

МУЪЖИЗА КИТОБ

БОЛАЛАР УЧУН УНИВЕРСАЛ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

УЧ ЖИЛДЛИК

І ЖИЛД

ТОШКЕНТ
♦УЗБЕКИСТОН♦
1998

Тузувчи Н. Николаева

Мўъжиза китоб: Болалар учун универсал энциклопедия. Уч жилдлик (Тузувчи Н. Николаева. I жилд. Т., 1998 й. 688 бет.)

«Мўъжиза китоб» ўта ноёб нашр ҳисобланиб, у болалар учун чиқарилган аввалги энциклопедиялардан кескин фарқ қилади. Китобдаги барча материаллар содда ва оммабоп тилда ифодаланган бўлиб, мавзу жиҳатидан турли бўлимларга ажратилган. Шуниси эътиборлики, китобдаги маълумотлар муайян тизим асосида боланинг дунёни идрок қилиш қобилиятига, ёш хусусиятларига мувофиқ тарзда тартибланган. Ундан мактабгача ёшдаги болалардан тортиб ўрта мактаб ўқувчиларигача бемалол фойдаланишлари мумкин.

Мазкур уч жилдлик қомус болаларнинг мактаб дастурларини ўзлаштиришлари ҳамда ўз билимларини ҳар томонлама оширишлари учун энг самарали омил бўлиши шубҳасиз.

© «Иқтисод. китоб» Ишлаб чиқариш — тижорат фирмаси 1998 й.

© Араб-Турк Маркази: Маънавият. Маданият. Иқтисодиёт. 1998 й.

ISBN-5-8398-0020-4

I ҚИСМ

МАТЕРИЯ НИМА?

Коинотнинг исталган ерида маълум бир фазони эгаллаган нарса материя деб аталади. Материянинг қаттиқ, суюқ ва газсимон учта ҳолати мавжуд.

Материя, шунингдек, органик ва ноорганик турларга бўлинади. Ўсимликлар, ҳайвонлар ва одамлар тирик материя намуналаридир. Ўтин, пахта ва жундан тайёрланган кийимлар, гречиха ёрмаси ҳам тирик материяга тегишли, чунки улар ҳам бир вақтлар қандайдир тирик мавжудотнинг қисми бўлган. Темир, мис, ойна, сув, ҳаво ва ҳоқ. ноорганик материяга мисол бўла олади.

Материянинг барча турлари, ҳолати ёки шаклидан қатъи назар, атомлардан ташкил топган. Атомлар таркиби эса марказий ядро ва унинг атрофида айланувчи электронлардан иборат. Электронлар доимо ҳаракатда бўлган кичик электр зарраларидир.

Атомлар, одамлар унинг ўлчамларини тасаввур қила олмайдиган даражада кичик бўлса-да, ядро ва электронлар ўртасида сезиларли бўшлиқ мавжуд. Ушбу бўшлиқ атом ташкил топган зарраларнинг умумий ҳажмидан анча каттадир. Демак, материя, асосан, бўшлиқдан ташкил топган! У одамми ёки гиштли деворми, бунинг аҳамияти йўқ. Агар сизнинг танангиздан барча бўшлиқлар чиқариб ташланиб, фақат қаттиқ асосгина қолдирилса, сиз ушоқдеккина таблетка даражасида кичрайиб қоласиз.

Агар барча атомлар бир хил бўлганида эди, материя бутун дунёда фақат бир хил кўринишга эга бўлар эди. Бироқ улар юздан ошиқ кўринишга эгадир, уларнинг ҳар бири алоҳида ҳолда материянинг энг оддий кўриниши — элементни таш-

кил этади. Олтин, темир, йод, кислород, мис соф кўринишда алоҳида элементлардан иборатдир.

Турли атомларнинг комбинациясидан ташкил топган ва бир-бири билан мустаҳкам боғланган материя модда деб аталади. Модданинг энг кичик зарраси молекула деб аталади. Атом ва молекулалар бир-бирига қанчалик яқин жойлашса, материя шунчалик «зич» бўлади. Материя қанчалик зич бўлса, шунчалик оғир бўлади. шунинг учун ҳам олтин ёғочдан оғирроқдир.

Материя бир (қаттиқ, суюқ ёки газсимон) ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиши мумкин. Уни бутунлай йўқ қилиб бўлмайди, аммо энергияга айлантириш мумкин.

КОИНОТ НИМА?

Бизни ўраб турган бутун моддий дунё, шунингдек, Ердан ташқарида бўлган космик фазо, сайёралар ва юлдузлар Коинотни ташкил қилади. Ўз ҳаёти давомида турли шаклларга кирадиган материянинг боши ҳам, адоғи ҳам йўқ.

Кўпчилик мунажжимлар, Коинот бундан 15 000 млрд. йил муқаддам содир бўлган кучли портлаш натижасида вужудга келган, деб ҳисоблайди. Олимлар «Катта Зарба» деб атайдиган бу кучли портлаш қайноқ газларни турли томонларга ҳайдаб юборди ва, ниҳоят, ўша газлардан галактикалар, юлдузлар ва сайёралар ташкил топди.

Коинотнинг чек-чегараси бўлмаса керак. Боз устига, у тобора кенгаймоқда, яъни уни ташкил этувчи галактикалар, юлдузлар ва қуёш системалари ўз ўрнини ўзгартириб, барча йўналишлар бўйича марказдан узоқлашиб бормоқда. Ҳатто энг замонавий астрономик воситаларнинг ҳам бутун Коинотни қамраб олишга кучи етмайди. Ваҳолонки, улар биздан 2 миллиард ёруғлик йили

узоқлигида бўлган юлдузлар нурини ҳам илгаш қувватига эга. Балким, ўша юлдузлар сўниб кетган бўлиши мумкин, лекин телескоп уларни кўради (сабаби, уларнинг шуъласи Ерга етиб келгунга қадар миллиардлаб йиллар ўтади).

Коинотнинг катталиги қанча? У шу даражада каттаки, мунажжимлар унинг кўламини ёруғлик йиллари билан ўлчашга мажбур бўлишади. Ёруғлик йили ёруғлик бир йил давомида босиб ўтадиган масофани англатади. Ёруғлик секундига 300 000 (186 000 миль) километр тезлик билан ҳаракат қилади. Шунга асосан, бир ёруғлик йили 9 500 000 млн. км.га тенг.

КОИНОТ ЧЕКСИЗМИ?

Одамзот Коинотнинг ҳақиқий ўлчамларини тасаввур қилиши қийин. Биз унинг нечоғли катта эканини билмаймиз, бинобарин, қанчалик масофага чўзилиб кетганини тасаввур қилишимиз ҳам қийин.

Агар биз Ердан узоқлаша бошласак, бунинг сабабини англаб етамиз. Ер — Қуёш системасининг кичик бир зарраси. Қуёш системасига унинг атрофида айланадиган сайёралар, кичик сайёралардан иборат астероидлар ва метеорлар киради.

Бизнинг бутун Қуёш системамиз ўз навбатида «галактика» деб аталувчи бошқа бир катта системанинг кичик қисмидир. Галактика миллион-миллион юлдузлардан ташкил топган бўлиб, ўша юлдузларнинг кўпчилиги бизнинг Қуёшимиздан анча каттадир ва ўз қуёш системаларига эга.

Шундай қилиб, биз Сомон йўли деб атайдиган ва кечалари кузатадиган галактикадаги юлдузларнинг барчаси «қуёшлар»дир. Уларнинг ўртасидаги масофа километрлар билан эмас,

ёруғлик йиллари билан ўлчанади. Ёруғлик бир йил давомида 9 500 000 000 000 км масофани босиб ўтади. Бизга энг яқин ва ёрқин юлдуз бўлмиш Центавр Альфаси Ердан 46 000 000 000 000 км узоқликда жойлашган. Ўз навбатида бизнинг галактикамиз ҳам ундан-да каттароқ системанинг кичик бир бўлагидир.

Бундан бошқа яна миллионлаб галактикалар мавжуд бўлиб, улардан энг яқини билан бизнинг галактикамиз ўртасидаги масофа 2 000 000, энг узоғи билан бизнинг галактикамиз ўртасидаги масофа эса триллионлаб ёруғлик йилларига тенгдир. Буларнинг барчаси бизга маълум бўлган Коинотнинг фақат бир бўлагидир. Ҳақиқатда эса унинг ўлчамлари бундан ҳам катта бўлиши мумкин!

Мунажжимларнинг фикри ҳам шундай. Асосий муаммо Коинотнинг айнан қанчалик катта эканини билишдадир.

Олимлар бу саволга жавоб топишга ҳаракат қилганда, фазонинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олишларига тўғри келади. Замоनावий назарияларга кўра, фазо ўз атрофида эгила боради. Бунинг маъноси шуки, фазонинг «ташқариси»га чиқиш мумкин эмас, чунки сиз маълум бир чизиқ бўйлаб олдинга қанчалик ҳаракат қилманг, у, барибир, эгилиб, фазо «ичида» қолиб кетаверади.

Унинг қандай юз беришини қўйидаги мисол ёрдамида тушунтириш мумкин. Москвадан Владивостокка маълум бир баландликда учаётган самолёт Ернинг эгик юзасини такрорловчи ёй шаклини ҳосил қилади. Агар у тўғри чизиқ бўйлаб учганда эди, манзилга етадиган масофани босиб ўтганида бир неча минг километр баландликка чиқиб кетган бўларди.

Мунажжимларнинг фикрича, фазодаги ҳар қандай ҳаракат худди шу ҳолатда содир бўлади, яғ-

на фарқи шундаки, фазонинг эгилиши ўта мураккаб ҳодисадир. Уни бирор сурат ёки модель ёрдамида тасвирлаб бўлмайди, фақат олий математика қонунлари ёрдамида ҳисоблаб чиқиш мумкин.

НЕЧТА ГАЛАКТИКА БОР?

Бутун Коинот бўйлаб сочилиб кетган юлдузлар гуж-гуж тўпланган ерлар галактика деб аталади. Бизнинг Қуёш эса Сомон Йўли галактикасидаги юлдузидир. Ушбу галактикада ҳам миллиардлаб юлдузлар бор. Ёруғлик галактикамининг бир бурчидан иккинчи бир бурчига етиб бориши учун, тахминан, юз минг йил керак бўлади. (ёруғлик бир йилда 9 500 000 000 000 километр масофани босиб ўтади!)

Мунажжимлар телескоплар ёрдамида бизнинг галактикамыздан бошқа яна миллионлаб галактикалар борлигини аниқлашган. Бизга маълум галактикаларнинг 3 тури маълум. Сомон Йўли каби спираль кўринишига эга бўлган галактикалар спиралсимон галактикалар деб аталади. Уларнинг энг яқини, тахминан, Ердан икки миллион ёруғлик йили узоқликда жойлашган. Бу Андромеда буржидаги катта спиралсимон галактикадир. Кузатиладиган энг ёрқин галактикаларнинг 17 фоизга яқинини эллипссимон галактикалар ташкил этади (эллипс чўзинчоқ айланадир, яъни тухумга ўхшайди). Бундай галактикалар, асосан, юлдузлардан ташкил топгандир. Уларда газ ва чанглар оз миқдорда бўлиши ёки, умуман, бўлмаслиги ҳам мумкин. Баъзи галактикалар нотўғри галактикалар деб аталади, чунки уларнинг муайян шакли йўқ. Бундай галактикалар юлдузлардан, чанг ва газлардан ташкил топгандир. Сомон Йўлига энг яқин икки галактика нотўғри галактикалар туркумига мансуб.

Шу билан бир қаторда, бир нечта кичик галактикалар ҳам мавжуд, улар «миттивойлар» деб аталади. Улардан энг кичикларининг ўлчами бир неча юз ёруғлик йилига тенг бўлиб, бир неча минг юлдузлардан ташкил топган.

Коинотда катта галактикаларга нисбатан «миттивойлар» кўп бўлиши эҳтимолдан холи эмас.

Галактикалар бир-биридан юз минглаб ёруғлик йили узоқда жойлашган. Улар, одатда, гуруҳ-гуруҳ ёки кластер¹лар ҳолида мавжуддир. Гуруҳ ёки кластерлар бир неча ўндан тортиб кўп минг галактикалардан иборат.

Кузатиш мумкин бўлган энг узоқ кластерлар бизнинг Сомон Йўли галактикамиздан триллионлаб ёруғлик йили олисда жойлашган.

Ердан шу даражада узоқ галактикалар борки, уларгача бўлган масофани тасаввур қилишнинг ўзи ниҳоятда қийин. Шунинг учун ҳам: «Коинотда нечта галактика бор?» деган савол жумбоқлигича қолаверади.

ТУМАНЛИК НИМА?

Агар китобларда катта спираль, гирдоб ва булут кўринишидаги тасвирларга кўзингиз тушган бўлса, шунга ўхшаш манзарани осмонда ҳам кўраман, деб овора бўлиб юрманг. Аксарият туманликларни телескоп ёрдамисиз кўриб бўлмайди. «Туманлик» сўзининг пайдо бўлишига сабаб мунажжимлар авваллари заиф телескоплар билан осмонни кузатишганда, уларнинг кўзига олисдаги гуж-гуж юлдузлар ёки чанг ва газлар туманли доғлар бўлиб кўринган.

Туманлик икки хил бўлади: галактика туманлиги, галактикалардан ташқаридаги туманлик. Галактика туманлигини бизнинг галактикамизда

¹ кластер — инглизча «гужум», «туркум» дегани.

(Сомон Йўли) ҳам кўриш мумкин. Улар чанг ва газдан иборат. Галактикалардан ташқаридаги туманликлар бизнинг галактикамиздан ташқарида жойлашган. Улар, асосан, юлдузлардан иборат.

2 мингга етар-етмас галактика туманликлари бор. Демак, сизу бизга маълум бўлган туманликларнинг аксарияти бизнинг галактикамиздан ташқарида жойлашган. Уларнинг миқдори қанча? Сомон Йўлидан ташқаридаги фазода миллионлаб туманликлар бўлиши мумкин.

Галактикалардан ташқаридаги туманликлар «коинот оролчалари» ёки «галактикалар» деб аталади. Бунинг маъноси шуки, агар кимдир бизнинг галактикамизни ҳам ўша томонлардан кузатса, у ҳам туманликка ўхшаб кўринган бўлур эди.

Галактикалардан ташқаридаги туманликлар турли хил кўринишларга эга. Баъзилари — нотўғри ёки эллипс шаклида. Уларнинг аксарият кўпчилиги спиралсимон туманликлардир. Бизнинг галактикамизга ўхшаш спиралсимон галактикалар кўплаб юлдузлар, катта газ булутлари ва чанг билан тўлган бепоён минтақалардан иборат. Одатда, туманликнинг ядроси бўлади ва ундан спираль шаклидаги шохлар атрофга тарқалади. Андромеда туманлиги Ерга энг яқин, энг бепоён ва энг ёрқин туманликдир. У бизнинг Қуёшга нисбатан 1 500 000 000 марта кўп ёруғлик ажратиб чиқаради!

ЮЛДУЗЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Аввало, юлдузларнинг ўзи нима? Юлдуз чўғ бўлиб қизиган газлардан иборат катта шардир. Юлдузлар таркибида катта миқдордаги водород бор ва у асосий энергия манбаидир. Юлдузлар таркибида, шунингдек, гелий, азот, кислород, темир, никель ва рух каби бошқа кимёвий

элементлар ҳам бор. Юлдузларнинг барча элементлари газсимон ҳолатдадир.

Юлдузлар чанг ва газларнинг коинот бўйлаб ҳаракат қилаётган зич булутларидан ҳосил бўлади. Ҳа булутнинг ичидаги беҳисоб газсимон зарралар бир ерга тўплана бориши натижасида юлдуз ҳосил бўлади. Айланаётган зарралар ўзига бошқаларини ҳам бирлаштириб олади, у аста-секин катталаша боради ва тортиш кучи ҳам ўсади. Зарралар катта газ шарини ташкил қилади.

Шар катталашгани сайин зичлашади ва унинг ичидаги босим орта боради. Ниҳоят, босим шундай бир даражага етиб, газнинг температураси кўтарилади ва ўзидан ёруғлик чиқара бошлайди. Шарнинг ичидаги босим ва температура жуда юқори даражага етгандан сўнг термоядро реакциялари юз бера бошлайди. Газлар юлдузларга айланади. Бунинг учун қанча вақт керак бўлади? Миллионлаб йиллар керак бўлса ажаб эмас.

Агар юлдуз ҳосил бўлиши учун катта миқдордаги модда бир жойга йирилса, ўша юлдуз катта, ёрқин ва иссиқ бўлади. Агар у иссиқ юлдуз бўлса, унинг термоядро ёнилғиси 100 000 000 йил ёруғлик чиқаришига етади. Агар юлдуз оз миқдордаги моддадан ҳосил бўлса, у кичик, хира ва совуқ бўлади. Унинг ёнилғиси жуда секинлик билан ёна боради ва у миллиардлаб йиллар ёруғлик таратиши мумкин.

Бизнинг Қуёш ўртача катталиқдаги юлдуздир. У Ерга нисбатан 1 300 000 марта каттадир.

НЕГА ЮЛДУЗЛАР ЎЗИДАН ЁРУҒЛИК ЧИҚАРАДИ?

Юлдузлар, нуруни ўзида акс эттирадиган ва шу туфайлигина ёруғ бўлиб кўринадиган сайёралар ва уларнинг йўлдошларидан фарқли ўлароқ,

ўзидан нур тарқатадиган катта газ шарларидир. Масалан, Ой шуъласи Қуёш нурининг аксидан бошқа нарса эмас. Яна бир фарқ шундаки, бизга юлдузлар милтиллаётганга ўхшаб кўринади, аммо сайёралар ёруғлиги милтилламайди. Юлдузлар милтиллашига сабаб бўлган нарса Ер атмосфера-сида турли моддаларнинг мавжудлигидир.

Қуёш ҳам, унчалик катта ёки ёрқин бўлмаса-да, юлдузидир. Бошқа юлдузлар билан таққосла-ганда, у ўртача катталиқдадир. Миллионлаб юлдузлар Қуёшдан кичик бўлиши баробарида яна шунчаси ундан анча каттадир. Шундай юлдузлар ҳам борки, улар Қуёш ўрнида бўлган-нида Ер, Марс, ҳатто, Юпитер орбитасини ҳам ўз ичига қамраб олиши мумкин эди. Аммо улар биздан жуда олисда жойлашгани учун кўзимиз-га кичик бир нуқта бўлиб кўринади.

Қадимги юнон мунажжимлари замонидан бери юлдузлар катталигига қараб, бир неча гуруҳлар-га бўлинади. «Катталиқ» деганда, юлдузларнинг катта-кичиклиги эмас, аксинча, уларнинг ёрқин-лиги кўзда тутилади. Бундан ташқари, юлдуз-лар ўз спектрларига кўра ҳам, бошқача айтган-да, ўз ёруғлик тўлқинлари узунлиги билан ҳам бир-биридан фарқ қилади. Мунажжимлар у ёки бу юлдузнинг спектрини ўрганаётганда, ўша юлдузнинг ўзига хос хусусияти, температураси ва ҳатто кимёвий таркиби тўғрисида ҳам қим-матли маълумотлар йиғишади.

ЮЛДУЗЛАРНИНГ ЁРҚИНЛИГИ ҚАНДАЙ ФАРҚЛАНАДИ?

Осмонга боққанимизда, биз юлдузларни бир-биридан унчалик фарқлай олмаймиз. Фақат айримлари каттароқ ва бошқаларига нисбатан ёрқинроқ кўринади, холос. Аслида эса улар бир-

биридан кескин фарқ қилади, улар ўртасидаги тафовут ниҳоятда каттадир.

Агар юлдузларни спектрларига кўра гуруҳларга ажратадиган бўлсак, кўкдан тортиб қизилгача бўлган юлдузлар қатори вужудга келади.

Кўк юлдузлар энг иссиқ ва ёрқиндир. Улар юзасидаги температура Цельсий шкаласи бўйича 400 000 даражани ташкил этади. Қуёш юзасидаги температура эса Цельсий шкаласи бўйича, тахминан, 6000 даражадир. Энг совуқ юлдузлар қизил тусда бўлади. Уларнинг температураси — Цельсий шкаласи бўйича 2500 даража атрофида, уларнинг ёруғлиги кўк, оқ ёки сариқ юлдузларники сингари ёрқин эмас. Шунингдек, кўплаб бутунлай ўзига хос юлдузлар ҳам бор: улар сирасига қора ўпқон деб аталмиш нейрон юлдузларни ва ҳок. киритиш мумкин. Қора ўпқонлар мутлақо ўзидан ёруғлик чиқармайди.

Юлдузларни ёрқинлигига қараб бир-биридан ажратиш учун қадимги юнон олими Гиппарх муомалага киритган юлдуз катталиги деган тусунча бор. Айнан ёрқин нур таратувчи юлдузлар бир хил катталиikka мансубдир. Биринчи катталиикдаги юлдузлар энг ёрқин юлдузлар ҳисобланади. Улар иккинчи катталиикдаги юлдузлардан 2,5 баробар, иккинчи катталиикдаги юлдузлар эса учинчи катталиикдаги юлдузлардан 2,5 баробар ёрқинроқдир ва ҳ.к. Оддий кўз билан 1—6 катталиикдаги юлдузларни кўриш мумкин, лекин уларнинг миқдори юлдузларнинг жами миқдори билан таққослаганда, жуда оздир. Шунини ҳам унутмаслик керакки, юлдуз катталиги ёки кўз илғайдиган юлдуз катталиги уларнинг ёрқинлигини ҳам, ҳақиқий ўлчамларини ҳам билдирмайди, аксинча, уларни Ердан кузатаётган одам кўз ўнгидаги ёрқинликни англатади, холос.

ЭНГ ЁРҚИН ЮЛДУЗ ҚАЙСИ?

Бирор марта осмондан энг ёрқин юлдузни топишга уриниб кўрганмисиз?

Осмондаги юлдузлар кўзингизга сон-саноқсиздай кўринган бўлса ажаб эмас. Лекин телескопсиз 6000 га яқин юлдузни кўриш мумкин, улардан 1500 таси Жанубий ярим шар устида бўлиб, Шимолий ярим шардан кўринмайди.

Бундан 2000 йил олдиноқ юнон мунажжимлари юлдузларни ёрқинлигига қараб катталikka ва синфларга ажратишган. Телескоп пайдо бўлишидан олдин юлдузларнинг олти катталиги ёки синфи мавжуд эди. Биринчи катталikkaдаги юлдузлар энг ёрқинлари, олтинчи катталikkaдагилари эса энг хиралари эди. Олтинчи катталikkaдаги юлдузлардан кичикларини телескопсиз кўриб бўлмайди. Бугунги кунда замонавий телескоплар 21-катталikkaдаги юлдузни ҳам суратга олиш имконини беради.

Бир катталikkaдаги юлдузнинг ёрқинлиги ундан олдинги катталikkaдаги юлдуз ёрқинлигидан 2,5 баробар камдир. Биринчи катталikkaдаги юлдузлар сони 22 тадир, улардан энг ёрқини Сириус бўлиб, у 1,5 катталikkaга эга. Ушбу юлдуз оддий кўз билан кўриш мумкин бўлган энг кичик юлдуздан 1000 мартадан ошиқроқ даражада ёрқиндир.

Юлдузларнинг катталиги ёки синфи қанчалик паст бўлгани сари уларнинг миқдори шунчалик кўпдир. Агар биринчи катталikkaдаги юлдузлар сони, бор-йўғи, 22 та бўлса, 20-катталikkaдаги юлдузлар сони миллиардга яқин.

ЮЛДУЗЛАР КУНДУЗИ ҚАЕРГА ГОЙИБ БЎЛАДИ?

Юлдузлар на кечаси, на кундузи ҳеч қаерга гойиб бўлмайди. Қуёш нури юлдузларникидан бир неча баробар кучли бўлгани учун ҳам на Ой ва на юлдузларни биз кундузи кўра олмаймиз. Қуёшнинг бизга яқинлиги юлдузларни кундузи илғашимизга имкон бермайди.

Осмонни Қуёш ботаётганда кузатиш жуда мароқли: қани, қайси юлдуз биринчи бўлиб пайдо бўлар экан? Тун қоронғисидаги энг ёрқин юлдузлар айнан Қуёш ботгандан сўнг илк пайдо бўлганлари эканини илғаб олиш қийин эмас.

ОСМОНДА НЕЧТА ЮЛДУЗ БОР?

Бу саволга ҳеч ким аниқ жавоб бера олмаса керак. Ердаги энг кучли телескоплар билан ҳам юлдузларнинг барчасини кўриш мумкин эмас. Барчамизнинг уйимиз бўлмиш Ер (юлдуз ҳам эмас!), бор-йўғи, кичик бир сайёра бўлиб, у ўртача катталиқдаги юлдуз — Қуёш атрофида айланади. Қуёш эса ўз навбатида Сомон Йўлидаги кичик бир юлдуздан бошқа нарса эмас. Бизнинг галактикамизда бундай миллион-миллион юлдузлар бор. Бундан ташқари, Сомон Йўлининг ўзи Коинотдаги минг-минглаб галактикалардан биридир... Минг-минглаб галактикалардан биттаси бўлган бизнинг галактикамиз ҳам шу даражада бепоёнки, жуда катта тезликка эга бўлган ёруғлик унинг бир чеккасидан иккинчи бир чеккасига етиб боргунча минг йиллар вақт ўтади. Шундай экан, биз осмондаги юлдузлар сонини ҳеч қачон аниқ ҳисоблаб чиқа олмаймиз. Лекин саволга қуйидагича жавоб бериш

ҳам мумкин: юлдузлар сони шу даражада кўпки, уларнинг миқдорини тасаввур ҳам қилиб бўлмайди.

ЮЛДУЗЛАРГАЧА БЎЛГАН МАСОФА УЗОҚМИ?

Коинотда шундай юлдузлар борки ва улар биздан шу қадар олисда жойлашганки, уларгача бўлган масофани аниқлашнинг ҳам, уларни санаб санафига етишнинг ҳам имкони йўқ. Энг яқин юлдуз Ердан қанчалик узоқда жойлашган?

Ердан Қуёшгача бўлган масофа 150 000 000 километрдир. Ёруғлик секундига 300 000 километр тезлик билан ҳаракатланишини ҳисобга олсак, у Қуёш билан Ер ўртасидаги масофани босиб ўтиши учун 8 минут керак бўлади.

Бизга энг яқин юлдузлар Центавр Проксима-си ва Центавр Альфасидир. Улар билан Ер ўртасидаги масофа Ер билан Қуёш ўртасидаги масофадан 270 000 марта узундир, яъни Ердан бу юлдузларгача бўлган масофа 150 000 000 километрлик масофадан 270 000 марта узундир!

Юлдузларгача бўлган масофа ниҳоятда олис бўлгани туфайли уни ўлчаш учун махсус бирлик ишлаб чиқишга тўғри келган. Бу бирлик ёруғлик йили деб аталади. Бу ёруғлик бир йилда босиб ўтадиган масофага тенгдир, яъни тахминан 10 триллион километрни (10 000 000 000 000 км) ташкил этади. Энг яқин юлдузгача бўлган масофа бу кўрсаткичдан 4,5 марта кўндир.

Осмондаги юлдузлардан 6000 тасини оддий кўз билан, телескоп ёрдамисиз кузатиш мумкин.

БУРЖЛАР НИМА?

Юлдузларни кузатаётганда, улар таниш ҳарфлар, учбурчаклар, квадратлар ҳосил қилишига эътибор берган бўлсангиз керак. Одамлар қадим замонлардан бери дунёнинг турли бурчакларида шундай юлдузлар туркумини турли номлар билан атаб келишган. «Бурж» араб тилидан таржима қилганда «юлдузлар туркуми» деган маънони англатади.

Буржларнинг номлари бизга қадимги римликлардан етиб келган, улар эса бу номларни юнонлардан олишган. Юнонларга эса юлдузлар тўғрисидаги маълумотларнинг бир қисми бобилликлардан ўтган.

Бобилликлар юлдузлар туркумини ҳайвонлар, қироллар, қироличалар ва ривоятлар қаҳрамонлари оти билан аташган. Кейинчалик қадимги юнонлар Бобилда қарор топган номларни Геркулес, Орион, Персей каби ўз қаҳрамонлари номи билан ўзгартиришган. Бунга қадимги римликлар ҳам ўз ҳиссасини қўшишган. Айни пайтда биз ҳам ўша кўҳна номларни ишлатамиз, лекин бу номлар англатган тимсолларни ҳар доим ҳам осонликча тасаввур қила олмаймиз. Масалан, Бургут, Кичик ва Катта Айиқ ҳамда Мезон буржлари ўз номларига унчалик мос келмайди.

Машҳур мунажжим Птолемей, тахминан, мелодий 150 йили ўзига маълум бўлган 48 та буржнинг рўйхатини тузган. Бу рўйхатга юлдузли осмондаги буржларнинг барчаси ҳам кирмаган, кўпчилик буржлар тушиб қолган. Шунинг учун ҳам олимлар кейинчалик Птолемей тузган рўйхатга қўшимчалар киритиб, уни кенгайтиришган. Кейинчалик кашф этилган бурж-

ларга илмий асбоблар номи берилган: Секстант, Компас, Микроскоп сингари. Бугунги кунда фанга 88 та бурж маълум.

Бурж осмоннинг маълум бир қисмини эгаллайди. Бунинг маъноси шуки, ҳар бир юлдуз, Америка Қўшма Штатларидаги маълум бир штатда жойлашган шаҳар каби, муайян буржда қўним топган. Бир вақтлар буржлар чегараси доимий бўлмаган ва синиқ ҳолда бўлган. Мунажжимлар 1928 йили буржлар чегараси тўғри чизиқдан иборат бўлиши учун уларни тўғрилашга қарор қилишди.

БУРЖЛАРНИНГ НОМИ ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛГАН?

Нима учун аجدодларимиз ўша юлдузлар туркумини айнан Бузоқ, Бургут, Қовга ёки Орион деб аташган? Буржларнинг турли халқлар тилларидаги номларини ўзаро таққослайдиган бўлсак, саволга жавоб топиш янада мураккаблашади. Қизиғи шундаки, айнан битта юлдузлар туркумини қадимги эллинлар ва Шимолий Америка ҳиндулари мутлақо бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда Айиқ деб номлашган.

Турли халқларнинг астрономияга оид билимларини ўрганиб ва ўзаро таққослаб кўраётганда биз осмонга гўё уларнинг кўзи билан қараётгандай бўламиз. Ва аста-секин улар қандай уйлагани, дунёни қандай тасаввур қилгани, қандай кун кечиргани, нимага эътиқод қилгани ва нима қадрлаганини тушуна бошлаймиз. Қадимги Миср астрономия ватани ҳисобланади. Қадимги мисрликлар Нилнинг суви тошини тонг отар пайтидаги энг ёрқин юлдуз — Сириуснинг чиқиши билан боғлашган. Осмон жисмлари

ҳаракатини кузатиш астрономия соҳасидаги билимларга асос бўлди ва календарь тузишга ёрдам берди. Олимларнинг тахминича, илк календарь Қадимги Мисрда бундан 6000 йил муқаддам яратилган. Унда ҳисоб-китоблар ҳозиргидай ҳафталар билан эмас, ўн кунликлар билан юритилган ва йилнинг охирида яна беш кун қўшилган. Мисрликлар календарь тузаётиб, буржларни худолар, ҳайвонлар, нарсалар билан тасвирлашган, юлдузлар эса, бор-йўғи, «астрономик фон (орқа план)» бўлиб хизмат қилган.

ЖАНУБИЙ ХОЧ НИМА?

Экваторнинг жанубидаги осмонда хочга ўхшаш шаклга эга бўлган тўртта юлдуз кўзга ташланади. У Жанубий Ҳоч деб аталади. Томонларни кўрсатувчи бу юлдуз сайёҳларга кечалари йўл топиб олишда ёрдам беради.

Таъкидлаб ўтганимиздай, Жанубий Ҳоч фақат Жанубий ярим шарда кўринадиган буржлар қаторига киради. Шимолий ярим шардаги Кичик Айиқ буржи ҳақида ҳам худди шундай дейиш мумкин. Дарҳақиқат, иккала бурж ҳам Ер шарининг шимол-жануб ўқида жойлашган ва ҳаракатсиздир. Шунинг учун ҳам улар фақат бир йўналишни: Кичик Айиқ буржидаги Қутб юлдузи — шимолни, Жанубий Ҳоч тўртлиги эса жанубни кўрсатиб туради.

ҚУЁШ НЕГА НУР СОЧАДИ?

Кечаси нур сочадиган юлдузлар ва кундузи оламни мунаввар этадиган Қуёш бир хил эканига ишониш қийин.

Қуёш ҳам Ерга энг яқин юлдуздир. Ердаги ҳаёт Қуёшга боғлиқ эканини ҳаммамиз яхши биламиз. Қуёш нури тафтисиз Ерда ҳаёт вужудга келмас эди. Қуёш нури тафтисиз ўсимликлар ҳам, ҳайвонлар ҳам, одамлар ҳам бўлмас эди.

Қуёш диаметри — кундаланг улчами 1 400 000 км.лик юлдуздир. Бу кўрсаткич Ернинг диаметридан 109 марта катта.

Қуёш билан Ер ўртасидаги масофа 150 000 000 км.дир. Қуёшнинг массаси Ерникидан 1 300 000 марта оғирдир. Лекин, қизиги шундаки, Қуёш Ер сингари қаттиқ жисм эмас.

Буни исбот қилиш осон: Қуёш юзасидаги температура Цельсий шкаласи бўйича 6000 даражага етади. Бундай иссиқликда ҳар қандай металл ёки тош газга айланиб кетади, шунинг учун Қуёшнинг таркиби газдан иборат!

Илгари олимлар қуёш нури, тафти ёниш натижасида пайдо бўлади, деб ҳисоблашар эди. Аммо Қуёш юзаси юз миллионлаб йиллардан бери ҳаддан ташқари иссиқ бўлиб келаётгани инobatга олинса, ҳеч нарса бу қадар узoқ ёнмаслиги маълум бўлади.

Бугунги кунда олимлар Қуёш атом бомбасидаги каби ҳолатда иссиқлик ажратиб чиқаради, деган хулосага келишди. Қуёш материяни энергия — қувватга айлантириб беради.

Бу жараён ёнишдан фарқ қилади. Ёниш вақтида материя бир ҳолатдан иккинчи бир ҳолатга ўтади. Катта миқдордаги энергияни ҳосил қилиш учун жуда оз миқдордаги материя кифоя қилади. 28 грамм материя ажратиб чиқарадиган энергия 1 миллион тоннадан ошиқ тоғ жинсларини эритиш учун етарлидир.

Агар фаннинг фикри тўғри бўлса, Қуёш материянинг энергияга айланиш жараёни доимий бўлгани учун ҳам нур сочади. Қуёш массасининг бир фоизигина у 150 млрд йил давомида ҳозиргидай иссиқ бўлиб туриши учун етади!

Барибир, Қуёш кўриниб турадиган юлдузлар ичида энг каттаси эмас. Ҳисоб-китобларга қараганда, ўта катта юлдуз Бетельгейзининг диаметри Қуёшникидан 850 баробар каттадир. Ваҳолонки, мунажжимларнинг фикрича, у ҳам энг катта юлдуз эмас. Қуёшга нисбатан кичикроқ юлдузлар «миттивойлар» деб аталади. Энг кичик юлдузлар эса оқ миттивойлардир.

ҚУЁШ СИСТЕМАСИ НИМА?

Ҳойнаҳой, «учар ликобчалар» ва ўзга дунёлардан келган ғайриоддий мавжудотлар тўғрисида эшитган бўлсангиз керак. Уларнинг ҳақиқатан ҳам мавжудлиги даргумон, бироқ бундай ҳодисалар рўй бериши эҳтимолдан узоқ эмас. Гап шундаки, Қуёш системаси унга ўхшаш миллионлаб системалар бўлиши эҳтимолдан холи бўлмаган Коинотнинг увоққина бир заррасидир.

Қуёш системаси ўз ичига Қуёш ва унинг тортиш кучи натижасида атрофида айланадиган барча жисмларни қамраб олади. Бизнинг Қуёш системамиз таркибига унинг тортиш кучи таъсирида бўлган сайёралар, йўлдошлар, астероидлар ва кометалар киради. Ер тўққиз сайёранинг биридир.

Сайёралар ўлчами ва бошқа кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқ қилади ва Қуёшдан турли хил узоқликда жойлашгандир. Меркурий Қуёшга энг яқин ва энг кичик сайёрадир. У 88

кеча-кундуз давомида Қуёш атрофида бир марта айланиб чиқади. Ундан кейинги сайёра Венера — Чўлпон бўлиб, Қуёшдан 108 млн км узоқликда жойлашган ва унинг атрофида 225 кеча-кундузда бир марта айланиб чиқади. Учинчи сайёра Ер эса Қуёшдан 150 млн. км. узоқликда жойлашган. Кейинги сайёра Марс — Миррих билан Қуёш уртасидаги масофа — 228 млн. км. Унинг Қуёш атрофида бир марта айланиб чиқиш вақти 687 кундир.

Сўнгра Қуёш системасидаги энг катта сайёра — Юпитер — Муштарий келади, унинг тўлиқ айланиб чиқиш вақти — 12 йил, Сатурн — Зуҳалники эса — 29,5 йил. Сўнгги уч сайёра — Уран, Нептун ва Плутон Қуёшдан шу даражада олисдаки, уларни оддий кўз билан кўриб бўлмайди.

НЕГА ҚУЁШ СИСТЕМАСИ АЙНАН ШУНДАЙ КЎРИНИШГА ЭГА?

Биз Қуёш системаси нега айнан шундай кўринишга эга эканидан беҳабармиз. У Коинотдаги мутлақо бошқа кўринишга эга бўлган қуёш системалари каби бошқача ҳам бўлиши мумкин эди. Бу уларнинг қандай пайдо бўлгани билан боғлиқ. Лекин инсон кашф этган табиат қонунлари Қуёш системасининг нега айнан ҳозиргидай жойлашувини тушунтириш имконини беради.

Бошқа сайёралар қатори Ер ҳам Қуёш атрофидаги орбита бўйлаб айланади. Ернинг Қуёш атрофида бир марта айланиб чиқиш вақти йил деб аталади. Бошқа сайёралар орбитаси Ерникидан катта ёки кичикдир.

Қуёш системаси қандай пайдо бўлган? Нега сайёралар бундай ўлчамга эга? Нега улар ўз орбитаси бўйлаб ҳаракат қилади? Мунажжимлар ҳалигача бу саволга жавоб топиша олгани йўқ. Улар икки хил назарияни илгари суришади. Биринчи назарияга кўра, Қуёш ва сайёралар айланаётган улкан иссиқ газлар булутидан пайдо бўлган. Айланаётган улкан газ ва чанг булутини ўсимталаридан сайёралар бунёдга келган.

Бошқа бир назария муаллифлари эса Қуёш ўтмишда бошқа бир юлдуз билан яқинлашган, деб ҳисоблашади. Натижада катта «бўлақлар» ажралиб чиқиб, унинг атрофида айлана бошлаган ва Қуёшнинг ушбу бўлақлари сайёраларга айланган.

Биз учун қайси назария тўғри экани муҳим эмас. Нима бўлганда ҳам, Қуёш системасининг ҳозирги шакли тасодифан юзага келган. Нега бу шакл ўзгармаяпти? Кеплернинг сайёраларнинг ҳаракати қонунига кўра, барча сайёралар Қуёш атрофида эллипс (чўзинчоқ) орбита бўйлаб айланади; сайёралар Қуёшга қанчалик яқин борса, уларнинг тезлиги шунчалик ортади; тўла айланиб чиқиш вақти Қуёшгача бўлган масофага боғлиқ. Ньютоннинг тортиш қонунида айтилганидек (Кеплернинг уч қонуни унинг таркибий қисмларидир), иккита предмет ўзаро тортишади. Қуёш системасининг ҳозирги шакли муқимлигига сабаб, бир қанча табиат қонунларига асосан, Қуёш ва сайёралар ўртасида ўзаро ҳаракат боғлиқлиги бор.

ҚУЁШ ТОЖИ НИМА?

Бирор марта Қуёшнинг тугилгандаги суратини кўрганмисиз? Суратда Қуёшнинг қора гар-

диши атрофида нотекис олов тилларига ўхшаш нарса кўзга ташланади ва у тож деб аталади.

Қуёш ҳам юлдуздир. Бошқача айтганда, у ўзидан нур таратади. Албатта, бунинг учун катта миқдордаги энергия — қувват талаб қилинади. Қуёш бу қувватни қаердан олади? Олимларнинг фикрича, Қуёшнинг марказий, энг иссиқ қисмида жойлашган водород атомлари ўша қувват манбаидир. Улар ўша қисмда бирлашиб, термоядро реакцияси натижасида гелий атомларига айланади. Оқибатда катта миқдордаги энергия ажралиб чиқади ва у Қуёш юзасига чиқиб, ёруғлик бўлиб, фазога тарқалади. Қуёш, то водород заҳиралари тугамагунча, сизу бизнинг бошимиз узра порлаб тураверади.

Бизнинг тасаввуримизда Қуёш нури ҳамиша бирдай ёрқиндай туюлади. Аслида шундаймикин? Бу саволга жавоб шуки, Қуёш тузилиши ўзига хос хусусиятга эга.

Аввало, у Ер сингари қаттиқ жисм эмаслигини унутмаслик керак. У ўз ўқи атрофида айланса-да, унинг турли қисмлари турлича тезлик билан ҳаракат қилади. Унинг экваторидаги нуқта ўқ атрофида 29 кеча-кундузда бир марта айланиб чиқса, қутбдаги нуқтага бунинг учун 34 кеча-кундуз керак бўлади.

Қуёшнинг тож деб аталадиган ташқи қатлами енгил ва сийрак газлардан иборат. Унинг ташқи қисми оқ тусда бўлиб, шуълалари таралиб туради. Бу шуълалар миллионлаб километрларга чўзилган бўлиб, Қуёш ёрқинлигига, оз бўлса-да, сезиларли таъсир кўрсатади.

Тож остида Қуёш атмосферасининг бошқа бир қатлами — хромосфера мавжуд. Унинг қалинлиги 15 000 километрдир. Бу қатлам, асосан, водород ва гелийдан иборат. Унда вақти-вақти

билан протуберанслар — тўсатдан совиб кетган улкан модда оқими пайдо бўлади ва Қуёш тожига ёриб чиқади. Протуберанслар, одатда, баландлиги 1 500 000 километрлик арк кўринишига эга бўлади. Улар ҳам Қуёшнинг нечоғли ёрқин нур сочишига таъсир кўрсатади.

Қуёшни ўраб турган қатламларнинг тавсифи, асосан, шудир. Уларнинг остида нима борлиги ҳозиргача жумбоқ бўлиб қолмоқда.

УЛЬТРАБИНАФША НУРЛАР НИМА?

Ёруғлик, иссиқлик, рентген ва ультрабинафша нурлар нурнинг турли кўринишларидир. Нур тўлқинлари узунлиги катта диапазонга — кўлам чегараларига эга. Уларнинг энг узун радиотўлқинлари, энг қисқаси эса гамма нурларидир. Энг узун ва энг қисқа тўлқинлар оралигида ёруғлик тўлқинлари ёки сизу бизнинг кўзимизга кўринадиган нурлар жойлашган. Лекин ёруғлик нурларининг ўзи ҳам турлича узунликдаги тўлқинлардан иборат. Ҳар бир ранг маълум бир узунликдаги тўлқиндир. Қизил ранг кўзга кўринадиган энг узун тўлқиндир. Сўнгра, зарғалдоқ, сариқ, яшил, кўк, ва бинафша ранглар келади. Улардан энг қисқаси бинафша рангдир.

Бинафша ранг тўлқиндан сўнг эса олимлар ультрабинафша деб атайдиган нур диапазони келади. Бу нурни Қуёш ва шу мақсадда тайёрланган махсус лампалар ажратиб чиқаради.

Ультрабинафша нурлар бинафша ранг тўлқиндан ҳар бир сантиметрга 1 000 000 тўлқиндан ошиқ даражагача бўлган диапазонда мавжуддир.

Ультрабинафша нурлар қисқа бўлгани сабабли ҳар қандай тўсиқдан ўтиб кетиш хусусиятига эга. Қуёшдан келаётган ультрабинафша нур-

ларнинг ярмигина Ерга етиб келади. Уларнинг аксариятини Ер юзасидан анча баландликда жойлашган атмосфера ютади ва ўтказмайди.

НЕГА ШАФАҚНИНГ РАНГИ ҚИЗИЛ?

Шафақнинг бетакрор қизиллиги ва товланаётган турфа хил илиқ ранглардан гўзалроқ бир манзарани учратиш қийин. Баъзида бундай манзарага маҳлиё бўлиб, бехосдан: «Қуёшнинг қизарганини қаранг-а», деб юборганимизни ўзимиз ҳам билмай қоламиз.

Аслида Қуёш қизармаганини, унинг ранги мутлақо ўзгармаганини ҳаммамиз яхши биламиз. У фақат куннинг маълум бир вақтларида шундай кўринади. Шу билан биргаликда бизнинг кўз ўнгимизда қип-қизариб ботаётган қуёш биздан минглаб чақирим Ғарб томондаги киши учун, ўмуман, қизармайди.

Шафақ рангига Қуёш нури ўтаётган ҳаво қатлами таъсир кўрсатади. Қуёш уфққа қанчалик оғса, унинг нурлари шунчалик кўп атмосфера қатламларини енгиб ўтиши керак бўлади.

Лекин даставвал Қуёш нури ўзида барча рангларни жамулжам этганини эсга олишимиз лозим. Одатда, биз бундай ранглар гулдастасини оқ ранг сифатида тасаввур қиламиз. Аммо атмосферада чанг зарралари, буғлар ва бошқа аралашмалар ҳам бор. Нур атмосфера орқали ўтаётганда, бу зарралар турли рангларни ёйиб юборади. Атмосферада бинафша, кўк ва яшил ранглар қизил ва сариқ рангларга нисбатан яхшироқ ёйилади. Шунинг учун ҳам, бир шоиримиз айтмоқчи, «Қуёш уфққа бош қўйганда», ранглар ёйилиб кетиши натижасида атмосферада

кўпроқ қизил ва сариқ ранглар қолади ҳамда уфқ кўзимизга қизил бўлиб кўринади.

Осмон рангининг мовийлиги ҳам рангларнинг ёйилиб кетиши билан боғлиқ. Бинафша ва кўк ранглар қисқа тўлқинлардан иборат ва улар атмосферада спектрнинг қизил рангдаги тўлқинларига нисбатан ўн баробар тезроқ ёйилади. Бунинг маъноси шуки, қизил нурлар атмосфера орқали ўтади, кўк рангдаги нурлар эса ҳавода сув ва чанг зарралари таъсири билан ёйилиб кетади. Осмонга боққанимизда, айнан ёйилиб кетган ранг унга мовий тус беришини кўрамиз.

ҚУЁШДАГИ ДОҒЛАР ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛГАН?

Машҳур итальян олими Галилео Галилей 1680 йили биринчи марта ўзи ясаган телескоп ёрдамида Қуёшда доғлар борлигини кўрди. Доғлар телескопдан Қуёшнинг оқ гардишидаги қора тешикларга ўхшаб кўринди.

Қуёшдаги доғларни ҳавонинг ҳар бир очиқ куни кузатиш мумкин. Уларнинг ўлчамлари ўзаро кескин фарқ қилади. Айримлари увоқдай бўлиб кўринса, бошқаларининг ўлчами анча каттадир. Бир марта олимлар узунлиги 150 000 км, эни эса 95 000 км катталиқдаги доғни кузатишган.

Мунажжимлар доғларнинг пайдо бўлиши Қуёшда юз бераётган электромагнит жараёнлари билан боғлиқ эканини аниқ исботлаб беришган. Унга кўра, доғлар ҳаддан зиёд электрлашган материянинг улкан гирдоблари бўлиб, жуфт-жуфт ҳолида Қуёш қаъридан лотинча U ҳарфи кўринишида отилиб чиқади. Доғлар юзага ке-

лишида ҳосил бўлиб отилиб чиққан электр қуввати манфий зарядланган зарралар тарами — электронлар сифатида космик фазога тарқалади. Улардан айримлари Ер атмосферасига ҳам етиб келиб, турли ҳодисалар юз беришига сабаб бўлади.

Шундай ҳодисалардан бири Шимол ёгдусидир. Бундан ташқари, электронлар тарами радиотўлқинлар тарқалишига халал беради, атмосферанинг юқори қатламларида озон қатламини катталашини сабаб бўлади.

Қуёшдаги аксарият доғлар пайдо бўлганининг дастлабки кунлариёқ йўқолиб кетади, лекин айримлари икки ой ва ундан ҳам узоқроқ муддат сақланиб қолади. Улар дастлаб миқдор жиҳатидан кўпаяди, кейинчалик эса камаяди. Цикллар 21 йилдан сал ошиқ муддат давом этади. Ўтган асрнинг ўрталаридан бери улар доимий равишда кузатиб турилибди. Олимлар шу кунгача доғларни ва уларнинг инсон ҳаётига таъсирини ўрганиш билан машғул бўлиб келишмоқда.

НИМА САБАБДАН ҚУЁШ ТУТИЛАДИ?

Қуёшнинг тутилишида уч самовий жисм: Ой, Ер ва Қуёш иштирок этади. Маълумки, Ой Ер атрофида айланади, Ер эса ўз навбатида тўхтовсиз Қуёш атрофидаги орбита бўйлаб ҳаракат қилади. Шундай қилиб, вақти-вақти билан Ой Ер ва уни ёритадиган Қуёш ўртасига тушиб қолади. Шу ҳолатда Қуёш тутилиши деган ҳодиса рўй беради.

Қуёш фақат янги ой чиққан кезлар тутилади, чунки айна шу вақтда Ой Ернинг Қуёшга қараган томонида жойлашган бўлади. Агар Ой-

нинг орбитаси ҳам Ернинг орбитаси жойлашган текисликда бўлганида эди, Қуёш ҳар янги ой чиққан кез тутилар эди. Бироқ Ой Ер атрофидаги 29,5 кунлик ҳаракати вақтида, одатда, Ер билан Қуёш ўртасидаги тўғри чизиқни четлаб ўтади.

Мунажжимлар Қуёш тутилиши бошланишини ва у қанча давом этишини олдиндан секунд-секундигача аниқ айтиб бера оладилар. Шунингдек, улар олдиндан бу тутилиш тўла, қисман ёки ҳалқасимон бўлишини ҳам айта олишади.

Агар Ой Қуёшни бутунлай тўсиб қўйса, бу тўла тутилиш дейилади. Аммо Ер билан Ой ўртасидаги масофа доимо бир хил бўлмайди ва у кўпинча жуда узоқ бўлади. Бу эса Қуёш тутилишига ҳамиша ҳам имкон беравермайди. Шунда Ойнинг қора гардиши бутун Қуёшни тўсиб қўяди, бироқ унинг айланаси бўйлаб ингичка ҳалқа кўришиб туради. Бу Қуёшнинг ҳалқасимон тутилишини билдиради. Ойнинг Қуёш юзасини қисман тўсиб қўйиши қисман тутилиш дейилади.

Қуёш ҳар йили камида икки марта тугилади. Уларнинг сони бештагача ҳам етиши мумкин. Ер шарининг маълум бир қисмида Қуёшнинг тўла тутилишини ҳар 250—300 йилда бир марта кузатиш мумкин. Шунинг учун мунажжимлар бутун Ер юзи бўйлаб Қуёшнинг тўла тутилиши ортидан «қувиб» юришади.

ҚУЁШ ҚАЧОН ЎЧИБ ҚОЛАДИ?

Бундай савол беришнинг ўзиёқ шубҳа уйғотади. Ахир, Қуёш абадий нур сочмайдими? Афсуски, бундай эмас. Биз Қуёш ҳам оддий юлдуз

эканини, эртами-кечми, у ҳам сўнишини яхши биламиз.

Олимлар бир вақтлар, Қуёш аста-секин совиб ёки «куйиб кул бўлиб» боради, деб тахмин қилишган эди. Энди биламизки, агар ҳақиқатан ҳам шундай бўлганида унинг қуввати, бор-йўғи, бир неча минг йилга етарди, холос. Энди бу тахминга ҳеч кимни ишонтириб бўлмайди.

Қуёш «куйиб кул бўлмаётган» бўлса, унда нима бўляпти ўзи? Ҳозирги илм-фан Қуёш ўз қаърида рўй бераётган реакциялар натижасида энергия чиқараётгани тўғрисидаги назарияни исботлаб берган. Бунинг маъноси шуки, водород бениҳоя юқори иссиқлик температураси таъсирида бирлашиб, гелий атомлари ядросини ташкил қилади. Термоядро қуроли — водород бомбаси портлаганда ҳам худди шундай реакция рўй беради. Унинг натижасида жуда катта миқдордаги энергия ажралиб чиқади.

Шундай қилиб, Қуёшдаги водород заҳираси қанча муддатга етади, деган савол туғилади. Агар водороднинг ёниш жараёни ҳозиргидай суръат билан давом этаверса, Қуёш яна 150 миллиард йил нур сочиб туриши мумкин. Бу жараён натижасида Қуёшнинг массаси, бор-йўғи, 1 фоиз камаяди. Шунинг учун ҳам Қуёш узоқ келгусида учиб қолиши мумкин, деган хавотирга бормаса ҳам бўлади.

ОЛИМЛАР ҚУЁШНИНГ ТАРКИБИНИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАШГАН?

Биз Қуёш кескин даражада қизиган газларнинг бир неча қатламидан иборат улкан шар эканини яхши биламиз. Лекин бу ҳақда ва Қуёш-

да руй бераётган бошқа ҳодисалар тўғрисида қандай қилиб билиб олдик?

Мунажжимлар махсус асбоблар ёрдамида Қуёш тўғрисида кўплаб маълумотлар йиғишган. Бундай асбоблардан айримларини санаб ўтиш мумкин: спектрограф, спектрогелиограф, коронограф, радиотелескоп ва космик зондлар.

Спектрографдан кескин даражада қизиган Қуёш газларини ўрганишда фойдаланилади. Унинг ёрдамида Қуёш таратаётган ранглар қайси кимёвий моддаларга боглиқ эканини билиб олиш мумкин. Спектрограф олимларга Қуёш нури спектрини доимий суръатда ёзиб бориш имконини беради.

Мунажжимлар спектрогелиоскоп ёрдамида Қуёшдаги турли моддалар қай даражада тақсимланганини аниқлашади. Бу асбобга суратга олувчи мослама ўрнатилгач, у спектрогелиоскоп деб аталади.

Коронограф — телескопнинг махсус тури. Мунажжимлар коронограф ёрдамида, Қуёш тугилишини кутиб ўтирмасдан, унинг тожини суратга олишлари мумкин.

Радиотелескоплар эса олимларга Қуёшдан таралаётган радиотўлқинларни ўрганиш имконини беради.

Ёр атмосфераси сайёрамизга етиб келадиган Қуёш радиациясининг асосий қисмини ютиши сабабли олимлар асбобларни атмосферадан юқорига ўрнатишади. Бундай космик зондлар Қуёш тўғрисида кўпроқ маълумот йиғишга имконият туғдиради. Гарчи мазкур асбобларнинг техник тавсифлари келтирилмаётган бўлса-да, бу билан сиз Қуёш тўғрисида кўплаб маълумотлар йиғиш имконини берадиган асбоблар мавжудлигига ишонч ҳосил қилишингиз мумкин.

САЙЁРАЛАР ҚАНДАЙ ЎЛЧАМГА ЭГА?

Сайёралар юлдузлардан кескин фарқ қилади. Юлдузлар иссиқлик ва ёруғлик тарқатадиган, иссиқ газлардан иборат улкан шарлардир. Сайёралар эса нисбатан кичкина осмон жисмлари бўлиб, юлдузлардан чиқаётган нурларни ўзида акс эттиради.

Келинг, гапни Қуёшга энг яқин сайёралардан бошлай қолайлик. Уларнинг дастлабкиси Меркурийдир. Унинг диаметри — 4 878 км. Бу кўрсаткич, тахминан, Атлантика океанининг энига тенг келади, яъни Ер ўлчамининг бир бўлаги, холос.

Кейинги сайёра Венера — Чўлпондир. Унинг ўлчами деярли Ерники билан бир хил. Унинг диаметри — 12 160 км., Ерники эса — 12 660 км. Қизиги шундаки, Чўлпон тескари, яъни Шарқдан Ғарбга қараб айланади.

Кейинги сайёра — бизнинг Ермиз, ундан кейин Марс — Миррих келади. Марс қизгиш рангда кўринади. Унинг диаметри Ер диаметрининг ярмидан сал ошиқроқ — 6 780 км. Миррих юзасининг айрим қисмлари Ой манзарасини эслатади: унинг юзасида ҳам метеоритлар қулаши натижасида ҳосил бўлган катта-катта кратерларни кўриш мумкин. Шунингдек, бу сайёрада улкан вулқонлар ва водийлар ҳам мавжудлиги унинг геологик жиҳатдан фаоллиги эҳтимолдан холи эмаслигини кўрсатади.

Яна бир сайёра Юпитер — Муштарийдир, у Қуёшдан анча олисда жойлашган. Қуёш атрофида 11,9 йилда бир марта айланиб чиқади. Муштарий — сайёралар ичида энг каттаси. Унинг диаметри 142 800 км.дир, бу Ернинг диаметридан, тахминан, 11 марта катта демакдир.

Сатурн — Зуҳал ҳам — катта сайёра. Диаметри — 120 800 км. Ер диаметридан 9 баробар катта. Зуҳалнинг ўзига хос хусусияти шундаки, уни бир гуруҳ ясси ҳалқалар ўраб туради. Бу ҳалқалар миллиардлаб майда зарралардан ташкил топган.

Уран сайёраси ҳам Ердан анча катта. Уран бир четга қиялаган: унинг ўқи ўз орбитасига нисбатан 98 градус бурчак остида қиядир. (Ер ўқи эса 23,5 градус бурчагига қия.) Нептун сайёрасининг диаметри — 50 000 км. Сайёраларнинг сўнггиси Плутондир. Диаметри — 3 000 км. У Қуёшдан шу даражада узоқда жойлашганки, Қуёш ундан туриб қараганда, ёрқин бир юлдуз бўлиб кўринади.

НЕГА САЙЁРАЛАР ҲАР ХИЛ?

Сайёраларнинг бизга ҳар хил бўлиб кўриниши сабаби уларнинг ҳар бири турлича моддалардан ташкил топгани билан боғлиқ. Уларнинг ҳар бири Қуёш атрофида айланиши ва Қуёш системасининг қисмлари бўлишига қарамасдан, таркиби бир-биридан фарқ қилади.

Сайёралар нимадан таркиб топгани тўғрисида маълумотлар жуда кам ва бу инсон ўтказилган ва ўтказилажак космик тадқиқотлар ёрдамида жавоб олишга интилаётган муаммолардан биридир.

Келинг, яхшиси, ҳар бир сайёранинг таркиби ҳақидаги мавжуд маълумотларни бир-бир кўздан кечирайлик.

Меркурий — кичик тоғли дунё. Унда бир қанча қорамтир жойлар ва кўплаб кратерлар мавжуд, аммо на атмосфера ва на сув йўқ.

Венера — Чулпон туманли доғлардан иборат оқ шар. У деярли бутунлай оқ булутлар қатлами билан қопланган. У ердаги оқ булутлар сув бугларидан эмас, туз кислотаси бугларидан иборат. Булутлар остида эса таркиби нафас олиш учун яроқсиз карбонат ангидрид газларидан иборат атмосфера мавжуд. Бу атмосфера кўрпа сингари Қуёш нурини ютади, натижада сайёра юзасидаги температура Цельсий шкаласи бўйича 500 даражагача кўтарилади. Шунинг учун ҳам Чулпонда сув йўқ.

Марс — Миррих ундаги саҳролар рангига қараб қизил сайёра деб аталади. У Ердан икки марта кичик, унинг юпқа атмосфераси карбонат ангидрид газидан таркиб топган. Бу газда булут ҳосил бўлади. Миррихда бирор-бир ҳаёт нишонаси йўқ. Бунинг сабаби ундаги температура жуда совуқлиги билан боғлиқ бўлса керак.

Сатурн — Зуҳал, асосан, суяқ водороддан таркиб топган. Унинг атрофида бир қанча ёрқин ҳалқалар бор. Бу ҳалқалар сон-саноксиз зарралардан иборатдир. Зарралар сайёра атрофидаги ўз орбитаси бўйлаб кичик ойлар сингари ҳаракат қилади. Ураннынг ҳам Зуҳалникига нисбатан қорамтир ҳалқалари бор. Нептун — хира яшил сайёра. Плутон эса — Қуёш системасининг энг митти сайёраси. Унинг орбитаси чўзинчоқ кўринишда бўлгани учун ҳам баъзан Нептунга нисбатан Қуёшга яқинроқ келади.

Олимларнинг космосни сунъий йўлдошлар ва автоматик станциялар орқали тадқиқ қилиши Қуёш системасининг ҳар бир элементи — унсурни ҳақида кўпроқ билиб олишларига ёрдам беради.

БОШҚА САЙЁРАЛАРДА ҲАЁТ БОРМИ?

Биз то шу кунгача бошқа сайёраларда у ёки бу шаклда ҳаёт бор-йўқлиги тўғрисида аниқ маълумотга эга эмасмиз. Мутахассислар космик тадқиқотлар ўтказиш орқали бу саволга жавоб излашмоқда. Лекин шуни аниқ биламизки, ҳаёт мавжуд бўлиши учун маълум шарт-шароитлар талаб этилади.

Бунинг учун, аввало, зарур температура керак. Барча тирик организмлар фақат маълум, қулай температура мавжуд бўлгандагина яшай олади. Жазирама иссиқ ёки қаттиқ совуқда ҳаёт пайдо бўлмайди. Тирикликнинг яна бир зарур шарти сувдир. Барча тирик мавжудотлар учун сув керак. Ўсимликларга ёруғлик билан бир қаторда минерал моддалар ҳам зарур. Ҳайвонларга озуқа манбаи талаб этилади. Улар ўзлари озуқа тополмайдиган жойларда яшай олмайди.

Ердан бошқа ҳеч бир сайёрада бундай зарур шароитларнинг барчаси мавжудми? Бошқа сайёралар тўғрисидаги билимларимизга таяниб, йўқ, деб жавоб беришимиз мумкин. Энди мисолларга мурожаат қилайлик.

Чулпон Ерга энг яқин сайёрадир, унинг ўлчамлари ҳам Ерникига ўхшаш. Узоқ вақтлар бу икки сайёра эгизаклар деб аталган. Шунга қарамасдан, Чулпон қалин олтингугурт кислотаси булутлари билан қопланган. Унинг атмосфераси бўғувчи карбонат ангидрид газидан таркиб топган. Атмосфера босими жуда юқори. Температура сайёра юзасида Цельсий шкаласи бўйича 460 даражагача етади. Бу ҳаёт пайдо бўлиши учун жуда иссиқлик қилади.

Миррих атмосфераси, асосан, карбонат ангидриддан иборат. Шунга қарамасдан, унинг юза-

сидаги температура Цельсий шкаласи буйича 29 даражадан юқори кўтарилмайди. Аммо — 85 даражагача тушиб кетиши мумкин. Сайёрадаги озгина миқдордаги сув ҳам доимо муз ҳолида.

Демак, зикр этилган сайёраларнинг бирорта-сида ҳам ҳаёт учун мақбул шарт-шароит йўқ. Ерга яқин сайёраларда ҳеч бир шаклда ҳаёт йўқлиги шу тарзда исбот қилинган.

ЕРДАН КЎРИНАДИГАН ЭНГ ЁРҚИН САЙЁРА ҚАЙСИ?

Ердан кўринадиган сайёраларнинг энг ёрқини Венера — Чўлпондир. Чўлпоннинг катталиги Ерники билан бир хил, унинг юзасида ҳам тоғлар ва саҳролар бор. Унинг атмосфераси заҳарли карбонат ангидрид газидан иборат. Ушбу газ шу даражада зички, ўзига келаётган иссиқликни тутиб қолади ва сайёра юзасини жуда қизитиб юборади. Чўлпон Қуёш системасидаги сайёраларга қарама-қарши йўналишда айланади. Бунинг маъноси шуки, Қуёш у ерда Гарбдан чиқиб, Шарққа ботади.

НЕГА МУНАЖЖИМЛАР МИРРИХДА ҲАЁТ БЎЛИШИ МУМКИН, ДЕБ ТАХМИН ҚИЛИШАДИ?

Олимлар Коинотдан ҳаёт излаётгани, турли тажрибалар ўтказётгани сизга маълум. Табиийки, ҳаёт излаганда бепоён космик фазодан кўра ўзимизнинг Қуёш системамизни тадқиқ қилиш осонроқдир. Олимларнинг фикрича, қандайдир ҳаёт шакли бўлиши мумкин бўлган сайёра Миррихдир.

Нега улар айнан Миррихни танлаб олишди? Бу сайёра Ер билан эгизак, деб ҳисобланади. Миррих билан Қуёш ўртасидаги масофа Ер билан Қуёш ўртасидаги масофага яқин туради. Унинг диаметри Ерникидан икки марта кичик, Миррих икки йилда бир марта Қуёш атрофини айланиб чиқади. Аммо Миррихдаги кун давомийлиги Ерникига тўғри келади.

Мунажжимлар Миррихни кузатаётиб, у ерда ҳаёт қандайдир шаклда бўлиши мумкинлигидан дарак берувчи айрим нарсаларга дуч келишди. Биринчидан, Ердаги сингари Марсда ҳам йилнинг тўрт фасли бор. Унинг юзасида ҳам фасллар алмашуви баробарида ўзгаришлар кўзга ташланади. Баҳорда ва ёзда қорамтир жойлар янада қораяди, уларнинг ранги кўк-яшилдан сариққа айланади. Балким, бу ўсимликлардир? Мунажжимларнинг тахминича, сайёра атмосфераси таркибида мавжуд оз миқдордаги сув буғлари у ерда ҳаёт вужудга келиб, ривожланиши учун шароит туғдириши мумкин. Италиян мунажжими Жованни Скиапарелли 1887 йили Миррих юзасида каналларга ўхшаш нарсани кузатганини маълум қилди. Олимлар: «Миррихликлар қурғоқчил минтақаларга қутблардан сув олиб келиш учун каналлар қазиган бўлиши мумкинми?» деб саволни кўндаланг қўйишди.

1976 йили Американинг иккита «Викинг» учуш аппарати Миррих юзасига қўнди. Сайёра тупроғи космик аппаратлар бортида мавжуд асбоблар ёрдамида ҳаёт нишонасини топиш мақсадида тадқиқ қилинди, тадқиқот натижалари Ерга юборилди. Ушбу тадқиқотлардан тупроқда микроорганизмлар мавжуд бўлиши мумкинлиги, аммо Миррих тупроғи Ерникига мутлақо

ўхшамаслиги маълум бўлди. Мабодо, Миррихда ҳаёт бўлса ҳам, у жуда оддий шаклдадир.

ЮПИТЕРНИНГ НЕЧТА ЙЎЛДОШИ БОР?

Космик кемалар ва очиқ космосдаги саёҳатлар тўғрисида ўқиганимиз сайин Қуёш системасидаги бошқа сайёраларга қизиқишимиз тобора ортиб бораверади. Марс — Миррихдан кейин бизни энг қизиқтирган сайёра, шубҳасиз, Юпитер — Муштарийдир.

Муштарий, аввало, кичик бир қуёш системасини эслатади. Бугунги кунгача Муштарий атрофида айланадиган 16 тадан кам бўлмаган йўлдошлар ёки ойлар кашф этилган. Уларнинг тўрттаси ўлчамларига кўра, бизнинг Ойга яқин туради. Улардан иккитасининг диаметри 50 км, айримлари эса жуда митти йўлдошчалардир. Диаметри — 25 км ёки ундан ҳам кичкина.

Муштарий сайёралар ичида энг улкани бўлиб, унинг ҳажми Ерникидан 1 300 марта каттадир. Унга оддий кўз билан боққанингизда ҳам, гарчи у Ерга 587 000 000 км масофадан яқин келмаса-да, ёрқин ва гўзал томошанинг гувоҳи бўлишингиз шубҳасиз. Муштарийни телескоп ёрдамида ўрганаётган олимлар кўп бор у ерда муттасил ўзгариб турадиган манзарани кузатишган. Сайёра юзасида ёрқин кенгликлар билан ажратилган йўл-йўл чизиқлар ёки белбоғлар мавжуд, улар зоналар деб аталади. Белбоғлар аниқ бир кўринишга эга эмас, аммо доимий суръатда ҳар хил кўринишдаги шаклларга ажралиб туради. Зоналар ҳам вақти-вақти билан ўзгаради: уларда тўсатдан қорамтир доғлар ва ёрқин оқ жойлар пайдо бўлади. Мунажжимларнинг тахминича, бизнинг кўзимизга белбоғ ёки зоналар бўлиб

кўринаётган нарсалар аслида булут ва буглар тўдасидир, улар тез-тез беқарор ҳолатга тушиб туради.

Муштарийнинг яна бир қизиқ томони шундаки, унинг юзасида тез-тез кишини лол этадиган ранглар пайдо бўлади. Унинг иккита белбоғи қип-қизил рангдан малла, кулранг, ҳатто, кўкимтир ранггача ўзгариб туради. Бу Муштарийнинг Қуёш атрофида айланиши билан боғлиқ бўлса керак, деган тахмин бор. У Қуёш атрофида 12 йилда бир марта айланиб чиқади, ранглар ўзгаришида ҳам 12 йилдан иборат даврийлик бор.

Муштарийга тегишли энг қизиқ ва ажойиб жиҳат ундаги улкан қизил доғдир. Доғнинг бўйи — 50 000 км, эни эса — 12 000 км. Доғнинг ранги, шакли, ёрқинлиги ва ҳаракатчанлиги ўзгарувчандир. Йилнинг айрим фаслларида қизил гишт рангида, бошқа вақт кул рангида бўлади, баъзида бутунлай йўқолиб кетади. Бундан ташқари, бу сирли қизил доғ Юпитер юзасида жойдан-жойга кўчиб юрганга ҳам ўхшаб кўринади.

САТУРН ҲАЛҚАЛАРИ НИМА?

Осмонни биринчи бўлиб телескоп ёрдамида тадқиқ қилган буюк итальян олими Галилео Галилей 1610 йилда Қуёш системасида сайёралардан бири Сатурн — Зуҳалнинг қизиқ бир хусусиятга эга эканини кузатди. У Зуҳалнинг икки ёнида қандайдир бўртиклар мавжудлигини кўрди.

1655 йили нидерланд олими Кристиан Ҳюйгенс Галилейникига нисбатан кучлироқ телескоп ёрдамида Зуҳални тадқиқ қилди. У кузатган

манзара шу даражада ҳайратланарли эдики, олим кўрган нарсаи ҳақида бировга огиз очишдан ҳам қўрқиб кетди. Шунинг учун у ўз кузатишларини махсус шифрлар ёрдамида кундалигига ёзиб қолдирди. Кейинчалик кундалик ўқилганда, шундай сатрларга дуч келинди: «Қуёш бир йилда айланиб чиқадиган фазовий доира — эклиптикага қиялаган Зуҳал ўз юзасига тегмайдиган юпқа ва ясси ҳалқа билан ўралган».

Илк кузатувчиларни бениҳоя ҳайратга солган Зуҳал ҳалқалари шу кунгача Қуёш системасининг энг катта жумбоқларидан бири бўлиб қолмоқда. Бундай ҳодиса Коинотнинг ўрганишга имкон етадиган бошқа бирор ерда учрамайди.

Албатта, Галилей кашфиётидан сўнг одамлар Сатурнни обдон ўрганишди. Зуҳал Қуёш системасида катталиги жиҳатидан Муштарийдан сўнг иккинчи ўринда туради. Унинг Қуёш атрофида айланиб чиқиш даври 29,5 йилга тенг. Зуҳал атрофида айланадиган 10 та йўлдош бор. Сайёра юзаси телескоплар ёриб ўтолмайдиган атмосфера билан қопланган. Унинг қобиғи турли металл — маъданлар минералидан иборат бўлса ажаб эмас.

Лекин, барибир, Зуҳалнинг ўзига хос хусусияти унинг сирли ҳалқаларидир. Асосий уч ҳалқа айнан бир хил текисликда жойлашган ва бу сайёра экватори текислигига тўғри келади. Ҳалқаларнинг ташқи диаметри, тахминан, 300 000 км.

Ҳалқаларнинг энг ёрқини ўртадагисидир. Уни ташқи ҳалқадан эни 2900 км бўлган оралиқ масофа ажратиб туради. Ички ҳалқа жуда хира кўринади. Космик йўлдошларга ўрнатилган асбоб ёрдамида, бу уч ҳалқадан ташқари яна бир неча ташқи ҳалқалар ва битта ички ҳалқа бор.

лиги ҳам аниқланди. Ташқи ҳалқалар зўрға кўринади. Ички ҳалқа эса, тахминан, Зуҳал атмосферасида сузиб юрган булутлар баландлигида жойлашган.

Зуҳал ҳалқалари ўлчами заррадан тортиб 1 км ва ундан катта миллиардлаб қаттиқ жисмлардан иборат, улар Қуёш нурини ўзида акс эттиради. Бу жисмлар айлана орбита бўйлаб ҳаракат қилади ва бир-бири билан тўқнашиб кетмайди. Зуҳалнинг Ердан кўринадиган ҳалқалари ва космик аппаратлар ёрдамида кашф этилган янги ҳалқалар юзлаб нисбатан энсизроқ «ҳалқачалар»дан ташкил топган. Ҳалқаларнинг қалинлиги 1,3 км. дан 20 км.гача етади.

ҚАЙСИ САЙЁРА ЯШИЛ ТУСДА?

Уран сайёраси яшил тусдадир. (Ердан қараганда) Уран атмосферасидаги метан гази сайёрани яшил тусга бўяйди. Уни илк марта ҳаваскор мунажжим Уильям Гершел 1781 йили кашф этган. Уран Қуёшдан 2 877 млн. км узоқликда жойлашган ва шунинг учун ҳам ундаги температура ниҳоятда совуқдир. У, асосан, водород ва гелийдан таркиб топган. Космик аппаратлардан олинган маълумотларга қараганда, Ураннынг 15 та йўлдоши ва ҳалқалар тизими мавжуд. Унинг айланиш ўқи Қуёш атрофидаги ўз орбитаси текислигига нисбатан 98 градус қиядир.

ПЛУТОН САЙЁРАСИ ҚАНДАЙ КАШФ ЭТИЛГАН?

Модомики, сиз гарам ичига тушиб кетган игнани топишни мушкул юмуш дер экансиз, чек-

сиз Коинотдан миттигина Плутон сайёрасини қандай «топиш» мумкинлигини ҳам бир ўйлаб кўрсангиз зиён қилмайди. У Қуёш системасининг энг олисда жойлашган сайёрасидир. У билан Қуёш ўртасидаги масофа Ер билан Қуёш ўртасидаги масофадан қирқ марта олисдир. Плутонни кўриш учун жуда катта телескоп керак бўлади. Лекин қандайдир йўл билан у кашф этилган. Қандай қилиб?

Сайёраларнинг ўлчами ва уларгача бўлган масофани аниқлайдиган иккита қонунлар мажмуи бор. Кеплернинг сайёралар ҳаракатига оид қонунларига кўра, сайёраларнинг Қуёш атрофидаги орбитаси тўғри айлана шаклида эмас. Ньютоннинг гравитация қонуни мунажжимларга сайёраларнинг вазни, ўлчамлари ва массасини аниқлаш имконини беради. Қонунга асосан, икки жисмнинг бир-бирига тортилиш кучи ҳар бир жисмдаги материал миқдори (унинг массаси) ҳамда улар ўртасидаги масофага боғлиқ. Масса қанча катта бўлса, тортиш кучи шунча кучли бўлади; жисмлар бир-бирига қанча яқин бўлса, ўзаро тортиш ҳам шунча кучли бўлади.

Бу қонунлардан бохабар икки киши 1846 йили ўша вақтлар Қуёш системасининг энг четда жойлашган деб ҳисобланган Уран сайёраси хатти-ҳаракатида қизиқ бир ҳолатни кузатишди. Унинг ўз орбитаси бўйлаб қилаётган ҳаракатида тахмин қилинганидан (барча маълум сайёраларнинг тортиш кучини ҳисобга олганда) оғиш юз бераётгани аниқланди. Ураннынг ҳаракатини кузатиш натижасида, траекториясига бошқа бир сайёра таъсир кўрсатяпти, деган хулосага келинди. Ўша кишиларнинг бири Берлин расадхонасидан янги сайёрани осмоннинг маълум бир қисмидан излашни илтимос

қилди. Ҳақиқатан ҳам уша ердан янги бир сайёра топилди ва унга Нептун деб ном берилди.

Америкалик мунажжим Персиваль Лоуэлл, Ураннинг ҳаракатига Нептундан ҳам нарида жойлашган яна бир сайёра таъсир кўрсатади, деб ҳисоблар эди. Бу 1915 йилда бўлган гап. Бошқа мунажжимлар Нептуннинг ўзига ҳам ундан нарида бўлган бошқа бир сайёра таъсир кўрсатаётганини билиб қолишди. Шундай қилиб, яна бир сайёрани телескоплар ёрдамида ва суратларни ўрганиш орқали изчил қидириш бошланди.

1930 йилнинг 18 февраль куни мунажжим Томбо янги сайёрани қидириш жараёнида суратларни ўрганаётиб, уни Лоуэлл башорат қилган ердан топди! Бу Плутон эди.

ЭНГ ОЛИС САЙЁРА ҚАЙСИ?

Плутон — Ерга ўхшаш қаттиқ сайёра. Лекин у Ердан 5 899 млн. км олисда жойлашгани сабабли унинг айнан нималардан таркиб топганини аниқ билмаймиз. У Қуёш системасидаги энг кичик ва енгил сайёрадир. Диаметри — 3 000 км. У Ойдан ҳам кичик.

Плутоннинг Қуёш атрофидаги йўли ялпоқ айланани эслатади. Бошқа сайёраларникидан фарқ қиладиган орбитаси туфайли ҳам у айни пайтда Қуёшга Нептунга нисбатан яқин турибди. Бу у яна Қуёш системасининг энг олис сайёрасига айланадиган 1999 йилгача давом этади.

ОЙ НИМА?

Ой — сайёра, Ернинг йўлдоши. У Ер шари атрофида, Ер эса ўз навбатида Қуёш атрофида

айланади. Ой 29,5 кеча-кундузда Ер атрофини бир марта тулиқ айланиб чиқади. Шу билан бир вақтда, у ўз ўқи атрофида ҳам айланади. Шунинг учун ҳам биз Ойнинг фақат бир томонини кўрамиз. Аммо 1959 йилда учирилган совет учиш аппарати Ойнинг биз шу вақтгача ҳеч қандай тасаввурга эга бўлмаган орқа тарафини суратга туширишга муваффақ бўлди.

Ой — ўлик осмон жисми: унда на атмосфера, на сув йўқ. Бинобарин, унда ҳаёт бўлиши ҳам мумкин эмас.

Ой нури Қуёшдан келаётган ёруғликнинг заиф аксидир. Шунинг учун ҳам у бир ой давомида ўз қиёфасини кўп марта ўзгартирадиганга ўхшаб кўринади.

Қуёш Ойнинг орқа томонини ёритганда, у бизга кўринмайди. Ой — нисбатан чоғроқ сайёра. Унинг диаметри Ерникига нисбатан 4 марта кичик. Ердан Ойгача бўлган масофа — 384 400 км.

1969 йил 20 июлдан 21 июлга ўтар кечаси америкалик астронавтлар Армстронг ва Олдрин Ойга қадам қўйишди. Бу парвоз ва автоматик кемалар ёрдамидаги кейинги тадқиқотлар Ой тупроғидан Ерга намуна олиб келишга ва бу йўлдош ҳақида кўп нарсаларни билиб олишга имкон берди.

НЕГА БИЗ ОЙНИНГ ФАҚАТ БИР ТОМОННИ КЎРАМИЗ?

Ерда инсоният пайдо бўлибдики, Ой унинг кўзларига жумбоқ бўлиб кўринади. Қадим замонларда одамлар Ойни тун илоҳаси, деб ҳисоблашган ва унга сизгинишган. Аммо бугун биз у

ҳақда анча нарса биламиз. Ҳатто совет ва америкалик олимлар олган суратлар ёрдамида унинг «тескари» ёки қоронғи» томонини ҳам кўришимиз мумкин. Нега биз Ердан туриб Ойнинг тескари томонини кўра олмаемиз?

Ҳамма гап шундаки, Ернинг табиий йўлдоши бўлмиш Ой ўлчамлари унга нисбатан кичик бўлган осмон жисмидир ва у Ер атрофида айланади. Ой Ер атрофини бир марта тўла айланиб чиқиши учун 29,5 кеча-кундуз вақт кетади. Қизиги шундаки, Ой ўз ўқи атрофида ҳам шунча кун мобайнида бир марта тўлиқ айланиб чиқади. Шунинг учун ҳам Ерга унинг фақат бир томони кўринади.

Буни янада яхшироқ тушуниб олиш учун шундай тажриба қилиб кўришингиз мумкин. Битта олма ёки апельсин олиб, уни икки бўлакка бўладиган чизиқ чизинг ва уни Ой деб фараз қилинг. Сўнгра қўлингизни мушт қилиб тугинг ва олдинга чўзинг. Уни Ер деб фараз қилинг. Энди «Ой»ни «Ер»га нисбатан фақат бир томони билан айлантинг. «Ой»ни «Ер»га бир томони билан тутиб турган ҳолда «Ер» атрофида бир марта айлантириб чиқинг. Шунда «Ой» ўз ўқи атрофида ҳам айланаётганини кўрасиз, Ердан эса унинг фақат бир томони кўринади.

Ой фазалари цикли — даврийлиги янги ой чиқиши билан бошланади. Бу Ой Қуёш ва Ер ўртасида бўлган вақтга тўғри келади. Янги Ой кўзга кўринмайди. Сўнгра Ойнинг Ерга қараган томонига Қуёш нури туша бошлайди. Қуёш нури тушган жой айлананинг ингичка ва энсиз қисми бўлиб кўринади. Бу айлана тўлишиб борувчи Ой деб аталади. Ойнинг Қуёш нури тушувчи қисми тезлик билан ўсиб боради ва ярим айлана ҳолига келади. Бу дастлабки чорак де-

йилади. Сўнгра тўлишиб, сўнгги чоракка етади. Шу алфозда цикл тугаб, қайтадан янги Ой чиқади.

ОЙДА ҲАМ ТОРТИШ КУЧИ АМАЛ ҚИЛАДИМИ?

Тортиш кучи ёки гравитация ҳодисасини Коинотдаги барча катта-кичик жисмлар яқинида кузатиш мумкин. Бу ҳар хил жисмлар ўртасида тортиш кучи мавжудлигини билдиради.

Аммо бундай куч катталиги икки нарсага: жисмларнинг массаси ва улар ўртасидаги масофага боғлиқ. Масалан, сизнинг танангиз билан Ер ўртасида ҳам тортиш кучи амал қилади.

Ернинг ўлчамлари ниҳоятда катта бўлгани учун ҳам айнан у сизни тортиб туради. Аксинча бўлиши мумкин эмас. Ер юзасида турганингизда тортиш кучи сизнинг оғирлигингизга тенг бўлади. Бироқ сайёрамиз маркази билан ўзингизнинг орангиздаги масофани иккига кўпайтиришингиз билан (яъни Ер юзасидан 6 500 км юқори кўтарилишингиз билан) оғирлигингиз 4 марта камаяди.

Ой улкан осмон жисми бўлишига қарамай, Ердан анча кичик. Унинг массаси Ерникидан 80 марта кам. Шунинг учун ҳам унинг тортиш кучи (гравитацияси) Ернинг тортиш кучидан анча кам. Агар Ойга бориб қолсангиз, танангиз оғирлиги 6 марта камаяди. Бошқача айтганда, агар сиз Ой юзасида баландликка сакраш билан шуғулланадиган бўлсангиз, Ердагига нисбатан 6 марта баландроқ сакрашингиз мумкин бўлур эди.

НЕГА ОЙДА ҲАЁТ ЙЎҚ?

Инсон Ой юзасини синчиклаб тадқиқ қилгач, у ҳақда кўпгина қизиқ нарсаларни билиб олди. Аммо Ойда ҳаёт йўқлигини у ерга қадами етмасдан олдин ҳам билар эди.

Ойда атмосфера йўқ. Мунажжимлар буни Ойда Қуёшнинг ботиш пайти ёки кечқурунги ва тонги гира-шира пайт бўлмаслигига қараб аниқлашган. Ерга тун аста-секин чўка боради, чунки ҳаво Қуёш ботгандан кейин ҳам унинг нурларини акс эттириб туради. Ойда эса бутунлай бошқа манзарани кўриш мумкин: бир пасда қоронгилик тушади.

Атмосфера йўқлиги сабабли Ойга Қуёшнинг барча нурлари тўғридан-тўғри тушаверади. Қуёш ўзидан иссиқлик, ёруғлик ва радиотўлқинлар чиқаради. Ердаги ҳаёт шу иссиқлик ва ёруғликка боғлиқдир.

Қуёш ўзидан яна зарарли радиация ҳам таркатади. Ер атмосфераси бизни улардан ҳимоя қилади. Ойда эса бундай зарарли радиацияни ютадиган атмосфера йўқ. Қуёшдан чиқаётган барча фойдали ва зарарли нурлар ҳеч бир тўсиқсиз Ой юзасига етиб келаверади. Атмосфера йўқлиги сабабли Ой юзаси ё ҳаддан зиёд иссиқ, ёки ниҳоятда совуқ бўлади. Айланаётган Ойнинг Қуёшга қараган томони жуда қизиқ кетади ва температура Цельсий шкаласи бўйича 150 даражага етади. Бу шақирлаб қайнаётган сувнинг температурасидир. Жазирама Ой куни икки ҳафта давом этади.

Сунгра икки ҳафта давом этадиган тунга навбат келади. Тунда температура — 125 даражага тушиб кетади. Бу Ернинг Шимолий қутбидаги температурадан икки баробар совуқдир.

Бундай шароитда Ердаги ҳаёт шакллари-дан бирортаси ҳам мавжуд бўлиши мумкин эмас.

ОЙ ҚЎТОНЛАДИ, ДЕГАНИ НИМА?

Баъзи тунлар Ой атрофида, унинг чегараларини ювиб кетадиган равшан бир ёруғлик пайдо бўлади. Бу ёруғ ҳалқа галодир, ўзбекча айтганда, Ой қўтонлаганини билдиради. Одамлар Ой теварагида нурли ҳалқа, ёй, доғ ва устунлар пайдо бўлишини бўлажак ёмғир аломати деб билади.

Баъзида бундай манзарани Қуёш атрофида ҳам кўриш мумкин. Гало парсимон булутлар, тўғрироғи, улар таркиб топган муз кристалларининг ёруғликни синдириши оқибатида пайдо бўлади. Туманли кечаларда кўча чироқлари ва узоқдаги оловларни ҳам гало қуршаб олади. Бироқ Шимол ёғдуси билан галони ўзаро чалкаштирмаслик керак. Шимол ёғдуси, худди люминисценция трубасида бўлгани каби, ҳавонинг ионлашуви натижасида ҳосил бўлади.

ОЙ КУНДУЗИ ҚАЙГА КЕТАДИ?

Аҳён-аҳён бўлса-да, Ойни кундузи ҳам кўриш мумкин. Чунки у кундузи Ернинг биз яшаётган томонига қарама-қарши тарафга ўтиб қолади. Баъзида нақ тепамизда турган бўлса ҳам уни кўриш имкони бўлмайди, чунки Қуёшнинг ёрқин нурлари уларни қайтараётган Ойни бизга кўрсатмай қўяди. Эрта тонгда ёки кечқурунлари, яъни Қуёш нурлари кўзимизни қамаштирмаётган кезлар улар иккаласини ҳам кўришимиз мумкин бўлади.

НЕГА БИЗ МАШИНАДА КЕТАЁТГАНИМИЗДА ОЙ ОРҚАМИЗДАН ЭРГАШАДИ?

Ой биздан унчалик узоқ эмасдай кўрингани билан Ердан унгача бўлган масофа 384 400 км.дир. Унинг диаметри 3 476 км, бошқача айтганда, Америка Қўшма Штатларининг у соҳилдан бу соҳилигача бўлган масофадан кичикдир. Агар энг кучли телескоп билан Ойга қаралса, унгача бўлган масофа 100 км.дан ошмайди-гандай кўринади.

У бизга шундай яқин ва катта кўрингани учун баъзан 384 400 км жуда олис йўл эканини ҳам унутиб қўямиз. Машинада кетаётганимизда Ой ортимиздан эрагашаётганга ўхшаб кўриниши сабаби ҳам унинг Ердан ниҳоятда олисда экани билан боғлиқ.

Авалло, шуни айтиш керакки, у бизга шундай туюлади, бу сезги руҳиятимизга ўрнашиб қолган. Йўлдан катта тезлик билан кетаётганимизда, йўл чеккасидаги дарахтлар, уйлар, ҳовлиларнинг деворлари, қолаверса, йўл орқага қараб чопаётганга ўхшайди.

Биз Ой ҳам ёнимиздан ўтиб кетишини, ҳеч-қурса, йўлдан илгарилаганимиз сари у ҳам дарахтлар сингари ортимизда қолиб кетишини кутамиз. Бундай бўлмагач, у бизни «таъқиб» этиб юрганга ўхшаб туюлади.

Нега бундай бўлади? Бунинг сабаби шуки, Ердан Ойгача бўлган масофа ниҳоятда олис. Бизнинг автомобилемиз бир неча дақиқада босиб ўтадиган йўл билан таққослаганда, бу жуда олис масофа. Шунинг учун ҳам машинада кетаётганимизда, бизнинг Ойни кўриш бурчагимиз мутлақо ўзгармайди.

КОМЕТА НИМА?

Бир вақтлар одамлар пайдо бўлган кометаларни кўриб даҳшатга тушишган. Улар кометани шайтон аломати, вабо, урушлар ва ўлим нишонаси деб билишган.

Бугунги кунга келиб, кометалар нима эканини билсак-да, улар ҳақидаги кўп нарсалар ҳали бизга маълум эмас. Кометага илк бор кўзимиз тушганда, гарчи диаметри бир неча минг километрни ташкил этса ҳам, унинг кичик бир шуълали жисм эканини кузатамиз. Кометанинг марказидаги кичик, ярқироқ ёруғлик нуқтасини ҳам кўриш мумкин. Ушбу ёруғлик нуқтаси кометанинг ядроси деб аталади. Мунажжимларнинг фикрича, ядро муз ва чанг зарралари аралашмасидир. Бу аралашмадан диаметри 0,5 дан 20 километргача бўлган шар ҳосил бўлади.

Қуёшга яқинлашиши билан кометанинг думи пайдо бўлади. Дум жуда сийрак газ ва ўта майда зарралардан иборат бўлиб, улар комета ядросидан Қуёш таъсири остида ажралиб чиқади. Комета ядросини унинг «пўстлоқ» деб аталмиш учинчи қисми ўраб туради. У қаттиқ моддадан иборат ёлқинланиб турувчи булутдир.

Кометалар думи турли шакл ва ўлчамга эга. Баъзилари — қисқа ва кенг, бошқалари эса узун ва ингичка. Баъзи кометаларнинг эса, умуман, думи йўқ. Комета Қуёшга яқинлашаётганда ундан дум ўсиб чиқади ва ҳаракати ҳам тезлашади. Бу вақтда комета боши олдинда куйи ҳаракат қилади. Сўнгра қизиқ бир вазият юз беради. Комета Қуёшдан узоқлашгани сари думи унинг олдига ўтади. Бунинг сабаби шундаки, Қуёш нурлари комета ядросидан материянинг майда зарраларини юлиб олади ва унинг Қуёш-

га тескари бўлган йўналишда думи пайдо бўлишига олиб келади.

Шунинг учун комета Қуёшдан узоқлашаётганда думи олдинда куйи ҳаракатлана бошлайди. Бу вақтда кометанинг тезлиги пасаяди ва аста-секин кўзимизга кўринмай қолади. Кометалар узоқ йиллар йўқ бўлиб кетиши ҳам мумкин, аммо аксарияти вақт утиши билан қайтиб келади. Улар Қуёш атрофида айланади. Айримларининг Қуёш атрофида бир марта тўла айланиб чиқиши учун жуда кўп вақт талаб этилади. Масалан, Галлей кометаси Қуёш атрофида 76 йилда бир марта тўла айланиб чиқади. Галлей кометаси илк марта хитойлик бир рассом чизган суратда мелоддан аввалги 168 йилда ўз аксини топган. 1682 йилда Британия қироли мунажжими Эдмунд Галлей бу кометанинг ҳаракатини кузатиш жараёнида олиб борган ўз ёзувларини синчиклаб текшириб чиққандан сўнг, айнан шу комета ҳар 76 йилда Ерга яқин келиб кетишини аниқлади. Бу кометани инглизлар 1066 йили Гастингс яқинидаги жанг арафасида кўришган. 1986 йили Галлей кометаси тўғрисида маълумот тўплаш учун космик кема учирляди. Кема кометанинг шакли ва ўлчамларини кўрсатувчи 2000 та суратни Ерга юборди. Аниқланишича, комета олимлар тахмин қилганидан икки марта катта экан. Унинг узунлиги 16 км.дан ошиқ, эни эса 10 км атрофида.

Мунажжимлар бугунги кунгача 1000 га яқин кометани рўйхатга олишган, аммо бизнинг Қуёш системамизда кўзга кўринмайдиган кометаларнинг сони бир неча юз мингдан ошиқ бўлиши ҳам эҳтимолдан холи эмас.

Ҳар бир асрда кометалар Қуёш яқинидан шу даражада кўп ўтадики, уларнинг ёрқин ва пор-

лоқ «думи»ни Ердан ҳам кўриш мумкин бўлади. Кометани фақат Қуёшнинг ёнидан ўтаётганда кузатиш мумкин. Сўнгра Қуёш комета ядросидаги музни буглантириб юборади. Қуёшдан чиқаётган радиация газлар орқали ўтиб, уларни ионлайди ва бу газлар нурланишига сабаб бўлади.

КОМЕТА ПОРТЛАШИ МУМКИНМИ?

Кўпчилик то шу кунгача, кометалар Ерга катта зиён етказиши мумкин, деб ҳисоблайди. Масалан, айни пайтда Ердан унчалик узоқда бўлмаган комета портласа, нима бўлиши мумкин?

Билишимизча, кометалар портламайди. Кометалар Қуёш атрофидаги ўз орбитаси бўйлаб маълум бир тезликда ҳаракат қилади. Кўпгина кометаларнинг орбитаси шу даражада чўзинчоқки, уларнинг шакли узайтирилган йўгон сигаретани эслатади. Кометалар орбитаси уларга яқин юлдузларнинг ёнидан ўтади. Комета ўз орбитасини бир марта айланиб чиқиши учун минглаб йиллар керак бўлади. Улар бутунлай кўздан йўқолгандай туюлади, аслида эса кўриш майдонидан чиқиб кетган бўлади.

Сайёраларнинг тортиш кучи кометаларга жуда қаттиқ таъсир қилади. Айрим кометалар бундай тортиш кучлари таъсирида ўз орбитасидан чиқиб кетади ва орбитаси қисқариб қолади. Масалан, Юпитер — Муштарий шундай йўл билан жуда кўп комета тўплаган, уларнинг ҳар бири Қуёш атрофида 6 йиллик давр билан айланади. Маълум бир вақт мунтазамлиги билан пайдо бўлиб турадиган кометалар даврий кометалар деб аталади.

Кометалар абадий йўқолиб кетиши мумкинми? Айримлари йўқолиб ҳам кетади. Мунажжим Вильгельм фон Била 1826 йили ана шундай «йўқолиб кетган кометалар»дан бирини излаб топди. У бир неча бор пайдо бўлди, ҳар сафар пайдо бўлганида уни юзлаб мунажжимлар кузатишди. Сўнгра 1846 йили комета иккига бўлинди ва ундан иккита комета ҳосил бўлди. Ундан ҳам кейин Била кометасининг икки бўлаги жуда кичик қисмларга парчаланиб кетди.

Мутахассислар, бу бўлақлар ноябрь охирида осмонда пайдо бўладиган метеорит ёмғирини ҳосил қилган, дейишади. Била кометаси тарихдан шу нарса маълум бўладики, дарҳақиқат, кометалар йўқ бўлиб кетади; улар парчаланади, орбитасидан чиқиб кетади ва метеорит чангига айланади.

АСТЕРОИД НИМА?

Дунёда осмон жисмларини кашф этиш сирининг ошкор бўлишига ўхшайди. Астероидлар ҳам худди шундай кашф қилинган.

Тициус ва Боде деган икки олим турли вақтда, Марс — Миррих билан Юпитер — Муштарий ўртасида қандайдир сайёра бўлиши керак, деган бир хулосага келишди, чунки бу икки сайёра ўртасидаги масофада қандайдир очиқ жой бор эди. Шунинг учун бир неча мунажжимлар бу сайёрани излашга киришиб кетишди.

1801 йилда ҳақиқатан ҳам ўша жойда Церера деб ном олган сайёра топилди. Лекин унинг диаметри, бор-йўғи, 600 мил¹дан иборат. Олим-

¹ мил (инглизчаси mile) узунлик ўлчови. Буюк Британияда денгизи мили (1,852 км). АҚШда эса қуруқлик мили (1,609 км) ишлатилади.

лар, у кичик сайёралар гуруҳига мансуб бўлиши керак, деган қарорга келишди ва изланишларни давом эттиришди.

Бир оз вақт ўтгач, энг каттаси Церерадан икки марта кичик бўлган яна учта сайёра кашф этилди. Мунажжимлар бу тўрт сайёра қайсидир бир номаълум сайёра портлаши натижасида ҳосил бўлган тўрт бўлак, деган хулосага келишди. Аммо ун беш йиллик муттасил изланишлардан сўнг бир мунажжим яна бир кичик сайёрани излаб топди ва изланишлар давом эттирилди.

1890 йилга келиб 300 та кичик сайёра топилди, 1890 ва 1927 йиллар оралигида эса улардан яна 2000 таси кашф этилди. Асосан, Марс ва Юпитер ўртасидаги фазода Қуёш атрофида айланадиган бу кичик сайёралар астероидлар номини олди.

Ҳисоб-китобларга қараганда, уларнинг сони 100 000 тага етади, улардан айримлари жуда кичик бўлгани учун топиш анча мушкул бўлган. Айримларининг кўндаланг ўлчами бир неча юз метр, холос, уларнинг умумий массаси Ер массасининг арзимас қисминигина ташкил этади.

Астероидларнинг пайдо бўлиши тўғрисидаги фаразга кўра, улар Юпитер йўлдоши портлаши натижасида ҳосил бўлган парчалардир.

УЧАЁТГАН ЮЛДУЗ НИМА?

Инсон минг йиллар мобайнида учаётган юлдузни кузатиб, бу қандай содир бўлиши тўғрисида хаёлларга толган. Бир вақтлар, улар ўзга дунёлардан учиб келади, деган қараш ҳам ҳукм сурган.

Эндиликда учаётган нарса «юлдуз» эмаслигини яхши биламиз ва уларни «метеорлар» деб

атаймиз. Улар қаттиқ жисмлардан таркиб топган, космик фазода ҳаракат қилаётиб, баъзан Ер атмосферасига ҳам кириб қолади.

Метеор атмосферадан ўтаётганда, осмонда ёрқин из қолдиришини кузатишимиз мумкин. Бу из метеор юзаси ҳавода ишқаланиши натижасида иссиқлик ажралиб чиқишидан ҳосил бўлади.

Қизиғи шундаки, аксарият метеорлар жуда кичкина, тўгноғич бошчаси катталигидадир. Шу билан биргаликда, айрим метеорларнинг оғирлиги бир неча тоннага ҳам етиши мумкин. Аксарият метеорлар атмосферада ёниб кетади, фақат катта метеорларгина Ер юзасига етиб келади. Олимларнинг ҳисоб-китобларига қараганда, бир кеча-кундузда Ерга минглаб метеорлар тушади, аммо Ер юзасининг асосий қисмини денгиз ва океанлар ташкил этгани учун ҳам метеорлар кўпинча сувли ерларга инади.

Биз бирор йўналишда учиб ўтаётган метеорни ҳам кўришимиз мумкин, лекин, минглаб учаётган юлдузлардан иборат метеорлар оқими га ҳам кўзимиз тушиб қолади. Ер метеор оқимини кесиб ўтаётганда, атмосферанинг юқори қатламларига тушган кўплаб метеорлар қизиб кетади ва биз шунда «метеорлар ёмғири»нинг гувоҳи бўламиз.

Метеорлар қандай пайдо бўлган? Ҳозирги мунажжимлар метеорлар оқимини кометаларнинг қолдиғи деб ҳисоблашади. Комета парчаланиб кетганда, унинг миллионлаб зарралари космосда метеорлар оқими сифатида айлана орбита бўйлаб ҳаракат қила бошлайди. Ер ҳар 33 йилда шундай метеорлар оқими орбитасини кесиб ўтади.

Ер юзасига етиб келган метеор «метеорит» деб аталади. У ерга оғирлик кучи билан тушади. Мелоддан аввалги 467 йилда Қадимги Римда метеорит тушгани қайд этилган. Қадимги Рим тарихчилари буни муҳим воқеа сифатида солномаларга рақам этишган.

ЕРНИ ҚУЁШ АТРОФИДА АЙЛАНИШГА НИМА МАЖБУР ҚИЛАДИ?

Келинг, ишни Ер ва бошқа сайёраларни айланишга нима мажбур қилишини аниқлашдан бошлай қолайлик. Қуёш системасининг пайдо бўлиши тўғрисидаги назариялардан бирига кўра, бундан, тахминан, 5 миллиард йил муқаддам улкан чанг булутини пайдо бўлиб, айлана бошлаган. Натижада у гардишга айланади ва унинг марказидаги иссиқ массадан Қуёш бино бўлди. Чанг булутининг четки қисмлари айланаётган айрим-айрим массаларга айланади, улардан кейинчалик сайёралар пайдо бўлади.

Ҳозирги пайтда Ер қатори бошқа сайёралар ҳам айланиб турибди. Нима учун Ер ва бошқа сайёралар очиқ космик фазога учиб чиқиб кетмайди? Бунга Қуёш гравитацияси ёки тортиш кучи йўл қўймайди.

Ньютоннинг ҳаракат қонунига асосан, ҳаракатланаётган нарса ўзига ташқи куч таъсир қилмагунча, тўғри чизиқ бўйлаб ҳаракат қилаверади. Шунинг учун ҳам ҳаракатланаётган сайёралар тўғри чизиқ бўйлаб Қуёшдан узоқлашишга интилади, аммо ташқи кучлар бунга тўсқинлик қилади ва сайёраларни ўз орбитасида тутиб қолади. Бундай ташқи куч Қуёш гравитацияси, яъни тортиш кучидир.

Ҳар бир сайёра ўз орбитаси бўйлаб ҳаракат қилади ва унинг тезлиги ўзи билан Қуёш ўртасидаги масофага бсғлиқ. Сайёра Қуёшга яқин келганида тезлиги ортади, узоқлашганда эса сусаяди. Ер Қуёшга энг яқин борганида, тезлиги секундига 30,2 километрга етади, энг узоқ ерга етганда эса — 29,6 километрга тушади. Сайёра орбитаси Қуёшга яқин борганида унинг тортиш кучи ортади, узоқлашганида эса камаяди. Катта тортиш кучи сайёра ҳаракатини жадаллаштиради. Масалан, Меркурий секундига ўртача 47,9 километр, Плутон эса 4,6 километр тезлик билан ҳаракат қилади.

БИЗ ҚАЙ ПАЙТ ҚУЁШ АТРОФИДА ТЕЗРОҚ ҲАРАКАТ ҚИЛАМИЗ: КУНДУЗИМИ, КЕЧАСИМИ?

Бу савол англашилмовчиликка ҳам сабаб бўлиши мумкин: ахир, ҳаминша Ернинг бир томонида кундузи бўлса, бошқа томонида кечаси бўлади. Бу тарзда савол беришнинг нима кераги бор, дейишингиз ҳам мумкин. Бир қарашда савол ноўриндай туюлади. Аслида эса бу саволда ҳам жон бор. Бу ерда гап бутун Ер шарининг айланиши тўғрисида эмас, аксинча, унда яшовчи сизу бизларнинг юлдузлар орасида тезроқ ҳаракат қилишимиз тўғрисида кетяпти. Буни бемаъни савол деб бўлмайди. Ер Қуёш системасида икки хил ҳаракат қилади: Қуёш атрофида ҳамда ўз ўқи атрофида айланади. Икки ҳаракат бир-бирига мос келади. Аммо натижа биз Ернинг кундузги ёки тунги томонида турганимизга қараб турлича бўлади. Ярим кечаси айланиш тезлиги Ернинг ҳамма нуқталари параллел ра-

вишда қўзғаладиган тезлигига қўшилади. Кундузи эса, аксинча, бу тезлик йўқолади. Демак, биз Қуёш системасида кундузгига нисбатан тунда тезроқ ҳаракат қилар эканмиз.

САЙЁРАЛАР ТЎҚНАШИБ КЕТИШИ МУМКИНМИ?

Бошни бундоқ кўтариб, осмонда гужгон ўйнаган сайёралар ва юлдузларга боқар экансиз, шундай бир савол туғилиши мумкин: бир куни келиб улар тўқнашиб кетмасмикин? Бахтимизга, бунинг эҳтимоли жуда кам.

Биз осмонга боққанимизда, қайси сайёра ёки юлдуз бошқасига нисбатан Ердан олисроқ эканини аниқлай олмаймиз. Буни яхшироқ англаб олиш учун Қуёш системасига мурожаат қилайлик. Сайёралар ҳеч қачон Қуёшнинг тортиш зонасидан чиқиб кета олмайди. Улар доимо унчалик тўғри бўлмаган айлана шаклидаги орбитаси бўйлаб ҳаракат қилади. Сайёраларнинг ҳаракат тезлиги улар билан Қуёш ўртасидаги масофага боғлиқ. Ўз бошингизни Қуёш деб фарз қилинг ва у Қуёш системасида Қуёшнинг ўрнида жойлашган, дейлик. У ҳолда бошингиз турли диаметрдаги бир неча айлана марказида бўлади. Бу айланалар сайёраларнинг Қуёш атрофида айланадиган орбитасидир.

Агар бошингиз марказда жойлашган бўлса, Меркурий сиздан 6 метр нарида бўлади! Унинг бошингизга нисбатан ўлчами ушбу гап охиридаги нуқтага тенгдир. (Бошингизнинг ўлчами Қуёш ўлчамига тенг эканини унутманг.) Венера — Чўлпон 11,9 метр наридаги орбита бўйлаб ҳаракатланади, унинг ўлчами «о» ҳарфига тенг.

Учинчи айланада бизнинг сайёрамиз Ер жойлашган. У Венерадан бир оз каттароқ. Бошингиз билан унинг уртасидаги масофа — 16 метр (аслида эса бу масофа, тахминан, 150 000 000 км.ни ташкил этади).

Тўртинчи айланада Ердан бир оз кичикроқ Марс — Миррих жойлашган. Унинг бошингиздан узоқлиги — 25 метр. Навбатдаги сайёра — Юпитер — Муштарийдир. У — сайёралар ичида энг йириги. Бошингиз (Қуёш) билан таққослаганда, у шиша шарча катталигидадир, уртадаги масофа футбол майдони бўйича келади. Олтинчи айланадаги сайёра Сатурн — Зуҳалдир. Унинг диаметри — 12 мм, Юпитерга нисбатан икки марта олисда жойлашган.

Диаметри 5 мм Уран Сатурндан ҳам икки марта узоқдадир. Урдан бир оз кичик бўлган Нептун Уран билан Қуёш уртасидаги масофанинг ярмида жойлашган. Ердан икки марта кичик бўлган Плутон эса Юпитердан 8 марта узоқда жойлашган. Уларнинг барчаси атрофингиздаги орбиталари бўйлаб ҳеч бир ўзгаришсиз ҳаракат қилаётганини эсга олсангиз, ўзаро тўқнашиб кетиши эҳтимоли жуда кам эканини англаб етасиз.

ЕР ШАРИНИ НИМА ТУТИБ ТУРАДИ?

Одамлар қадим замонларда Ер шари ҳақида нималарни тўқиб-бичишмаган. Масалан, уни катта оби нон, қалин қуймоқ ёки тоққа ўхшатишган. Бугунги кунда жажжи болакайдан сўрасангиз ҳам, у ҳеч иккиланмасдан бизнинг сайёрамиз шар шаклида эканини айтиб беради. Ер шарини нима тутиб туради, деган савол туғилиши табиий. Қадим замон одамлари Ерни қалин

бир қуймоқ тарзида тасаввур қилишганида, у тиргаксиз туриши мумкин эмас, деб ўйлашган. Шунинг учун ҳам қуймоқ филларнинг елкасида, филлар эса улкан тошбақанинг устида туради, деган хулосага келишган. Шу тариқа Ердаги эмас, космик океанда сузиб юрадиган қизиқ бир пирамида — эҳром ҳосил бўлган.

Албатта, бугунги кунда бундай чўпчакка ҳеч ким ишонмайди. Лекин Ерни нима тутиб туради? Мабодо, уни ҳеч нарса тутиб турмаслигини ва остида ҳеч қандай тиргак йўқ эканини билиб қолсангиз, сиз буни қандай тасаввур қилар эдингиз?

Савол, албатта, қийин. Келинг, яхшиси, саволга жавоб излаб топишни оддий нарсадан бошлай қолайлик. Бир фараз қилиб кўринг: сув тўла челақни бошингиз устида ағдарсангиз нима бўлади? Тўғри, сув бошингизга тўкилиб кетади. Энди, бор-эй, таваккал, деб шундай бир цирк номерини бажариб кўринг. Болалар челақчасига ип боғланг-да, олдин уни бўш ҳолда, сўнгра сув тўлдириб бошингиз узра айлантинг. Яхшиси, буни ташқарида машқ қилганингиз маъқул. Машқларни такрорлайверсангиз, айланаётган челақдан бирор томчи сув ҳам ерга тушмай қолади. Агар челақни айлантинишни тўсатдан тўхтатсангиз, сув устингизга тўкилиб, кийим-бошингиз шалаббо бўлади. Демак, челақ ҳаракатда бўлган вақтда сув тўкилмади, бироқ у ҳаракатдан тўхташи билан тўнтарилган челақда сув турмай, тўкилиб кетди.

Ер айланаётганда ҳам худди шундай ҳол юз беради. Ҳақиқатан ҳам Ер шарини ҳеч нарса муаллақ тутиб турмайди, унинг қулаб кетмаслиги сабаби Қуёш атрофида бетўхтов ҳар бири бир йилга тенг бўлган айлана кетидан айлана

ясаб ҳаракат қилаверишидадир. Албатта, Ер Қуёшга ҳеч бир арқон билан боғлаб қўйилмаган. Аслида арқоннинг кераги ҳам йўқ. Усиз ҳам Қуёш Ер ва бошқа сайёраларни ўзига тортиб туради. Ер бир вақтнинг ўзида ҳам Қуёшга томон қулайди, ҳам ундан узоқлашиб кетаётган бўлади. Натижада миллиардлаб йиллардан бери учиб ҳам кетмай, қулаб ҳам тушмай, Қуёш атрофида айланади...

Агар Қуёш Ерни тортиб турмаганида космик фазонинг бирор томонига учиб кетган бўлар эди. Мабодо, Ер нима сабабдандир айланишдан тўхтаб қолганида Қуёшга қулаб тушиши мумкин эди. Яхшики, у учиб ҳам кетмайди, қулаб ҳам тушмайди.

Ер бир дақиқа ҳам тўхтамай, ўз орбитаси бўйлаб учиб кетаётган экан, биз ҳам у билан биргаликда учиб кетяпмиз.

Ер шари Қуёш атрофида айланиши билан биргаликда ўз ўқи атрофида ҳам пилдиरोқ ўйинчоқ сингари бир кеча-кундузда бир марта айланади. Шунинг учун ҳам биз ўз ўқи атрофида айланадиган каруселда яшаётганга ўхшаймиз. Ер Қуёшга гоҳ у, гоҳ бу томони билан қараб айланаверади. Шу сабабдан кун билан тун тўхтовсиз алмашилиб туради.

ЕР ЎҚИ НИМА?

Ернинг андозаси бўлмиш глобусни ҳаммангиз кўргансиз. Глобусда Ер шари қия ҳолда тасвирланади. Ернинг ўқи ҳақиқатан ҳам қия ва бу биз учун катта аҳамиятга эга. Фақат Ернинг ўқи глобус ёки велосипед гилдирагига ўхшар экан, деб уйламанг. Ернинг ўқи тўғри чизиқ-

дир, уни хаёлан Шимолий ва Жанубий қутблар ўртасидан ўтказиш мумкин.

Ернинг ўқи қиялиги туфайли ҳам биз яшаб турган жойда фасллар алмашади, ёз ўрнига куз, куз ўрнига қиш, қиш ўрнига баҳор ва баҳор ўрнига ёз келади.

Бунга ишонч ҳосил қилиш учун қуйидагича тажриба ўтказинг: битта глобус ва стол чироғи олинг. Унда Ерни глобус, стол чироғини эса Қуёш деб фараз қилинг. Агар сиз глобус ушлаган қўлингизни чироқ атрофида айлантурсангиз, Қуёш Жанубий ва Шимолий ярим шарларни бир хил ёритмаётганини кўрасиз. Шимолий ярим шарга кўпроқ ёруғлик тушганда, у ерда ёз, Жанубий ярим шарда қиш бўлади. Жанубий ярим шарда ёз бўлганда, Шимолий ярим шарда қиш бўлади.

Глобус ва чироқ тун ва кун алмашинувини тасаввур қилишингизда ҳам ёрдам беради. Энди глобусдан ўзингиз яшадиган жойни топинг-да, у ерга тўғноғични қадаб қўйинг. Глобусни чироқ атрофида айлантирганингизда, сиз яшаётган жойда гоҳ тун, гоҳ кундузи бўлганини кўрасиз. 360 градус бурилиши бу Ернинг ўз ўқи атрофида тўлиқ бир марта айланиб чиқиши) учун 23 соат 56 минут 4,091 секунд вақт кетади.

Минг йиллар давомида Ернинг айланиш тезлиги ҳеч қачон ўзгармаган, доимийдир, деган қараш мавжуд эди. Аммо, бир оз бўлса-да, оғиш, барибир, кузатилган. Денгиз сувининг кўтарилиши билан боғлиқ ишқаланиш ва Ер қобиғида рўй бераётган ўзгаришлар натижасида кун ҳар юз йилда секунднинг мингдан бир улушига узайиб бормоқда. Олимлар бу ўта оз ўзгаришларни ҳам кузатиб, ўлчаб туришибди.

Ер, шунингдек, Қуёш атрофида ҳам айланади. У ўз орбитасининг айрим нуқталарида бошқа сайёраларга нисбатан Қуёшга яқинроқ болади. Унинг Қуёшга энг яқин борган ҳолати «перигей», ундан энг узоқлашган ҳолати эса «апогей» деб аталади. Ер ҳам бошқа сайёралар каби маълум орбита бўйлаб Қуёшдан узоқ-яқинлигига боғлиқ тезлик билан ҳаракат қилади. Сайёралар Қуёшга яқин келганида тезроқ ҳаракат қилишади. Шундай қилиб, улар перигейда тезроқ, апогейда секинроқ айланишади. Ер билан Қуёш орасидаги масофа ҳар вақт ҳар хил бўлгани учун ҳам орбита тезлиги доимо ўзгариб туради.

Перигейда Ер ўз орбитаси бўйлаб секундига 30,2 километр, апогейда эса 29,7 километр тезлик билан ҳаракат қилади.

НЕГА БИЗ ЕРНИНГ АЙЛАНИШИНИ СЕЗМАЙМИЗ?

Одамлар бундан бир неча аср муқаддам, Ер тек туради, Қуёш, Ой ва юлдузлар унинг атрофида айланади, деб ўйлашган. Нега шундай деб ўйлашганини тушуниш унча қийин эмас. Бир қарашда ҳозир ҳам шундай туюлади. Ҳеч ким Ер айланишини сезмаган. Нега Ер айланса, унинг устидаги нарсалар, океанлардаги сувлар тўкилиб, сочилиб кетмайди?

Эндиликда биз Ер икки йўналишда айланаётганини яхши биламиз. У Қуёш атрофида айланиши билан бирга ўз ўқи атрофида ҳам айланади. Нега биз бунини сезмаймиз, деган саволга келсак, биз ҳам Ер юзаси билан бирга айланамиз. Бизни ва океанлардаги сувларни гравитация, Ернинг тортиш кучи тутиб туради.

Ернинг айланиши биз кузатадиган ва сезади-ган кўпгина нарсаларда кўринади. Ер айлангани учун ҳам тун билан кун алмашади. Агар у айланмаганида, унинг Қуёшга қараган томонида абадий кундуз, орқа томонида эса абадий тун ҳукм сурган бўлар эди. Ернинг ҳар бир нуқтаси 24 соат ичида дастлаб Қуёш нури тушадиган томонда, сўнгра қоронғи томонда бўлади.

Ернинг биз «сезмайдиган», аммо ҳаётимизни ўзгартирадиган яна бир муҳим ҳаракати Қуёш атрофида айланишидир. Айнан шу ҳаракат йил фасллари алмашувига сабаб бўлади, те-варак-атроф ҳар фаслда ўзгаради. Қуёш атрофидаги саёҳат 365,25 кун, яъни бир йил давом этади. Йил эса тарих, ҳар биримизнинг ҳаётимиз ва ҳок. ўлчовидир.

Фасллар алмашуви Ер ўқининг қиялиги билан боғлиқ. Ер ўқининг эклиптика (Қуёшнинг кўз билан кўриш мумкин бўлган йиллик ҳаракати содир бўладиган катта сфера айланаси)га нисбатан қиялиги 66 градусдир. Ҳар бир қутб ярим йил давомида Қуёшга, яна ярим йилда эса ундан тескари томонга қиялаган бўлади. Шунинг учун ернинг шимолий қисмига ярим йил давомида Қуёш нури кўпроқ, кейинги ярим йилда эса озроқ тушади. Қуёш нури кўпроқ тушган вақт ёз, камроқ тушган вақт йилнинг энг совуқ фасллари бўлади.

НИМА УЧУН КОИНОТДАГИ ГРАВИТАЦИЯ ЕРДАГИДАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?

Коинотда ҳар бир жисм бошқасига таъсир этади, улар ўзаро тортишади. Бу тортиш кучи ёки гравитация деб аталади. Тортиш кучи икки омилга боғлиқ.

Биринчидан, у объект, жисм ёки нарса таркибида қанча модда борлигига боғлиқ. Жисм моддасининг массаси қанча катта бўлса, гравитация шунча кучли бўлади. Агар жисмнинг массаси кичик бўлса, унинг тортиш кучи ҳам кам бўлади. Масалан, Ернинг массаси Ойниқидан кўп марта катта, шунинг учун Ер Ойга нисбатан кўпроқ оғирлик кучига эга.

Иккинчидан, оғирлик кучи жисмлар ўртасидаги масофага боғлиқ. Жисмлар бир-бирига қанча яқин жойлашган бўлса, улар ўртасидаги тортиш кучи шунча катта бўлади. Улар ўзаро узоқ жойлашган бўлса, гравитация ҳам кам бўлади.

Энди Ерда одамларнинг яшашига бир назар солайлик. Ернинг массаси одамниқига нисбатан катта, шунинг учун ҳам оғирлик кучи уни Ерда ушлаб туради. Ер бутун материяси, бутун моддалари марказда тургандай таъсир кўрсатади. Ернинг ҳар бир нуқтасидаги оғирлик кучини ҳисоблаганда, ўша нуқта билан унинг маркази ўртасидаги масофани ҳисобга олиш керак бўлади.

Денгиз соҳилидаги оғирлик кучи тоғ чўққисидагига нисбатан кўпроқдир. Энди Ер юзасидан жуда олис масофага узоқлашган одамни кўз олдингизга келтиринг. У ерда Ернинг тортиш кучи жуда заиф бўлади.

Нима учун Ернинг тортиш кучи бизнинг атрофимизда оддий ҳолда кўзга ташланмайди? Нима учун биз столлар, тарвузлар ёки одамлар ўзаро тортишаётганини кўрмаймиз? Чунки кичик нарсаларнинг ўзаро тортиш кучи жуда заиф. Масалан, бир-биридан икки метр нарида турган икки киши бир-бирини тортади, аммо бу тортиш кучи шу даражада озки, миллиграммнинг

юздан бир улушидан ҳам кам оғирликни ташкил этади. Бошқача айтганда, ўша кишиларнинг ўзаро тортиш кучи тарози посангисини босаётган граммнинг юз мингдан бир улушичалик тошга тенг. Бундай юк оғирлигини илмий лабораторияларнинг ўта сезгир тарозилари сезиши мумкин, холос. Бундай куч бизларни жойимиздан қўзғатишга қодир эмас. Бунга пойабзалимиз тагчармининг ерга ишқаланиши йўл қўймайди. Бизни полда турган жойимиздан қўзғатиш учун 20 кг.дан ошиқроқ юк керак бўлади. Шунинг учун ҳам, биз оддий шароитда Ердаги жисмларнинг ўзаро тортишишини сезмаслигимиздан ажабланмасак ҳам бўлади.

ҚАНДАЙ ОБЪЕКТЛАР КОИНОТДА КЎЧИБ ЮРАДИ?

Гравитация Коинотдаги бир объектни иккинчи бир объектга тортиб турадиган кучдир. Бу куч космик объектларни Ерга томон ҳаракат қилишга мажбур этади. Фақат Галилео Галилей (1564—1642) замонида келиб гравитация катталигини аниқлашга уринишлар бошланди. У вақтга қадар Ер юзасига келиб уриладиган предметнинг қулаш тезлиги унинг вазнига боғлиқ, деб ҳисобланар эди.

Галилей Пиза шаҳридаги минора тепасидан вазни ҳар хил бўлган предметларни уларга гравитация «кучлари» таъсирини ўрганиш мақсадида Ерга ташлаб кўрар эди.

У вазни турлича бўлган предметлар бир вақтда пастга ташлаб юборилганида, улар Ер юзасига бир вақтда етиб келишини исботлаб берди.

У шарни қиялик бўйлаб думалатиб кўрар ва маълум бир вақт оралиғида унинг ҳолатини ўл-

чар эди. Галилей шар тезлиги ошиши унинг ҳаракат вақтига мутаносиб эканини кашф қилди. Бунинг маъноси шуки, шар иккинчи секунднинг охирига келиб, биринчи секунднинг охиридагига нисбатан икки марта, учинчи секунднинг охирига келиб уч марта тез ҳаракат қила бошлайди ва ҳок.

У, шунингдек, шар босиб ўтган масофа унинг ҳаракат вақти квадратига тенг эканини ҳисоблаб чиқди. Сон квадрати у ўша сонни ўзига кўпайтирганда ҳосил бўлади. Демак, шар иккинчи секунд охирига келиб, масофани биринчи секунд охиридагига нисбатан тўрт баробар, учинчи секунд охирига келиб, тўққиз марта тез босиб ўтади ва ҳок.

Исаак Ньютон гравитация соҳасидаги кашфиётларни давом эттирди. У, предметни Ерга тортадиган куч улар ўртасидаги масофа ортиши билан камайиб боради, деб тахмин қилди. Тажриба ва кузатишлар натижасида бутун олам тортиш қонунини кашф қилди. Қонуннинг асосий мазмуни шундан иборатки, агар ўзаро тортишаётган предметлардан бирортасининг массаси (модда миқдори) икки марта ортса, тортиш кучи ҳам шунча ортади, агар улар ўртасидаги масофа икки марта ортса, тортиш кучи дастлабки катталиқнинг тўртдан бир қисмини ташкил этади.

Альберт Эйнштейн «Гравитация нима?» деган саволга жавоб беришга ҳаракат қилиб, фазо — вақт тўрт ўлчамга эга эканини исбот қилди. Бу ўта мураккаб назариядир. Уни тушуниш учун чуқур илмий билимга эга бўлиш талаб этилади. Унинг сўнгги назариясига кўра, гравитация майдони электр, магнит ва электромагнит майдони билан боғлиқ. Лекин шуни ҳам унутмаслик ке-

ракки, шу вақтгача ҳеч ким гравитациянинг ҳаммани бирдай қаноатлантирадиган қоидасини уйлаб топгани йўқ.

Шунга қарамасдан, ҳаммамиз биламизки, гравитация таъсирида тезлик ҳар секундда олдингисига нисбатан 10 метр ортиб боради, яъни тушаётган предметнинг тезлиги секундига 10 метр ошаверади. Илк секунд охирида тезлик секундига 10 метр, иккинчи секунд охирида — 20 метр ва ҳок. бўлади. Агар биринчи секунд охирида предмет 5 м масофани босиб ўтса, иккинчи секунд охирида 20 м., учинчи секунд охирида 45 м. йўл босади.

ЕР НИМАДАН ТАРКИБ ТОПГАН?

Ер, асосан, қаттиқ тоғ жинсларидан таркиб топган улкан шар ёки сферадир. Ернинг ядроси ҳам қаттиқдир, чунки ички жинслар жуда катта босим остида туради.

Буни батафсилроқ кўриб чиқайлик. Замонавий космогоник тасаввурларга кўра, Ер бундан, тахминан, 5 миллиард йил муқаддам бирламчи Қуёш системасидаги тарқоқ газ — чанг моддасидан пайдо бўлган. Ернинг гравитацион майдони таъсирида унинг геосфераси — ядро (марказда), мантия, Ер қобиғи, гидросфера, атмосфера — ташкил бўлди. Ер қобиғи, мантия ва ядронинг ички қисми қаттиқдир (ядронинг ташқи қисми суюқдир). Ер юзаси, яъни қобиқнинг қалинлиги 18—50 километр дир, у тоғ жинсларидан таркиб топган. У «литосфера» ҳам деб аталади. Қобиқнинг устки қисми қитъалар дир. Ундаги чуқурликлар денгиз ва океанлар, қуруқлик ичкарасидаги денгиз ва кўллар суви билан тўлиб қолган. Ер юзасидаги барча сувлар «гидросфера» деб аталади.

Инсон шу вақтгача Ер қобиғининг фақат энг устки қисмини ўрганишга муваффақ бўлди, шунинг учун ҳам унинг ички қисми қандай эканини айтолмаймиз.

Қудуқ ва шахталар қазилганда, пастга энган сайин температура ҳам ортиб бориши маълум бўлди. Температура, тахминан, ҳар 40 метрда бир даража юқорилаб боради. Чуқурлик Ер юзасидан 3,5 км.га етганда, температура сувни қайнатадиган даражага кўтарилади.

Зилзилаларни тадқиқ қилиш олимларга Ернинг тузилишини ўрганишда қўл келди. Уларнинг фикрича, катта чуқурликда температура Ер қобиғидагига ўхшаш тез кўтарилиб бормади. Шунинг учун ҳам улар Ернинг ядросидаги иссиқлик Цельсий шкаласи бўйича 5000—6000 даражадан ошмайди, деб ҳисоблашади. Бу жуда баланд температура эканлиги шубҳасиз, чунки Цельсий шкаласи бўйича 1200 даража иссиқликда тоғ жинслари эриб кетади.

Ер қобиғи икки қатламдан иборат. Қитъаларга асос бўлиб хизмат қиладиган устки қатлам гранитдан таркиб топган. Гранит қатлами остида «базальт» деб аталувчи ўта қаттиқ жинсдан иборат кенг қатлам бор. Олимларнинг фикрича, Ер марказида диаметри, тахминан, 6370 км бўлган улкан ядро жойлашган. Марказий ядро билан қобиқ ўртасида қалинлиги 3,5 минг км.га яқин бўлган «мантия» деб аталувчи қатлам жойлашган. Мантия таркибида қояларга ўхшаш «оливинлар» (сарғиш яшил ёки сариқ рангли минерал) деб аталувчи жинслар бор.

ЕРНИНГ МАРКАЗИДА НИМА БОРЛИГИНИ БИЗ ҚАЁҚДАН БИЛАМИЗ?

Олимлар (ҳатто асбоблар ёрдамида ҳам) Ер қаърига жуда чуқур кириб бориш имкони бўлмагани учун уни ўрганишда тадқиқотнинг бошқа усулларидан фойдаланишади.

Шундай усуллардан бири вулқонлар отилишини ўрганишдир. Вулқонлар Ер юзасига ниҳоятда қизиқ кетган газларни ва суюқ тоғ жинсларини чиқариб ташлайди. Бу Ер қаъридаги температура жуда иссиқ эканини кўрсатади. Яна бир усул зилзилаларни ўрганишдир. Зилзила вақтида пайдо бўладиган тўлқинлар Ернинг ички қисмини рентген сурати каби акс эттиради.

Зилзила рўй бераётганда тоғ жинслари орқали турли томонга ҳар хил тебранишлар тарқалади. Бу тебранишлар сейсмик тўлқинлар деб аталади. Улар турли материаллардан турлича тезликда ўтади, бир тоғ жинсидан иккинчисига ўтаётганда, йўналиши ҳам ўзгариб кетади. Олимлар бундай тўлқинларни ўта сезгир асбоблар ёрдамида ўрганиб, Ернинг ички қатламларида нима бор эканини билиб олишади. Улар 2 880 км чуқурликда сейсмик тўлқинлар ҳаракати кескин ўзгаришини аниқлашди. У ерда тўлқинларнинг айрим турлари йўналишини ўзгартиради, бошқалари эса бутунлай йўқ бўлиб кетади. Демак, ушбу чуқурликда материал ўзгаради. Зилзиладан ҳосил бўладиган зарба тўлқинлари турли сейсмик станцияларга турли вақтда етиб боради. Бу қисман тўлқинларни ўтказадиган материалга боғлиқ. Бу Ер қаърида нималар борлигини ўрганиш калитидир.

Ер қаърида нима бор, деган саволга қисқача жавоб қуйидагичадир: қаттиқ тоғ жинсларидан таркиб топган устки қатлам ва қобиқнинг қалинлиги қитъалар остида 50 км.ни, океанлар остида эса 5 км.ни ташкил этади.

Қобиқнинг остида ҳам қаттиқ жинслардан таркиб топган мантия бор. Унинг қалинлиги 2900 км.дир. Ернинг ички қисмида ядро бор. Ядро ҳам иккига бўлинади. Ташқи суюқ ядро эриган темир ва никелдан таркиб топган, унинг ичида эса қаттиқ металлдан иборат ички ядро бор.

ЕРНИНГ ОФИРЛИГИ ҚАНЧА?

Ер Коинотда муаллақ тургани учун унинг вазнини тарози палласига қуйиб ўлчаб бўлмайди. Ернинг вазни тўғрисида гапирилганда, аввало, у таркиб топган моддалар миқдори назарда тутилади.

Ернинг массаси, тахминан, 5,976 секстиллион тоннани ташкил этади. Яхшироқ тасаввур қилишингиз учун ушбу рақамни тўла келтирамиз: 5 976 000 000 000 000 000 000 000. Олимлар Ернинг массаси айнан шунча эканини қандай аниқлашган?

Улар буни аниқлаш учун икки жисмнинг ўзаро тортишиш қонунидан фойдаланишади. Гравитация кучи айнан шу тортишишга боғлиқ. Оддий сўз билан айтганда, икки жисмнинг ўзаро тортишиши уларнинг массаси ва ўртасидаги масофага боғлиқ. Нарсалар қанча катта бўлса, улар бир-бирини шунча катта куч билан тортади. Улар бир-биридан қанча олисда бўлса, бу куч шунча кичик бўлади.

Ернинг вазни қуйидагича ўлчанади: кичкина бир юк ипга осиб қўйилади, сўнгра бу юкнинг ҳолати ўлчанади. Ўша юкнинг ёнига бир тонна қўрғошин қўйилади. Юк ва қўрғошин ўртасида тортишиш пайдо бўлади, натижада юк бир оз четга оғади. (Бу оғиш амалда 0,000 02 мм.ни ташкил қилади. Шунинг ўзиёқ ўлчов қанчалик аниқ бўлиши лозимлигини кўрсатади.)

Олимлар бундай ўлчашлардан кейин математика ёрдамида Ернинг вазнини ҳисоблаб чиқишди. Улар Ернинг вазнига нисбатан тортиш кучини ўлчашди ҳамда бир тонна қўрғошин осиглиқ турган юкни ўзига тортишини ўлчашди. Ҳисоблаб чиқилган нисбий фарқ Ернинг массасини кўрсатади.

Масса нимадан ҳосил бўлади? Унга қаттиқ тоғ жинсларидан иборат қобиқ, мантия деб аталадиган қаттиқ жинслардан иборат қатлам, сўнгра ички қисм — ядро киради.

ЕР АТМОСФЕРАСИ НИМА?

Инсоннинг Ой ва бошқа сайёраларни ўзлаштираётгани тўғрисида ўқиганимизда, биз атмосфера билан боғлиқ саволларга тез-тез дуч келиб тураемиз. Бошқа сайёраларда ҳам атмосфера борми?

Олимлар аниқлашича, ҳеч бир сайёра ёки юлдузнинг Ерникига ўхшаш атмосфераси йўқ. Атмосфера ўзи нима? Биз уни Ерни ўраб турган ва бир неча юз мил баландликка эга бўлган ҳаво океани сифатида тасаввур қилишимиз мумкин.

Ҳаво океанининг бутун Ер юзидаги таркиби бир хил. У, асосан, маълум бир газлардан таркиб топган бўлиб, уларнинг пропорцияси доимо

бир хилдир. Унинг, тахминан, 78 фоизини азот, 21 фоизини кислород, қолган бир фоизини камдан-кам тилга олинадиган аргон, неон, гелий, криптон ва ксенон газлари ташкил этади.

Ер атмосфераси бир-биридан фарқ қиладиган қатламларга бўлинади. Баландлиги 16 км бўлган қуйи қатлам тропосферадир. Бу қатламда об-ҳаво шаклланади. Баландлиги 16 км.дан 48 км.гача бўлган қатлам стратосферадир.

Стратосферанинг ўртасида, тахминан, 20—25 км баландликда Ердаги жамики жонзотни зарарли қисқа тўлқинлар нурланишидан сақлаб турадиган озон қатлами бор. Озон кислороднинг ўзига хос шаклидир, унинг молекуласи одатдаги икки ўрнига уч атомдан таркиб топади. Иссиқ озон қатлами бизни Қуёшнинг ўта фаол ультрабинафша нурларидан асрайди. Унинг ёрдамисиз Қуёш нурига чидаб бўлмайди. 100 км.дан юқоридаги қатлам ёки қатламлар ионосфера деб аталади. Ионосфера Қуёш электрлаган зарралардан иборат.

Ҳаво молекулалари доимий ҳаракатдадир. Атмосфера молекулалар бир-бири билан тўхтовсиз тўқнашиб турган, аммо бошқа ёқларга учиб кета олмайдиган шароитдагина мавжуд бўлиши мумкин. Юқорига кўтарилган сари ҳаво сийраклашиб боради. Пастдаги молекуланинг тепадагиси билан тўқнашгач, яна орқага қайтиш эҳтимоли ниҳоятда кам. Шунинг учун ҳам молекулалар очиқ фазога чиқади ва атмосфера сийраклаша боради. Экзосфера деб аталувчи зонада атмосферадан юлқиниб чиқиб кетган молекулалар эркин ҳаракат қилади ва бу зона Ер юзасидан бир неча юз километр баландликдан бошланади.

АТМОСФЕРАДАГИ «ПАРНИК» ЭФФЕКТИ ЁКИ ИССИҚЛИКНИНГ ТЎПЛАНИШИ НИМА?

Ерда ҳаёт мавжуд бўлиши учун энг зарур қувват манбаи Қуёш радиацияси — Қуёшнинг Ер атмосферасига кириб келувчи электромагнит нурлари ҳисобланади. Қуёш энергияси фасллар алмашуви билан боғлиқ барча атмосфера жараёнлари, шунингдек, об-ҳаво шароитлари ўзгариши сабабчисидир.

Қуёш энергиясининг ярмига яқини биз Қуёш нурлари деб тушунадиган спектрнинг кўзга кўринувчи қисмидир. Бу радиация атмосферадан эркин ўтиб келади, уни қуруқлик ва океанлар юзаси ютади ва исийди. Аммо Қуёш радиацияси мингминглаб йиллар давомида ҳар куни Ер юзасига тушиб туради. Нега унда Ер қизиқ кетмайди ва кичик бир Қуёшга айланиб қолмайди?

Ҳамма гап шундаки, Ер ҳам, сув юзаси ҳам ўзидан бошқа бир шаклда энергия тарқатади: кўзга кўринмас инфрақизил нур ёки иссиқлик чиқаради. Ўртача олганда, Ерга Қуёш нури сифатида қанча энергия келса, космик фазога инфрақизил нур сифатида шунча қувват чиқиб кетади. Шундай қилиб, сайёрамизда иссиқлик мувозанати ҳосил бўлади. Ҳамма гап айнан қандай температурада мувозанат сақланиб туришидадир. Агар атмосфера бўлмаганида Ер юзасидаги ўртача температура -23 даражани ташкил этган бўларди. Атмосферанинг Ер юзасидаги инфрақизил нурларни ютадиган ҳимоя воситасига эга экани амалдаги ўртача температуранинг $+15$ даражада бўлишини таъминлайди. Температу-

ранинг кўтарилиши атмосферада «парник эффекти» ёки иссиқлик тўпланиши билан боғлиқ. Атмосферада карбонат ангидрид газидан сув буглари кўпайиши билан у ҳам кучайиб боради. Бу газлар инфрақизил радиацияни яхши ютади. Бундай жараён кичик бир кўринишда оддий полиз теплицасида ҳам рўй беради. Унда газларни ютувчи нарса вазифасини Қуёш нури тўсиқсиз ўтказадиган шаффоф плёнка бажаради, аммо у пастдан юқорига йўналган тупроқ ҳароратини яхши ўтказмайди.

Кейинги йилларда атмосферада карбонат ангидрид газидан концентрацияси тобора кўп йиғилиб қолмоқда. Бунинг сабаби қазиб олинаётган ёқилғилар ҳамда ёғочнинг йилдан-йилга кўплаб ёқилаётгани билан боғлиқ. Бунинг оқибатида Ер юзасидаги ҳавонинг ўртача ҳарорати ҳар юз йилда 0,5 даража кўтарилиб бормоқда. Агар келгусида ҳам ёқилғи ёниши ва ҳавода парник газлари концентрациясининг ошиш суръати сақланиб қолса, айрим ҳисоб-китобларга кўра, янги асрда иқлим янада исиб кетиши мумкин.

НЕГА ЕРНИНГ ОЗОН «КЎЙЛАГИ» ЙИРТИЛИБ БОРМОҚДА?

Ер юзасидан 20—25 км баландликдаги стратосферада озон қатлами жойлашган. У барча тирик мавжудотни коинотдан келаётган зарарли нурлардан ҳимоя қилади. Агар озон қатлами бўлмаганида, Қуёш бутун сайёрани куйдириб юборган бўлар эди. Энди озон «кўйлаги» тўсатдан йиртила бошлаганини тасаввур қилиб кўринг...

Кейинги пайтларда озон қатламида туйнуклар пайдо бўла бошлади. Албатта, қатламнинг юпқалашиб қолган ерларини ҳалитдан йиртиқлар деб бўлмайди, аммо у инсониятга бахт келтирмаслиги аниқ. Мутахассислар озон қатламидаги бир туйнук Жанубий қутб, бошқа кичикроғи эса Арктикада, Шпицберген устида пайдо бўлганини қайд этишди.

Хуш, туйнуклар нега пайдо бўлади? Уларни аэрозолли қадоқлашда, холодильник ва кондиционерларда фойдаланиш натижасида атмосферага чиқадиган хлорли ва фторли углеводородлар ҳосил қилади. Бу газлар Ер стратосферасига кўтарилиб, у ерда узоқ муддат сақланиб қолади ва аста-секин озон қатламини килограммлаб, тонналаб емира бошлайди. Озон қатламининг емирилиши даҳшатли оқибатларга олиб келади: атмосферада филтрланмай Ерга етиб келган ультрабинафша нурлар ўсимликлар, денгиз майда жониворларини (масалан, денгизда яшовчи кўпгина катта жониворлар учун озуқа бўлган планктонларни) қира бошлайди. Энг асосийси, одамлардаги турли касалликларга, шу жумладан, тери ракига сабабчи бўлади.

Инсоният бошқа ишқорли ёмғирлар ва парник эффекти сингари унча йирик бўлмаган муаммолардан фарқли ўлароқ, озон туйнуклари масаласида бир тўхтамга кела олди. Бугунги кунда, гарчи ҳамма мамлакатлар қўл қўймаган бўлсада, 1998 йилга бориб озон қушандаси бўлмиш хлорли ва фторли углеводородлардан фойдаланишни тақиқлаш тўғрисидаги Халқаро битим амал қилмоқда.

АТМОСФЕРАНИНГ ОГИРЛИГИ ҚАНЧА?

Ерни қалин атмосфера қатлами ўраб туради. Ер атмосфераси 20 га яқин газлардан таркиб топган. Улардан асосийси кислород ва азот газларидир. Шунингдек, унинг таркибида сув буглари ва чанг зарралари ҳам бор.

Ҳаво ҳам материянинг бошқа исталган тури каби материядир ва унинг ўзига яраша огирлиги бор. Вазн предметга таъсир этувчи огирлик кучи катталигидир. Тарози палласига тош қўйилганда, посангиси 5 килограммни кўрсатса, тошга таъсир кўрсатаётган огирлик кучи 50 Ньютонга тенг бўлади.

Худди шундай Ернинг тортиш кучи ҳам атмосферадаги ҳар бир газ ва чанг заррасига таъсир этади. Ер атмосферасининг ҳам жуда катта ҳаво океани сифатида ўз вазни бор. Агар уни сиқиб, тарозига қўйиш мумкин бўлганда эди, тахминан 5 171 000 000 000 000 тонна тош босар эди.

Ҳаво бизни ҳамма тарафдан босиб туради. У бизнинг танамизни бир тонна юк билан босади. Танамиз кўникиб кетгани учун ҳам биз буни сезмаймиз. Атмосфера босими денгиз сатҳида энг юқори даражада бўлиб, у 1 кв.см.га 1 кг.ни ташкил этади. Денгиз сатҳи атмосферанинг энг қуйи қатлами бўлгани учун ҳам босим у ерда жуда юқоридир. Жойларнинг баландлиги ошиши билан босим камайиб боради. Шунинг учун ҳам космик скафандрларда, юқори баландликда учадиган самолётларнинг кабиналарида ҳаво босимини инсон танаси кўниккан даражада сақлаб туришга ҳаракат қилинади.

КЕНГЛИК ВА УЗУНЛИК НИМА?

Ўзингизни океан кенгликларида адашиб кетган кемадаман ёки йўл топиш учун ҳеч бир белги бўлмаган саҳрода саргардон юрибман, деб фараз қилинг. Шунда сиз ўзингизни кимдир топиб келиши учун турган жойингизни қандай тушунтирган бўлардингиз? Айнан шу мақсадда кенглик ва узунлик тушунчалари ўйлаб топилган. Улар ёрдамда сизни Ер юзасининг исталган нуқтасидан излаб топиш мумкин.

Кенглик объект турган жойни Шимолий ва Жанубий кенгликларга нисбатан аниқлашга хизмат қилади. Қутблар ўртасидаги масофанинг қоқ ўртасидан экватор деб аталадиган хаёлий чизиқ ўтади. Бу ноль кенгликдир. Биз экватордан Шимолга юрганда, Шимолий кенгликка, жанубга юрганда эса Жанубий кенгликка тушиб қоламиз. Кенгликлар Ер атрофида маълум тенг оралиқлар орқали ўтган хаёлий чизиқлардир. Улар бир-бирига ва экваторга параллелдир. Шунинг учун параллеллар деб аталади. Чизиқлар орасидаги масофа километрлар билан эмас, градуслар билан ўлчанади. Агар айланани чизиқлар билан унинг марказидан ўтадиган 360 та тенг қисмга бўлсак, қўшни чизиқлар орасидаги бурчак 1 градусга тенг бўлади. Жойни топишда янада аниқлик бўлиши учун ҳар бир градус 60 минутга, ҳар бир минут эса 60 секундга бўлинади.

Шимолий қутб шимолий кенгликнинг 90-градусида, Жанубий қутб эса жанубий кенгликнинг 90-градусида жойлашган.

Бироқ бирор жойни аниқ топиб олиш учун ўша жойнинг шимол ва жанубга нисбатан ҳолатини билишгина етарли эмас. Бунинг учун ўша

жойнинг ғарб ва шарққа нисбатан ҳолатини ҳам билиш керак бўлади. Узунлик чизиқлари айнан шу мақсадга хизмат қилади. Шарқий ёки Ғарбий қутб бўлмагани учун уларнинг ҳисоб бошланадиган нуқтаси ҳам йўқ. Анча вақт бурун ноль узунлик чизиги Буюк Британия пойтахти Лондоннинг шарқий чеккасида жойлашган Гринвич лабораторияси орқали ўтишига келишилган эди. Узунлик чизиқлари меридианлар деб аталади. Уларнинг барчаси экваторга нисбатан перпендикуляр ҳолатда бўлиб, бир-бири билан икки нуқтада: Шимолий ва Жанубий қутбларда кесишади. Ноль меридиан чизигининг шарқ томонида шарқий кенглик минтақаси, ғарб томонида эса ғарбий кенглик минтақаси жойлашган.

ҚАДИМГИ МУНАЖЖИМЛАР КОИНОТНИ ҚАНДАЙ ТАСАВВУР ҚИЛИШГАН?

Коинот ҳақида қанчалик кўп билганинг саяин уни тасаввур қилишинг шунчалик қийинлашиб боравериши ҳайратланарлидир. Бугун биз Коинотга Ер ва Қуёш системасининг бошқа сайёралари билан бир қаторда Қуёш системасининг ўзи ҳам кирадиган Сомон Йўли галактикаси, шунингдек, бошқа галактикалар ҳам киришини яхши биламиз. Фақатгина бизнинг галактикамизда миллиардлаб юлдузлар бор. Бошқа галактикаларда қанча юлдуз борлиги эса ёлғиз яратганга аён. Инсон ақли ҳамма нарсани билишга қодир эмас.

Қадим замонларда Коинот ҳақида тасаввурлар жуда жўн бўлган. Одамлар Қуёш, юлдузлар ва сайёралар Ер атрофида айланувчи майда жисм-

лар деб ўйлашган. Улар Коинотни ўзлари кўрмоқ истаган шаклда деб билишган, яъни унинг қоқ марказида улкан, текис ва ҳаракатсиз Ер турибди, унинг устида минг-минглаб чироқчалар билан безатилган осмон гумбази ястаниб ётибди.

Коинотни илмий жиҳатдан ўрганишга интилишлар илк марта Қадимги Юнонистонда пайдо бўлди. Аксарият юнон мунажжимлари ҳалиҳамон Ер ҳаракатсиз ва Коинот марказида туради, деб ҳисоблашар эди. Бироқ машҳур олим Пифагор мелоддан аввалги VI асрда Ер шар шаклида, деб тахмин қилди.

Мелоддан аввалги III асрда яшаган Аристарх, Ер ўз ўқи атрофида, шу билан биргаликда ҳаракатсиз Қуёш атрофида айланади, деган фикрни илгари сурди. Орадан юз йил ўтиб, бошқа бир қадимги юнон мунажжими Птолемей «Альмагест» деган китоб ёзди. У, Коинот марказида Ер туради, деган янглиш нуқтаи назарга қайтиб, Қуёш ва бошқа сайёраларнинг орбитасини Ер атрофида тўхтовсиз ҳаракатда ҳолда тасвирлашга интилди. Коинотнинг у яратган манзараси Европа илм-фанида бир неча асрлар ҳукмронлик қилиб келди.

Фақат 1543 йилга келиб, Николай Коперник Коинотнинг марказида Қуёш туриши тўғрисидаги гоёни қайтадан олға сурди. Сўнгра телескоп кашф этилди ва астрономия фани тараққиёти тезлашиб кетди. Кейинчалик инсоният аста-секин бизни ўраб турган Коинот тўғрисида кўпроқ нарсаларни билиб ола бошлагач, у ҳақдаги замонавий тасаввурлар вужудга келди.

РАСАДХОНА НИМА?

Бундан неча минг йиллар муқаддам мунажжимлар Қуёшни, Ойни ва юлдузларни ўрганиш учун Миср эҳромларидан, минора ва ибодатхоналардан фойдаланган бўлса ажаб эмас. Албатта, у вақтлар одамлар телескоп нималигини билишмаган. Вақт ўтиши билан астрономик асбоблар яратилди, асбобларнинг ўлчами ва миқдори ортиб боргани сайин уларни жойлаштириш учун расадхоналар қурила бошлади. Баъзи расадхоналар қурилганига минг йилдан ошиқроқ вақт бўлди.

Аввало, расадхона қуриладиган жойни тўғри танлаш лозим эди. У ерда об-ҳаво шароитлари қулай, температура мўътадил; қуёшли ва булутсиз кунлар кўп, туман, ёмғир ва қор имкон қадар кам бўлиши талаб этилар эди. Бу жой осмонни кучли ёритадиган ва кузатиш ишларига халал берадиган шаҳар чироқлари ва неон рекламаларидан узоқроқ бўлиши даркор.

Телескоплар билан бир қаторда уй-жойи ҳам бор бинолар мавжуд. Бундай биноларда асбоблар пўлат ва бетон конструкциясига ўрнатилади. Телескоп ўрнатиладиган бино икки қисмдан иборат бўлади. Унинг қуйи қисми ҳаракатсиз, юқори қисми — томи эса айланиши мумкин бўлган гумбаз шаклида бўлади. Гумбазнинг телескоп осмонга қараши мумкин бўлган «тирқиши» бўлади. Гумбаз айлангани сабабли бу тирқиш осмоннинг исталган йўналиши томон очилиши мумкин. Гумбаз ҳам, телескоп ҳам электромотор ёрдамида ҳаракат қилади. Замонавий лабораторияда мунажжим телескопни айлантириши учун бир неча тугмачани босиши кифоя.

Албатта, мунажжим доимо юлдузларни кузатиб туриши учун окуляр (оптик асбобнинг кўзга тутиб қараладиган томондаги шишаси) ёнида бўлиши, боз устига, ўша ерга фотоаппарат ўрнатилган бўлиши лозим. Шунинг учун айрим расадхоналарда пол баландга кўтарилади ёки пастга туширилади, баъзи ҳолларда эса у ерга соналандиган платформа ўрнатилади.

Мунажжимлар осмонни фақат кўз билангина кузатмайди. Уларда телескопга тиркаладиган фотоаппарат, спектроскоп, спектрограф ва спектрогелиограф сингари кўплаб мураккаб асбоблар ва мосламалар ҳам бор. Бу асбоблар уларни муҳим маълумотлар билан таъминлайди.

СПЕКТР КОИНОТНИ ЎРГАНИШ УЧУН ҚАНДАЙ ЁРДАМ БЕРАДИ?

Маълумки, спектрнинг ўзинигина ўрганиш ҳам мунажжимларга биздан миллиардлаб миллиар нарида бўлган юлдузнинг таркибини, унда қандай элементлар мавжудлигини билиб олиш, юлдуз температурасини ўлчаш, ҳаракат тезлигини ҳисоблаб чиқиш ва бу ҳаракат Ерга томон ёки Ердан нарига йўналганини аниқлаш имконини беради.

Спектр оқ нурнинг призмадан ўтаётиб, синиши натижасида ҳосил бўлган чизиқлардир. Спектрда турли ранглар ҳосил бўлишидан ташқари, юзлаб параллел чизиқлар жойлашган бўлади. Улар «фраунгофер чизиқлари» деб аталади. Бу чизиқларни Фраунгофер кашф этган.

Газ ёки буғ ҳолатидаги ҳар бир кимёвий элемент спектрда ўз чизиқлари бирикмасига эга. Нурланиш даражасига қадар қизитилган эле-

мент бу чизиқларни ёруғликдан ютиб олади. Бунинг маъноси шуки, мутахассис ҳар қандай модданинг, у қанчалик масофада бўлишидан қатъи назар, таркибини аниқлай олади. Ҳар бир элемент бошқа бир элементнинг спектридан фарқ қиладиган ўз «қорамтир чизиги» ёки ютиш спектрига эга. Физик ўрганилаётган материал спектрини маълум элементларнинг спектри билан солиштириб, у нимадан иборат эканини, аниқлаши мумкин. Бошқача айтганда, ҳар бир элементнинг ёруғлик сурати кўринишидаги «бармоқ излари» бор.

Мунажжимлар, температура элементнинг спектр чизиқлари ҳолатини ўзгартириши мумкинлигини ҳисобга олиб, биздан миллиардлаб миллар олисда бўлган юлдузлар температураси ҳақида ҳам кўп нарсани айтиб беришлари мумкин. Юлдузлар биз тарафга қараб ҳаракатланаётганда, спектр чизиқлари спектрнинг бинафшаранг қисмига томон ўзгара боради. Агар юлдуз биздан узоқлашаётган бўлса, чизиқлар спектрнинг қизил ранги томон ўзгара боради. Олимлар ранглар ўзгаришига қараб, айрим юлдузлар фазода секундига 150 мил тезлик билан ҳаракат қилишини ҳисоблаб чиқишди.

РАДИОТЕЛЕСКОП НИМА?

Дунёдаги илк телескопни голландиялик оптика мутахассиси Ҳанс Липпертей ясаган эди. Аммо унга қадар турли олимлар, XIII асрдан бошлаб, катталаштириб берувчи линзалар ёрдамида тажрибалар қилиб кўришган. Ўта қашшоқ кун кечирган Липпертейнинг кашфиёти ҳеч кимга маълум бўлмай қолиб кетди. Орадан бир

йил ўтиб ўз телескопини ясаган италян олими Галилео Галилей унинг ихтирочиси деган ном олди. У жуда қўпол ва жўн асбоб эди: Галилей телескоплари орасидаги энг кучлиси нарсаларни 33 марта катталаштириш қувватига эга бўлиб, осмоннинг фақат кичик (Ойнинг тўртдан бир қисми) бўлагини кузатиш имконини берар эди.

Шунга қарамасдан, Галилей буюк кашфиёт яратди: у биринчи бўлиб Сатурн — Зуҳалнинг ҳалқаларини, Юпитер — Муштарийнинг тўртта йўлдошини топди ва Ойдаги тоғлар ва кратерларни кўрди. Бугунги кунда Галилей ўз кашфиётида қўллаган асбобдан театр дурбинларини ишлаб чиқаришда фойдаланилади, чунки театрда дурбинлардан на нарсаларни кўп марта катталаштириш, на кенг кўриш майдони талаб этилмайди.

Аммо телескоплар Галилей замонидан бери кескин ўзгариб кетди. Электроника асри келиши билан бундай асбобнинг мутлақо янги тури — радиотелескоп ихтиро қилинди. Илк радиотелескоп Иккинчи жаҳон уруши тугаганидан кўп ўтмай яратилди ва шундан бери у тинимсиз мукамаллаштириб борилмоқда. Бу асбоб нима си биландир, бизнинг кўзларимиз юлдузлар таратаётган ёруғлик тўлқинларини кўрганидай, юлдузлардан чиқаётган радиотўлқинларни «кўрадиган» улкан кўзни эслатади. Телескопнинг катта ликопчага ўхшайдиган, диаметри бир неча метрлик ойнаси радиотўлқинларни тутати. Унинг оддий телескопларга нисбатан беқиёс афзаллиги шундаки, жуда заиф ёруғлик чиқарадиган ёки, умуман, чиқармайдиган юлдузлар ва галактикаларни ҳам излаб топиш қувватига эга. Ваҳоланки, ўта замонавий оптик асбоблар

ҳам бунга қодир эмас. У бепоён фазони қоплаб ётган газ тўпламлари ёки космик чанглари ҳам ёриб ўта олади. Шунингдек, ундан ҳар қандай об-ҳаво шароитида фойдаланиш мумкин, чунки радиотўлқинлар Ер атмосферасидаги будутларни осонлик билан ёриб ўта олади.

Космосдан келаётган радиотўлқинлар телекўрсатув ва радиоэшиттиришда қўлланиладиган тўлқинларга нисбатан жуда қисқадир. Шунинг учун ҳам радиомунажжимлар бундай тўлқинларни тутиш учун махсус радиомосламалар ва антенналар ўрнатишади. Антенна — улкан металл тарелка. Уни осмоннинг ҳар қандай бурчагига буриш қулай бўлиши учун тепаликка ўрнатилади. Антенна тутадиган радиотўлқинлар жуда заиф бўлгани учун сигналларни кучайтириш зарурати туғилади.

Мунажжимлар, одатда, радиотўлқинларни қоғозга ёзиб боришади. Махсус ёзув мосламаси сигналларни тўлқинли чизиқ шаклида қоғозга қайд этиб боради. Олимлар шу тариқа ўз кузатишларини доимий суратда ёзиб боришади.

Оддий телескопдан фарқли ўлароқ, радиотелескоп ҳар қандай об-ҳаво шароитида ҳам ишлай олади ва уни қитъанинг исталган нуқтасига ўрнатиш мумкин. Бунинг учун тепалик бўлиши шарт эмас.

Америкалик бир олим диаметри 300 метрлик энг катта радиотелескоплардан бирини Пуэрто-Рикодаги сўнган вулқон кратерига ўрнатди. Яна айланаси бўйлаб ҳаракатсиз элементлар жойлаштирилган, диаметри 600 метрлик ўзига хос радиотелескоп 1976 йили Шимолий Кавказда ўрнатилган.

ҲАВОНИНГ ОҒИРЛИГИ БОРМИ?

Ерни ўраб турувчи ва кўплаб мил масофа юксакликка чўзилиб кетган улкан ҳаво океани Ернинг тортиш кучи таъсири билан ушлаб турилади. Шунга асосан, ҳаво ҳам муайян оғирликка эга. Ҳаво бутун атрофимизни қуршаб тургани учун ўзи тўлдирган ҳар бир предметнинг оғирлигини кўпайтиради. Масалан, волейбол тўпида унча кўп бўлмаган миқдорда ҳаво бор. Агар дам солинган ва дами чиқарилган иккита тўпни тортиб кўрсангиз, дами чиқарилган тўп энгилроқ эканини кўрасиз.

Сиз кўрмасангиз, таъмини тотмасангиз ёки (ҳарқалай шамол турмаган пайтда) сезмасангиз ҳам ҳаво бўшлиқ эмас. Ҳаво бизни ўраб турган материянинг бир бўлагидир.

Ҳаво материя бўлгани учун ҳам Ернинг тортиш кучи уни ўз юзаси яқинида, космик фазода йўқ бўлиб кетишига йўл қўймай, тутиб туради. Шундай қилиб, гарчи биз сезмасак-да, ҳавонинг вазни бор. У ҳаво бизнинг танамизга ҳар томондан кўрсатаётган босимда намоён бўлади. Мабодо, денгиз қаърига тушиб қолсангиз ҳам сиз худди шундай босимни ҳис қиласиз. Фақат бу босим ҳавоники эмас, сувники бўлади.

Ҳавонинг улкан массаси Ерни жуда катта босим билан босиб туради, у ҳар кв.см.ерни 1 кг юк билан босади.

1 кг атмосфера баландлигига тенг бўлган 1 кв.см ҳаво устунидир. Сизнинг кафтингиз майдони — тахминан, 77 кв.см. Энди кафтингизга 77 кг юк қўйилишини тасаввур қилиб кўринг. Бунга сезмаётганингиз сабаби шундаки, кафтингизга тепадан қанча юк босса, уни остидан шун-

ча ҳаво кўтариб туради. Бошингизни эса ҳаво 270 кг куч билан босади, миянгиизнинг қатиғи чиқиб кетмаётганига сабаб, танангизда ташқи ҳаво босимини мувозанатга келтириб турадиган ички ҳаво мавжудлигидир.

Агар Ер юзасидан юқорига кўтарилсангиз, масалан, тоққа чиқсангиз ёки самолётда учсангиз, ундан узоқлашган сари ҳаво босими камайиб боришини кўрасиз.

(Масалан, тоғ чўққисига) Баландроқ кўтарилганингиз сари тепангиздаги ҳаво камайиб, босим ҳам тушиб боради. 6000 метр баландликда 1 кв.см.га, тахминан, 0,4 кг, 3000 метр баландликда эса 0,7 кг босим тўғри келади. Агар 100 км баландликка кўтарила олганингизда эди, у ерда деярли босим йўқлигини сезишингиз мумкин бўлар эди.

ШАМОЛ ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?

Баъзида осойишта ва тиниқ ҳаводан тўйиб-тўйиб нафас олиш учун кўчага чиқамиз. Беш-ун қадам босиб улгурмасимизданоқ тўсатдан шамол кўтарилади. Гарчи уни кўрмасак ҳам, қайдан пайдо бўлганини билмасак ҳам, уни қўлларимиз, юзимиз билан сезамиз.

Шамол ҳаво массасининг Ер узра кўчиб юришидир. Ҳавони кўчиб юришга нима мажбур қилади? Бу саволга жавоб ҳамиша битта, у ҳам бўлса, температуранинг ўзгариши. Ҳаво қизиганда, кенгайди ва енгиллашиб, юқорига кўтарилади. Унинг ўрнини эса ундан оғирроқ бўлган совуқ ҳаво оқими эгаллашга интилади. Мана шу шамолдир.

Шамолнинг икки тури мавжуд: умумжаҳон тизимига тегишли шамоллар ва маҳаллий шамоллар. Умумжаҳон шамоллар тизими Қуёш кўпроқ қиздирадиган экватордан бошланади.

У ерда иссиқ ҳаво, юксакликларга кўтарилгач, Шимолий ва Жанубий қутблар томон ҳайдала бошлайди. Экватордан қутбгача бўлган масофанинг учдан бир қисмини босиб ўтгач, совийди ва яна Ер юзасига қайта бошлайди. Ҳаво массасининг бир қисми қутбга томон ҳаракатини давом эттиради, қолганлари эса экваторга қайтади.

Бир минтақада ва бир йўналишда йил бўйи эсадиган шамоллар устун шамоллар деб аталади. Бироқ кўпинча у ёки бу жойда шамол бутунлай бошқа томонга қараб эсади. Бунга маҳаллий шамолларнинг аралашуви сабаб бўлади.

Маҳаллий шамоллар юқори босимли совуқ ёки паст босимли иссиқ ҳаво оқимининг келиши натижасида пайдо бўлади. Бу, одатда, бир неча соат ёки кун давом этади, шундан сўнг устун шамоллар эса бошлайди.

Маҳаллий шамоллар туришига яна бир сабаб бир кеча-кундузлик температуранинг кескин ўзгаришидир. Бу, айниқса, денгиз соҳилида сезилиб туради. Денгиздан эсаётган совуқ шамол кундузи қуруқлик томон кўчиб ўтади, кечаси эса бунинг акси бўлади.

НИМА УЧУН ШАМОЛЛАРНИНГ НОМИ ТУРЛИЧА?

Шамолнинг «сабо», «эпкин», «ел», «шабада», «самум», «тўфон», «изғирин» сингари ўнлаб номлари бор. Лекин бу унинг ҳамма турлари номи мавжуд дегани эмас. Биз: «Шабада эсяпти»,

ёки «Шамол туряпти» дейишимиз мумкин. Лекин кўпгина шамолларнинг ўзига хос номи бор.

Улар бундай ўзига хос номларни турли сабабларга кўра олишган. Масалан, сиз «штилга тушиб қолиш» нима эканини яхши биласиз. Бу — бир жойда ҳаракатсиз туриб қолиш, дегани. Шамол турларидан бири «штил шамоли» деб аталади. У кўтарилаётган ҳаво ва паст босимнинг кенг минтақаси мавжуд экваторда пайдо бўлади.

Пастдан ва юқоридан экваторга қараб эсадиган шамоллар пассатлар деб аталади. Улар кучли эсиши билан бирга доимий йўналишга ҳам эгадир ва шу сабабдан денгизчиларнинг елканли кемаларини ҳаракатга келтиришида жуда фойдали бўлган. Қўтбларга қараб эсадиган шамоллар вестлар деб аталади. АҚШ, асосан, ана шундай шамоллар зонасида жойлашган.

Яна бир қанча ўзига хос шамоллар мавжуд. Масалан, муссонлар фасллар алмашинувига қараб ўз йўналишини ўзгартириб турадиган шамоллардир. «Муссон» арабча «мавсум» сўзидан келиб чиққан. Муссонлар Ҳиндистонда қиш пайтида иссиқ ва қуруқ ҳаво, ёзда эса шимол йўналишида эсиб, кучли ёмғирларни олиб келади.

Франция жанубида истиқомат қилувчи аҳоли шимолдан эсадиган совуқ ва қуруқ изғиринни қўрқув билан кутишади. У денгиз тарафдан бир неча кунлаб ҳам эсиши мумкин ва одамларга ноқулайлик туғдиради.

ШАМОЛНИНГ ТЕЗЛИГИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАНАДИ?

Шамол эсаётганда сизга унинг тезлиги жуда юқоридай туюлиши мумкин. Кейинчалик обҳаво маълумотини эшитганингизда, «шамол тезлиги секундига 10—15 метрни ташкил этга-

ни» ни билиб оласиз. Шамол тезлиги бизни чалгитиши ҳеч гап эмас. Аммо айрим кишилар учун шамол тезлигини аниқ билиб олиш муҳим аҳамиятга эга, шунинг учун ҳам бу тезликни ўлчайдиган илмий усуллар бор.

Илк шамол тезлигини ўлчаш асбобини англиялик Роберт Хук 1667 йили кашф этган. Унинг оти — анемометр. Анемометрнинг турлари кўп, аммо бир ўққа ўрнатилган бир неча алюминий чашка (яримшар шаклидаги предмет)дан иборат асбоб кенг тарқалган. Улар ўққа эркин ўрнатилган бўлиб, шамол қанча кучли эсса, шунча тез айланади. Чашкаларнинг маълум бир вақт ичида неча марта айланганини санаб, шамолнинг тезлигини ҳисоблаб чиқиш мумкин.

Одамлар учирни ўрганганларидан сўнг атмосфера баландликларидаги шамол тезлигини ўлчаш зарурати туғилди. Шу мақсадда ҳаво шарлари учирлар ва улар «теодолит» деб аталувчи махсус оптик асбоб ёрдамида кузатилар эди. Аммо осмонни булут қоплаб, шар кўринмай қолганида кузатув ишларини юритиш мумкин бўлмай қолар эди. 1941 йили метеорологик радар кашф этилди. Эндиликда ушбу радар шарнинг ҳаракатини булутлар ортидан кузатиши ҳамда атмосферанинг юқори қатламларидаги шамол тезлигини ўлчати мумкин.

Одамлар шамол қайси томонга эсаётганини билишга қадим замонлардан бери қизиқади. Мелоддан аввалги 900 йилда черковларнинг шпилига¹ шамолнинг йўналишини кўрсатиб туриши учун флюгерлар² ўрнатилган.

¹ шпиль — гумбаз, минора, том кабиларнинг найзасимон ишланган учи

² флюгер — шамолнинг йўналиши ва тезлигини кўрсатадиган, аниқлайдиган асбоб.

РЕАКТИВ ОҚИМЛАР НИМА?

Бугунги кунда «реактив» сўзи тез-тез қулогимизга чалиниб туради. «Реактив оқим» тушунчаси реактив самолётлар билан боғлиқ эмасмикин, деб ўйлаб қоласан киши. Аслида бундай эмас.

Реактив оқимлар Ер атрофидаги шамоллар тизимининг бир бўлагидир. Келинг, гапни «шамол» тушунчаси нимани англатишидан бошлай қолайлик. Шамол Ер юзасига параллел равишда ва ундан унчалик узоқ бўлмаган масофада ҳаракат қиладиган ҳаво оқимдир.

Шамолнинг кўчиб юриши, асосан, ҳаводаги босимларнинг турличалиги билан боғлиқдир, шунинг учун шамол юқори босимли минтақадан паст босимли минтақага томон эсади.

Ялпи (маҳаллий эмас!) миқёсда олганда, совуқ ҳаво қутбдан экваторга, иссиқ ҳаво эса экватордан қутбларга қараб ҳаракатланади. Улар бир текис ҳаракатланмайди, аксинча, ҳавонинг аралаш-қуралаш оқимидан иборат бўлади. Об-ҳавога ҳар минтақада ҳар хил шароитлар таъсир этади. Босимнинг оз-кўплигига маҳаллий иссиқлик манбаси ҳам таъсир этмай қолмайди. Маълум бир минтақадаги шамол йўналишига қуруқликнинг, сув сатҳининг ва тоғларнинг жойлашуви ҳам таъсир ўтказади.

Айрим минтақаларда доимий юқори босимга эга бўлган жойлар бор. Бундай жойлар «антициклонлар» деб аталади ва улар ўша минтақадаги шамолларнинг йўналишини белгилаб беради.

Шундай қилиб, энди сиз шамол қандай туришини ва унга нималар таъсир кўрсатишини бема-

лол тасаввур қила оласиз. Лекин бу гапларнинг барчаси атмосферанинг қуйи қатламларидаги шамолларга тегишли. Атмосферанинг юқори қатламларида эса шамол пайдо бўлиши учун бошқа шароит зарур. Бу шамоллар Ер юзасидаги шамолларга нисбатан катта тезлик билан ҳаракат қилади. 9 км баландликда шамолнинг тезлиги «реактив оқим» деб аталадиган даражага етади. Бундай оқимнинг тезлиги соатига 200—400 км.ни ташкил қилади.

ЦИКЛОН НИМА?

Циклон ёмғир билан бирга эсадиган ва вайроннагарчиликлар келтирувчи кучли шамолдир. У йўлида учраган уйларнинг томини ағдариб ташлайди, дарахтларни таг-томири билан юлиб отади, экинларга зарар келтиради.

Циклоннинг марказида паст босимли жой бўлгани учун ҳам ҳавонинг улкан массаси унинг атрофида тезлик билан айланади. Метеорология станциялари циклоннинг бир жойдан бошқа жойга кўчишини кузатиб боради, муқаррар хавфдан ҳаво ва денгиз кемаларини, унинг йўлидаги минтақаларда истиқомат қиладиган аҳолини огоҳлантириб туради.

Циклон юзлаб, ҳатто, минглаб километрлик ҳудудларни қамраб олиши мумкин. Осиёда циклонлар тайфун, Антил оролларида ураган, Африка ва АҚШда эса торнадо деб аталади.

БЎРОНИ НИМА ҚЎЗҒАЙДИ?

Атмосфера босимлари ўртасидаги фарқ шамол туришига сабаб бўлади. Шамол юқори босимли минтақадан паст босимли минтақа томон ҳара-

кат қилади. Босимлар ўртасидаги фарқ қанча юқори бўлса, шамол шунча кучли бўлади.

Шамолнинг кучи Бофорт шкаласи бўйича ўлчанади.

Бу шкала 12 балликдир. Дорга осилган кирларни зўрға қимирлатадиган эпкининг кучи 1—2 баллдир.

Байроқни ёйиш қувватига эга бўлган шамолнинг кучи 3—4 баллдир. 5—6 баллик шамол турганда дарахтларнинг япроғи шитирлаб, байроқ ҳилпирай бошлайди. 7—8 баллик шамол ингичка дарахтларни букиб, қуруқ шохларни синдиради.

9—10 баллик шамол денгизда тўфон қўзғайди ва дарахтларнинг танасини синдиради. Кучли тўфоннинг кучи 10 баллдир. Тўфон вақтида шамолнинг тезлиги секундига 20 метрдан ошиши мумкин.

Агар шамолнинг кучи 11 баллдан ошиқ бўлса, ўта кучли тўфон қўзғайди ва у шамолнинг кучи 12 баллга етганда, ураган — довулга айланади. Довул уйларнинг томини ва машиналарни ағдариб юборади.

Довул дунёнинг кўпгина мамлакатларига катта зиён келтиради, одамларнинг қурбон бўлишига олиб келади. Довул вақтида ҳаво айланиб ҳаракат қила бошлайди. Бундай гирдоб қуруқликда торнадо, денгизда эса тайфун деб аталади. Баъзан у осмонга сув ва қумни кўтариб олиб чиқиб кета олади.

Қуюн шундан ҳосил бўлади. У секин кўчиб юради ва йўлида учраган неки бўлса, барчасини вайрон қилади.

Бундай бўронлар Арктиканинг жанубга томон ҳаракат қилаётган совуқ ҳаво массаси билан

тропиклардан шимол томонга йўналган иссиқ ва нам ҳаво тўқнашган жойларда туради. Айрим жойларда катта иссиқ ҳаво оқими совуқ ҳавонинг ичига ёриб киради. Бу оқимнинг юқори қисмида паст босимли зона ҳосил бўлади. Шамоллар ҳам шу томонга интилади ва унинг атрофида бўрон қўзғалади. Иссиқ ва совуқ ҳаво ўзаро тўқнашганда, улар бир оз бирлашади. Нисбатан енгилроқ иссиқ ҳаво совуқ ҳаво устидан кўтарилиб, совийди ва қуюқлашади. Ундан булут пайдо бўлади ва натижада қор ёки ёмғир ёғади.

Шимолий ярим шарда Ернинг айланиши натижасида ҳаво ҳаракати ўнгга кўчади, шунинг учун гирдобларда ҳаво оқими соат стрелкаси бўйлаб ҳаракат қила бошлайди. У жуда катта ўлчамдаги қуюнни эслатади.

Тропикнинг илиқ сувларидан ҳосил бўладиган тайфун ва ураганлар экваторнинг шимол томонида ёзнинг охирлари ёки кузда тезлашиб қолади. Улар гарб ва шимоли-гарб йўналишида ҳаракат қилиб, аста-секин ўнг томонга оғиб боради. Торнадо ўта кучли қуюндир. Ундан воронка шаклидаги ва момоқалдиروқли булутлар дарақ беради. Воронканинг диаметри, бор-йўғи, бир неча юз метр бўлса-да, йўлида учраган нарсаларнинг ҳаммасини вайрон қилиб кетади. Катта кучга эга шамол ва босимнинг кескин тушиб кетиши ҳам вайрон этувчи қувватга эга. Уларнинг кучи билан уйларнинг деворлари қулаб тушади, бинолар чилпарчин бўлиб кетади. Торнадо шундай вайрон этувчилик қувватига эгаки, у тез-тез рўй бериб турадиган жойларнинг аҳолиси ундан яшириниш учун махсус пана жойлар қуриб олишади.

Ураган Мексика кўрфази атрофида, АҚШда, шунингдек, Япония соҳилларида Камчатка ва Узоқ Шарқ қирғоқларида тез-тез содир бўлиб туради.

Кучли шторм ҳаво транспорти учун, замонавий лайнерлар энг яхши асбоб-ускуналар билан жиҳозлангани ва парвозининг тезлиги юқорилигига қарамасдан, ўта хавфлидир. Замонавий кемалар конструкцияси тайфун зарбаси дош беришга имкони берса ҳам, у билан тўқнаш келишдан қочишади.

Шторм кичик қайиқлар, балиқчиларнинг кўп эшаккли катта қайиғи, сайрга мўлжалланган яхталар учун ўта хавфлидир. Шунинг учун метеорологлар штормнинг илк аломатлари пайдо бўлиши биланоқ ҳаммани огоҳлантиришади. Кемалар бу ҳақдаги хабарни олиши билан хавфсиз жойларга йўл олади ёки ундан ҳимояланган порт — бандаргоҳларга киришади.

УРАГАНЛАР МАЪЛУМ ЙЎНАЛИШЛАР БЎЙЛАБ ҲАРАКАТЛАНДИМИ?

Шторм ёки ураган табиатнинг шу даражада асов ва бетизгин ҳодисасики, унинг маълум бир йўналиш бўйлаб ҳаракатланишига ишониш қийин. Шунга қарамасдан, мавсум бошланиши биланоқ, ураганларнинг ҳар бири ўзига яраша ном олади ва уларнинг ҳаракат йўналишини ҳам олдиндан айтиб бериш мумкин.

Дунёнинг кўпгина минтақаларида ураганларнинг аксарияти маълум бир йўналишлар бўйлаб ҳаракат қилади. Масалан, Америка Қўшма

Штатларида ураганларнинг аксарияти соат милига қарама-қарши ҳаракат қилади ва паст атмосфера босимининг марказий нуқтаси атрофида айланадиган улкан ҳаво массасидан таркиб топади. Унинг Қўшма Штатларда соат милига тескари айланиши сабаби шамол паст босим марказига қараб эсаётганда, Ернинг айланиши уни (Шимолий ярим шарда) ўнгга оғдириб юборади.

Энди ураганларга қайтайлик. Аввало, ураганлар, циклонлар, тайфунлар асли бир нарса эканини биласизми? У Америка Қўшма Штатларида циклон, Жануби-Шарқий Осиё ва Жанубий Хитой денгизида тайфун, Вест-Индия ва Мексика кўрфазида ураган деб аталади.

Экваторнинг шимолида тайфун ва ураганлар, одатда, кеч ёз ёки кузда тропикнинг илиқ сувлари устида қўзғалади. Улар пассат (пастдан ва юқоридан экваторга қараб эсадиган шамол)ларнинг ўнгга оғадиган зонаси орқали ғарбга ёки шимоли-ғарбга қараб силжийди.

Бундай ураганлар субтропик кенгликларда шиддат билан шарққа қараб оғади ва ғарбий шамоллар зонасига кириб қолади.

Жанубий ярим шарда ҳам худди шундай эгри йўналишни кўриш мумкин. Биргина фарқи, улар чапга қараб оғади.

Ураган туриши олдиндан аниқ айтиб берилишига ҳамда одамлар ва кемалар барча воситалар ёрдамида олдиндан огоҳлантирилишига қарамай, улар жуда катта зарар келтиради. Ураган соати-га 200 км тезлик билан ҳаракат қилиши мумкин.

УРАГАН БИЛАН ҚУЮН ҰРТАСИДА НИМА ФАРҚ БОР?

Бўроннинг турлари кўп бўлса-да, улар бир хил йўсинда, яъни ҳавонинг бир жойдан иккинчи бир жойга тез суръатлар билан кўчиши натижа-сида ҳосил бўлади.

Ёмғир ёғиб, чақин чақиб, яшин турган вақтдаги бўрон момақалдироқ деб ёки момақалдироқ бўро-ни деб аталади. Агар шамол йўл-йўлакай кўп миқ-дордаги чангни ҳавога кўтарса, бу чанг тўзони ёки бўрони деб аталади. Денгиздаги бўрон шторм (тўфон) деб аталади. Бўроннинг энг хавфли ва ҳалокатли турлари довул (ураган) ва қуюндир.

Довул тропик кенгликларида бошланадиган бўрондир. Масалан, улар Шимолий Америкада, Мексика кўрфазида содир бўлади, сўнгра қитъа-нинг шарқий қирғоғи бўйлаб ҳаракатланади. Худди шундай бўронлар Узоқ Шарқдаги соҳил-ларда ва Хитой денгизида ҳам қўзғалади, бироқ улар тайфун деб аталади. Икки хил бўроннинг умумий номи тропик бўронидир.

Одатда, довул 150—600 км диаметри ҳудуд-ни қамраб олади. Довул турганда, шамолнинг тезлиги соатига 120—200 км.гача етади. Довул-нинг ўзига хос хусусияти довул кўзи деб атала-диган марказда сокин бир зона бўлади. Унинг диаметри 5—20 км.ни ташкил этади. Мабодо, одам шу зонага тушиб қолса, у довул тўхтади, деб ўйлаши ҳам мумкин. Аммо довулнинг «кўзи» нарироққа силжиши билан кучли шамол тура-ди ва у олдингисига тескари бўлган йўналишда эса бошлайди. Негаки, довул ҳалқасимон бўрон-дир. Довул олдга силжиб боргани сайин шамол айлана бўйлаб эса бошлайди.

Ҳалқасимон бўроннинг яна бир тури қуюндир. Унинг довулдан дастлабки фарқи диаметрининг ҳеч қачон 2,5 км.дан ошмаслигидир. Одатда, қуюн момақалдиरोқ гумбурлаётган, булут эса қуюқ ва воронкасимон (суйри) бўлган ҳудудда бошланади. Қуюн узунлиги бир неча километр ва кенглиги бир неча юр метр бўлган майдонни босиб ўтиши мумкин. Аммо у йўлида учраган неки бўлса, ҳаммасини ер билан битта қилиб, текислаб ўтиб кетади.

ҚУЮН ҚАНДАЙ БОШЛАНАДИ?

Деярли ҳар бир киши кучли шамолли ва момақалдиरोқли бўроннинг гувоҳи бўлган. Аммо бир вақтнинг ўзида бир неча минг квадрат километрли ҳудудни қамраб оладиган бўронлар ҳам бўлади. Шундай бўронлардан бири циклондир. Циклон пайтида шамол ҳамма томондан паст босимли жой бўлган бўроннинг марказига қараб эсади. Қизиги шундаки, бу шамол улкан ҳаво бурамасини ҳосил қилади ва бу бурама жанубий ярим шарда соат мили бўйлаб, шимолӣ ярим шарда эса тескари томонга ҳаракатланади.

Қуюн (торнадо) циклоннинг ўзига хос бир туридир. У ҳам худди бўрон сингари ҳосил бўлади, аммо уни гайриоддий куч ҳаракатга келтиради. Дастлаб аллақандай ҳолат таъсирида ҳаво тепага кучли ва тик тортила бошлайди. У тез кўтарилиши натижасида ҳавонинг ёнлама оқими пайдо бўлади. Ушбу ёнлама оқим — шамол тик оқим атрофида тескари йўналишда эса бошлайди. Оқибатда ҳавонинг бурама ҳолида осмонга ўрлайдиган ва Ер юзасида шиддат билан кучиб

юрадиган ингичка устунли уюрмаси пайдо бўлади. У содир бўлганда марказдан итарадиган куч ҳавони уюрманинг ташқи «девори»га итқитиб ташлайди, марказда эса паст босимли жой ҳосил бўлади. У жой босим кескин ўзгаргани учун вакуум насосига ўхшаб қолади. Қўюннинг энг хавфли жойларидан бири ҳам шундадир. У уйларнинг деворини осмонга сўриб тортиб кетади ва уйлар қумдан ясалган иморатдай сочилиб кетади. Уюрмани ҳосил қиладиган шамолнинг кучи ҳам бундан кам эмас. Баъзан уларнинг тезлиги соатига 500 км.га етади ва йулида учраган нарсани ер билан яксон қилиб кетади.

ГИРДОБ НИМА?

Гирдоб ва торнадо бир-бирига жуда ўхшаш. Гирдобни «денгиздаги торнадо» деб ҳам аташ мумкин. Аввал торнадонинг ўзи нима эканини билиб олайлик.

Торнадо — ҳақиқий айлана кўринишидаги штормдир. У момақалдироқ гумбурлаётган ҳудудда қора суйри (воронкасимон) булут кўринишида пайдо бўлади. Суйри булут пайдо бўлишига сабаб ҳавонинг совуши ҳисобига намнинг йиғилишиб қолишидир. Булут ҳавоси совиган бутун ҳудудда ҳосил бўлади.

Торнадо соат мили бўйлаб ёки унга тескари айланиши мумкин. Торнадонинг Ерга тегиб турган қисми кенглиги ўртача 175—365 метр бўлади ва у бир неча километрдан тортиб 80 км.гача бўлган масофани босиб ўта олади.

Гирдоб (торнадо) ичида айланаётган ҳавонинг тезлиги соатига 500 км.га етиши мумкин. Торнадо Ерга тегадиган жойларда кучли талофат

юз беради. Масалан, у уйларни ер билан яксон қилиши ёки бир неча юз метрга кўтариб олиб бориб ташлаши мумкин.

Торнадо («гирдоб» ёки «циклон» номлари ҳам бор) йилнинг исталган фаслида содир бўлиши мумкин, аммо баҳор ва ёз ойларида бошқа вақтдагига нисбатан беш марта кўп рўй беради. Улар, одатда, кундузи қўзғалади.

Баъзи ҳолларда гирдоб қуруқликда қўзғалгач, сувликка кўчган оддий торнадо бўлиши ҳам мумкин. Аммо кўп тарқалган гирдоблар тропиклардаги денгизлар ва кўллар устида ёки йилнинг илиқ пайтлари ўрта кенгликларда пайдо бўлади. Улар тўғридан-тўғри сув устида қўзғалади, сўйри булутлар эса ёмғир булутлари ва тўда булутлардан ҳосил бўлади.

Сўйри (воронка)нинг қўйи қисми, сув юзасига яқинлаша бориб, дастлаб сувнинг устки қисмини айлантиради, натижада сув зарралари булути ҳосил бўлади. Сўйри булут дастлаб сув булути ичига тушади, сўнгра сув гирдобини баландга торта бошлайди. Гирдобнинг асосий қисмини ташкил қиладиган сув ёмғир сувларидан таркиб топгани учун ҳам доимо тоза бўлади.

Гирдоб, одатда, бир неча дақиқа давом этади ва чегараланган ергагина таъсир кўрсатади. Гирдобларнинг аксарияти ҳаво температураси баланд бўлган ва момақалдироқ гумбурлаётган совуқ сувлар устида қўзғалади.

БОРА НИМА?

Буни ҳаммадан ҳам кўра новороссийсклар яхшироқ билса керак. Бу ерда ҳар йили, тахминан, 40 кун шимоли-шарқдан кучли совуқ ша-

мол — бора туради. Бу ном юнонча «борей» сўзининг ўзгарган шаклидир ва у кўҳна юнон ривоятларидаги шимолдан эсадиган совуқ шамолни англатадиган илоҳа отидан олинган. Гоҳида боранинг тезлиги, кучли довулнинг тезлигидай, секундига 40 метргача етади ва 3—4 кун давом этади.

Бора Новороссийскдан бошқа жойларда ҳам эсади. У юксак тоғ қоялари илиқ денгиз билан ёнма-ён бўлган Далмациянинг Андриатика соҳили, Байкал кўли бўйлари каби бошқа минтақаларда ҳам кузатилади.

Бора совуқ ҳавонинг тоғ тизмаси орқали ўтишидан ҳосил бўлади. Қора денгиз соҳилини шимоли-ғарбдан ўраб турадиган Варада тоғ тизмасининг Новороссийск минтақасида эгарга ўхшаш Мархот довони бор.

Совуқ шамол атмосфера босимларининг кескин ўзгариши сабабли ва совуқ шамолнинг шимолдан илиқ денгиз ҳавоси устига бостириб келувчи қўшимча оғирлик кучи билан довондан ошиб денгизга интилади.

Ҳавонинг кескин совиб кетиши нохуш оқибатларга олиб келади. Бора қишда эсса, ҳаво совиб кетиб, бандаргоҳда турган кемаларнинг атрофини муз қоплаб қолади. Бундай муз шамол сачратган томчилар ва тўлқинлар ёпирилиб келиши натижасида мувозанат йўқолиб, ағдарилиб тушган ҳоллари ҳам бўлган.

МУССОН НИМА?

«Муссон» арабча «мавсум» сўзидан олинган бўлиб, «ёмғирлар мавсуми» деган маънони англатади. У шамол йилнинг илиқ пайтлари ден-

гиздан қуруқликка, совуқ пайтлари эса қуруқликдан денгизга қараб эсадиган иқлим зоналарига нисбатан ишлатилади. Бундай минтақаларда иссиқ мавсумларда тинимсиз ёмғир ёғади, совуқ пайтлар қурғоқчилик ҳукм суради.

Об-ҳавонинг мавсумларга қараб бундай ўзгаришига нима сабаб бўлади? Бунинг сабаби қуруқликнинг денгиз сувига нисбатан тез исиши ва совиши билан боғлиқ. Масалан, Марказий ва Жанубий Осиёга баҳор денгизларга нисбатан эртароқ келади. Қитъанинг ҳавоси ёзда жанубдаги Ҳинд ва шарқдаги Тинч океанлариникига нисбатан иссиқроқ бўлади.

Иссиқ температура қитъа устида паст босимли минтақани ҳосил қилади, океан кенгликларидаги юқори босимли ҳаво массаси ўша минтақага интилади ва ўзи билан ёғингарчиликларни олиб келади. Уларни ҳайдаб келадиган шамол ёзги муссонлар деб аталади. Кузда Осиё қитъаси устидаги ҳаво тезроқ совийди, бу эса унинг устида юқори босимли минтақаларни вужудга келтиради. Натижада шамол Марказий Осиёнинг қурғоқчил минтақаларидан сувликлар томон эса бошлайди. Бундай шамол қишки муссон деб аталади.

Марказий ва Жанубий Осиё иқлими қитъанинг катта ўлчамларига боғлиқ равишда муссон кўринишига эга.

Илгари одамлар елканли кемаларда сузишган пайтлар қишки ва ёзги муссонлардан унумли фойдаланишган. Шунинг учун ҳам денгизчилар, одатда, Ҳиндистондан Африкага қараб қишда сузишган, ёзда эса орқага қайтиб келишган.

КОНДЕНСАЦИЯ НИМА?

Конденсация бугланишга тескари бўлган жараён дир. Бугланиш жараёнида суюқлик газ ёки бугга айланса, конденсация жараёнида газ ёки буг суюқ ёки қаттиқ ҳолатга ўтади.

Газ ёки бугнинг ҳажми қисқарганда ёки со-виганда конденсация содир бўлади.

Конденсация жараёнида қизиқ нарсалар юз беради. Биринчидан, газ ҳолатидан суюқ ҳолатга ўтиш, модда миқдори ўзгармаган ҳолда ҳажмнинг кичрайишига олиб келади. Иккинчидан, атроф-муҳитга иссиқлик конденсацияси деб ата-ладиган иссиқлик энергияси ажралиб чиқади. Масалан, ҳар бир грамм сув буғи конденсация-ланганда, 540 калория ажралиб чиқади.

Бизни ўраб турган дунёда кечаётган бир қанча жараёнларда конденсациянинг алоҳида ўрни бор.

Дарё, кўл, денгиз ва океанлар юзасидан буг-ланган сувнинг атмосферада совиши натижаси-да булутлар ҳосил бўлади. Нам, рутубатли ҳаво совуқ юзага текканида ўт-ўланлар ва япроқлар-да шудринг ҳосил бўлади.

Конденсация сизнинг кўз ўнгингизда ҳам со-дир бўлиши мумкин. Агар ёзнинг жазирама кунларидан бирида муздай совуқ сув тўла ста-канни ташқарига олиб чиқсангиз, у «терлайди». Бунинг сабаби шуки, ҳаводаги сув буглари со-вуқ ойнага тегиши натижасида конденсацияла-нади.

Баъзида моддалар бевосита газсимон ҳолат-дан қаттиқ ҳолатга ҳам ўтиши мумкин. Бу буг конденсацияланаётган атроф-муҳит ёки юза тем-ператураси модданинг музлаш температурасидан паст бўлган ҳолда содир бўлади. Совуқ кунда

кучада сайр қилиб юрган кишиларнинг соқол-мўйловида қиров ёки сумалак пайдо бўлишининг сабаби ҳам айнан шу ҳодиса билан боғлиқ. Одамнинг оғзи ёки бурнидан чиқаётган сув буғи конденсацияланиб, музга айланади.

НАМЛИК НИМА?

Столга муздай сув тўла графин қўйилса, нима бўлишини биласизми? Тўғри, унинг ташқи томони терлаб қолади. Тер қаердан пайдо бўлди, дерсиз. Албатта, ҳаводан пайдо бўлди.

Негаки, ҳавода ҳамиша сув буғлари ҳолидаги намлик бор. Графин нега терлаганига келсак, буғлар унинг совуқ юзасига тегиб, конденсацияланди ва кўзга кўриниб қолди. Ҳавода эса сув буғлари кўринмас ҳолдадир. «Намлик» атамаси сув буғларининг ҳавода мавжудлигини билдиради. Буғлар ҳамма жойда, ҳатто, бепоён саҳролар устида ҳам бор.

Демак, намлик ҳамиша мавжуд, аммо унинг миқдори турличадир. Намликни ифодалайдиган усуллар кўп. Улар орасида «мутлақ намлик» ва «нисбий намлик» деган иккита атама ҳам бор. Улар нимани англатади?

«Мутлақ намлик» ҳавонинг маълум ҳажм бирлигидаги сув буғлари миқдоридир, яъни у бир куб метр ҳаводаги зарраларнинг маълум миқдорини билдиради. Аммо бу биз учун амалда ҳеч нарсани англатмайди. Агар маълум бир шароитда ўзингизни қандай ҳис қилаётганингизни билмоқчи бўлсангиз, «бир куб метрга тўрт бирлик» тушунчаси сизга ҳаво қуруқ ёки нам эканини англатмайди. Танангиздан қанча кўп намлик ҳавога чиқиб кетса, сиз ўзингизни шун-

ча яхши сезасиз. Ҳавонинг шиддат билан бугланиши температурага боғлиқ. Мутлақ намликнинг эса ҳавонинг бундай тавсифига ҳеч қандай алоқаси йўқ.

Нисбий намлик фоизлар билан ўлчанади. Юз фоиз намлик маълум бир жой ҳавосининг сув буғи билан тўлган ҳолатини билдиради. Температура қанча юқори бўлса, ҳавода сув буғлари шунча кўп бўлади. Шундай қилиб, иссиқ кундаги 90 фоиз нисбий намлик, ҳаводаги намлик миқдори ниҳоятда баландлигини билдиради. Бундай об-ҳавода сиз ўзингизни ёмон сеза бошлайсиз.

ТУМАН НИМА?

Туман, шудринг ва булут бир-бирига бевосита алоқадордир. Туман, шудринг ёки булут шароитлардан бирининг ўзгариши, масалан, ҳаво оқимларининг бор ёки йўқлиги натижасида содир бўлади. Бунинг сабаби нима экани ва айрим жойларда нега туман пайдо бўлишини кўриб чиқайлик.

Туман жуда майда, 0,001 миллиметрдан ҳам кичик зарралардан иборат. Олдингизни қалин туман қоплаб, ҳеч нарсани кўролмайд қолганингизда, ҳар бир куб сантиметрга 1227 дан кам бўлмаган зарра тўғри келаётган бўлади.

Туман пайдо бўлиши учун намлик ҳавони тарк этиши ва конденсацияланиши керак бўлади. Бунинг маъноси шуки, совиған ҳаво иссиқ ҳаво ушлаб турган намлик миқдорини тутиб қола олмайди. Ҳаво совиб, температура тўйиниш ёки

шудринг нуқтасидан пастга тушгач, туман ҳосил бўла бошлайди.

Туман пайдо бўлиши учун ҳам совуқ ва иссиқ ҳаволарнинг ҳаво оқимлари ёрдамида ўзаро аралшиб кетиши талаб этилади. Агар ҳаво ҳаракатсиз ҳолатда бўлса, совуқ ҳаво ерда тўпланиб қолади ва шудринг ҳосил бўлади. Агар ҳаво оқимлари тепага шиддат билан кўтарилса, совиш ҳавонинг ўзидаёқ бошланади ва булутлар пайдо бўлади. Шунинг учун совуқ ва иссиқ ҳаволарни бир-бири билан аралаштирадиган ҳаво оқимлари кучли бўлмасагина, туман пайдо бўлади.

Туман иссиқ ҳаво массаси совуқ қуруқлик ёки бирор сув ҳавзаси устидан ўтаётганда пайдо бўлади. Ёки, аксинча, совуқ ҳаво илиқ сув устидан ўтаётганда ҳам худди шундай ҳодиса рўй бериши мумкин. Бу ҳол эрта куз тонгида сув ёки ҳовуз каби сув ҳавзалари ёнида кузатилади. Совуқ ҳаво иссиқ ҳаво оқими билан аста-секин қўшилиб кетади ва сув ҳавзалари устида ҳаммамизга таниш бўлган муаллақ туман вужудга келади.

Туман шаҳарда қишлоқдагига нисбатан қалинроқ бўлади. Шаҳар ҳавоси таркибида кўп бўлган чанг ва қурум ҳаво зарралари билан бирлашиб, зич парда ҳосил қилади.

Ньюфаундленд (Канада)нинг Атлантика океани соҳиллари Ернинг энг туманли минтақаси ҳисобланади. У ерда туман Қутб доирасидан жанубга томон ҳаракатланаётган совуқ сув устига сернам иссиқ ҳавонинг ўтиши натижасида ҳосил бўлади. Сув совуқлиги ҳаво намлигини кичик сув томчиларига айлантиради. Бу томчилар, ўз ўлчамига кўра, ёмғир ҳосил қилиш учун

етарли эмас. Шунинг учун ҳам улар ҳавода туман ҳолида мавжуд бўлади.

Сан-Франциско минтақасидаги туманлар эса бутунлай бошқа йўл билан ҳосил бўлади. Бу ерда тонгги салқин шабада — сабо илиқ қум уюмлари томон эсади. Агар унинг арафасида қумга ёмғир ёғиб ўтган бўлса, бугланаётган намликдан зич туман қатлами ҳосил бўлади.

Туман булутдан кўра зичроқ кўринади. Негаки, туман томчилари булутникига нисбатан кичикроқдир. Кўплаб ўта майда томчилар булутларни ҳосил қиладиган каттароқ (аммо миқдоран камроқ) томчиларга нисбатан кўпроқ ёруғлик ютади. Шунинг учун ҳам туман булутга нисбатан қалинроқ кўринади.

ШУДРИНГ НИМА?

Сиз шудринг табиатнинг тушунтириш осон бўлган ҳодисаси, деб ўйлаётган бўлсангиз керак. Ажабланарлиси шундаки, одамлар шудринг нима эканини узоқ вақт англай олишмаган. Бу ҳақда жуда кўп китоблар ёзилган.

Аристотель — Арасту замонидан то XVIII асргача одамлар шудринг ҳам ёмғир сингари ёғади, деб ўйлашган. Аммо шудринг ёғмайди. Ўсимлик япроқларидаги биз шудринг деб ўйлайдиган нарса, умуман, шудринг эмас. Демак, ҳатто, биз ҳам бу масалада янглишар эканмиз.

Шудринг нима эканини англаш учун биз ўзимизни ўраб турган ҳаво ҳақида ҳам айрим нарсаларни билиб олишимизга тўғри келади. Ҳавода ҳамиша маълум миқдорда намлик бор. Иссиқ ҳаво намлиги совуқ ҳавоникига нисбатан юқоридир. Ҳаво совуқ юзага текканида, унинг бир

қисми конденсацияланади ва ундаги намлик ўша юзада қолади. Бу шудрингдир.

Бундай салқин юза температураси шудринг ҳосил бўладиган маълум кўрсаткичдан паст бўлиши керак. Бу кўрсаткич «шудринг нуқтаси» деб аталади. Масалан, бирор стакан ёки металл идишга сув қуйилгани билан унинг сиртида шудринг ҳосил бўлавермайди. Агар ўша сувга муз солинган тақдирда ҳам идишнинг юзаси маълум бир температурага қадар совимагунча, шудринг ҳосил бўлмайди.

Шудринг табиатда ҳам ҳосил бўлиши мумкинми? Бунинг учун совуқ юзага тегадиган илиқ нам ҳаво зарур. Шудринг иссиқликни узоқ сақлайдиган ерда ёки сўқмоқларда ҳосил бўлмайди. Шу билан биргаликда, у совиган ўт-ўлан ёки ўсимликларда ҳосил бўлади.

Унда нега биз ўсимликларда шудринг пайдо бўлмайди, деб айтдик? Чунки биз тонг чоғи ўсимликларда кузатадиган намликнинг маълум бир қисмигина шудрингдир. Намликнинг асосий қисмини (баъзида бутунлай) ўсимликнинг ўзи чиқаради. Бу намлик япроқларнинг говак жойларидан чиқади. Бу ўсимликларнинг ўз япроқларини ер суви билан таъминлаш борасидаги ирригация жараёнининг давомидир. Бу жараён кундузи ўсимликларнинг юқори қисми — япроқларини Қуёш жазирамасидан ҳимоя қилиш мақсадида бошланади ва кечаси ҳам давом этади.

Ер шарининг айрим минтақаларида шу даражада кўп шудринг тушадики, у молларни суғориш учун махсус резервуарларга йиғилади.

НЕГА ЁМҒИР АЙРИМ КУНЛАР ЁҒАДИ, БОШҚА КУНЛАРИ ЭСА ЁҒМАЙДИ?

Осмонга боққанимизда, кўзимиз оғиркарвон булутларга тушиши биланоқ, ёмғир ёгса керак, деган хаёлга борамиз. Биз буни ёмғир ёгиши учун зарур бўлган бирдан-бир нарса, деб уйлаймиз. Аммо аслида ёмғир узоқ ва мураккаб жараён натижасидир. Ёмғир ёгиши учун Қуёш, Ер ва атмосфера бир-бирига ўзаро таъсир этиши керак. Бу жараён Қуёш Ерни қиздиришидан бошланади. Қизиб натижасида океан, денгиз, кўл ва дарёлардаги сувлар буглана бошлайди. Сув буги ҳаво билан аралашади. Бу жараён буг ҳосил бўлиши деб аталади.

Юқорига кўтарилаётган иссиқ ҳаво атмосферага сув бугини олиб келади. Юқорига кўтарилган буг совиб, ундан булут ҳосил бўлади. Бу жараён конденсация деб аталади.

Булут ичидаги увоққина томчилар катталашиб, тобора кўпроқ намни йиға боради. Ниҳоят, томчилар катталашиб, ҳаво оқимлари тутиб қололмайдиган даражага етади ва ерга ёмғир бўлиб ёғади.

Энди нега ёмғирнинг ҳосил бўлиши жараёни фақат маълум бир вақтда кечилини аниқлайлик. Бу жараёнинг биринчи босқичи — буг ҳосил бўлиши доимо кундузи, Қуёш чиқиб турган пайт рўй беради. Аммо кўринмас буг ҳар куни ҳам ўта майда зарралардан таркиб топган ва кўзга кўринадиган булутларга айланавермайди. Бунинг сабаби буг конденсацияланиши учун маълум бир юза керак бўлади. Агар ҳавода чанг заррачалари оз бўлса ёки, умуман, бўлмаса, конденсация юз бермайди. Томчилар пайдо бўли-

шига муз ва қорнинг майда кристаллари ҳам ёрдам бериши мумкин.

Одатда, ёмғир ёғиши учун иссиқ ҳаво массасининг совуқ ҳаво массаси томон ёки аксинча ҳаракати талаб этилади. Иссиқ ҳаво массаси таркибида булут ва намлик бор, улар совуқ ҳаво массаси таъсирида совиғач, сув томчилари ҳосил бўлади ва ерга ёмғир бўлиб ёғади.

Бир ёмғир томчиси ҳосил бўлиши учун 100 000 000 донага яқин ўта майда томчилар керак бўлади. Булут ҳосил бўлиши учун эса бундай томчилардан миллион-миллионлари талаб этилади. Бундай эни, бўйи ва баландлиги 1 км бўлган булут таркибида, тахминан, 790 тонна томчи, тахминан, 7940 тонна буг ҳолидаги сув бор.

БУЛУТЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?

Ёмғир ёғаётган пайтда осмон симобдай оғир булутлар билан қопланган бўлади. Осмонда тўп-тўп булутлар сузиб юрганда, ёмғир ёғмаслиги ҳам мумкин. Булутлар, иссиқ ҳаво баландликка кўтарилиб, сув буглари маълум даражада совиғанидан сўнг ҳосил бўлади. Ҳеч қачон бири-бирига ўхшаш иккита булут бўлмайди. Улар доимо ўз шаклини ўзгартириб туради. Булутлар шаклининг турлича бўлишига сабаб шуки, улар турли температура ва турлича баландликларда ҳосил бўлишади. Бундан ташқари, булутлар турли заррачалардан ҳам таркиб топиши мумкин. Бу улар жойлашган баландлик ва температурага боғлиқ.

Энг баланд булутлар «нурланувчи булутлар» деб аталади. Уларнинг баландлиги — 50—

100 км! Ундан кейин «садаф булутлар» келади. Баландлиги — 22—33 км. Улар чанг ва ёмғир томчиларидан таркиб топган жуда юпқа, табиат рассоми безаган чиройли булутлардир. Уларни кун ботганидан сўнгра ёки кун чиқишидан олдин кузатиш мумкин.

10 км ва ундан баландликда эса «патсимон», «патсимон қат-қат», «патсимон тўп-тўп» булутлар жойлашади. Патсимон булутлар ёмғир олиб келади, улар кўпинча об-ҳаво ёмонлашишидан дарак беради. Қат-қат булутлар кун бо-тиши чоғида пайдо бўлади ва ёмғир майдалаб ёғишидан дарак беради. Кулранг ва паст булутлар, одатда, ёмғир олиб келади. Оқ тўп-тўп булутлар эса очиқ қуёшли кунда мовий осмонда сузиб юради. Булутларнинг ҳосил бўлиши жараёни бир хил эмас. Уларнинг асосий турлари билан бир қаторда аралаш турлари ҳам бор: патсимон тўп-тўп булутлар, патсимон қат-қат булутлар, қат-қат ёмғирли булутлар, шунингдек, атмосферанинг юқори қатламларидаги ку-мушсимон ва садаф булутлар.

Ер юзасидан тепага кўтариладиган ҳаво оқимлари булутларни осмонда тутиб туради. Аммо ҳаво совий бошлаши билан булутда сув тўплана боради. Майда томчилар аста-секин, ерга ёмғир бўлиб ёғадиган даражага етгунга қадар катталаша бошлайди. Ерга инаётган томчилар музлаш температурасидан паст бўлган ҳаво қатлаמידан ўтадиган бўлса, қор ёки дўл ёғади.

Булутлар Ер юзасидан турлича баландликларда пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам улар бир неча турга бўлинади: юксак, ўртача, қуйи. Шунингдек, барча баландликларда туриши мумкин бўлган булутлар бор.

МОМАҚАЛДИРОҚ НИМА?

Баҳорги жалалар, одатда, момақалдиरोқ билан бирга келади. Момақалдироқ сўзининг ўзи метеорологик ҳодисаларнинг бутун бир комплексини англатади. Улардан ҳаммамиз биладиганларимиз чақмоқ ва гулдиракдир. Чақмоқ қўшни булутлар ўртасида ёки булут билан ер ўртасида чақадиган улкан электр учқунидир. Электрсизланиш (разряд) вақтида тор каналдаги ҳавони қиздирадиган катта миқдордаги энергия ажралиб чиқади. Тор канал электр разрядининг тарқалиш йўлидир. Ҳаво тез қизиши натижасида шиддат билан кенгаяди ва зарба тўлқини пайдо бўлади. Бу тўлқин гумбурлаган товуш ҳосил қилади.

Яшиннинг электрсизланиши, мабодо, кузатувчи унинг яқинида турган бўлса, момақалдироқнинг қулоқни қоматга келтирувчи яккаю ягона зарбасини эшитади. Узоқлашиб бораётган чақмоқнинг эса узоқ гумбурлаши эшитилиб туради. Товушнинг асосий зарбадан сўнгги такрорланиши унинг ер юзасидаги ўйдим-чуқурликлар, бинолар, ўрмон чегаралари, булутлар ва ҳқ.дан қайтадиган акс-садоларидир.

Яшин уриши ноҳуш оқибатларга олиб келиши мумкин. Унинг талофат етказиш қудрати иссиқлик энергияси ажралиб чиқиши билан боғлиқ. Унинг таъсирида дарахтлар синиши, уйлар, миноралар ер билан яксон бўлиши мумкин. Яшин уришининг олдини олиш мақсадида кўп қаватли уйлар ва иншоатларга токни ерга ўтказиб юборувчи металл таёқча — яшин қайтаргич ўрнатилади. Яшин қайтаргич дейиш ҳам унчалик тўғри эмас, негаки, у яшинни қайтар-

майди, аксинча, ерга ўтказиб юборади ва шу билан иморатларни унинг зарбасидан ҳимоя қилади.

Оддий тўғри чизиқли (ёки илонизи) яшидан ташқари, баъзида шарсимон яшин — олов шари ҳам пайдо бўлиб туради. Бу шар Ер юзасидан унча баланд бўлмаган ҳавода сузиб юради ва қаттиқ предмет билан тўқнашганда, портлайди.

Момақалди роқ, осмонни тўп-тўп ёмғир булутлари қоплаб олганда кузатилади. Улар бошқа булутлардан ўзига хос шакли (улар тик ҳолда жуда чўзилиб кетган бўлади, устки қисми эса темирчининг сандонини эслатади) ҳамда қорамтир тусдалиги билан ажралаб туради. Ҳаво бундай булутлар ичидан шиддат билан юқорига кўтарилаётиб, ёмғир томчиларини ҳам ўзига тортади ва электр зарядлари ҳосил бўлиши учун зарур шароит туғдириб беради ва ниҳоят яшин туради.

Ҳар дақиқада Ер шарининг турли бурчакларида икки мингга яқин яшин тураётган бўлади. Қуруқлик устида ёзда (баҳорда), сувликлар устида эса қишда кўпроқ яшин туради.

НИМА УЧУН ЯШИН МОМАҚАЛДИРОҚ БИЛАН ЁНМА-ЁН ЮРАДИ?

Яшин ва момақалди роқ ибтидоий одамларни қўрқитган ва сеҳрлаган илк табиат ҳодисаларидан бири бўлган бўлса ажаб эмас. Улар илон изи яшинни, момақалди роқ гумбурлашини худонинг ўзларига сочаётган ғазоби, қаҳри, деб ўйлашган.

Яшин ва момақалди роқ аслида нима эканини англаб етиш учун электрни эсга олиш керак бўлади. Баъзи нарсалар мусбат ёки манфий зарядла-

нишини яхши биламиз. Мусбат ва манфий зарядлар ўзаро тортишади.

Заряднинг катталиги ошиб боргани сайин тортиш кучи ҳам ортади.

Уларни айри ҳолда тутиб турган куч жуда катталашиб кетадиган лаҳза келади. Бу куч икки зарядни тутиб турган ҳаво, ойна ёки бошқа бир изоляцион қаршиликни енгиб ёки ёриб ўтади ва разряд содир бўлади. Бу вақтда икки жисмнинг электр зарядлари ўзаро тенглашади.

Яшин ҳам худди шу тарзда содир бўлади. Беҳисоб сув томчиларидан иборат булут бошқа бир булут ёки Ерникига қарама-қарши зарядга эга бўлиши мумкин. Улар ўртасидаги электр кучланиши ҳаво изоляциясини енгиб ўтиши билан электр разряди юз беради. Электр разряди энг кам қаршилик йўли бўйлаб ҳаракат қилади. Шунинг учун ҳам у илон изи, эгри-бугри кўринишда бўлади.

Ҳавонинг электрни ўтказувчанлиги температура, зичлик ва намлик сингари омилларга боғлиқ. Қуруқ ҳаво электрни, умуман, ўтказмайди, нам ҳаво эса, аксинча, яхши ўтказилади. Шу сабабдан ҳам аксарият ҳолларда ёмғир бошланиши билан яшин тўхтайдди. Нам ҳаво электрни яхши ўтказгани учун ҳам у бўйлаб электр зарядлари бешовқин ва сезиларсиз ҳаракат қила бошлайди.

Энди момақалди роқ нима, деган саволга жавоб беришга ҳаракат қилиб кўрайлик. Электр разряди чоғида ҳаво зудлик билан кенгайди, сўнгра тораяди. Кенгайиш ва торайиш натижасида ҳаво оқимининг ҳаракати тезлашади. Бундай оқимларнинг шиддат билан тўқнашуви қулогимизга гумбурлаб эшитилади. Момақалди роқ-

нинг такрор-такрор гумбурлаши товуш тўлқинларининг булутларга урилиб акс-садо бериши билан боғлиқ.

Эътибор берган бўлсангиз, биз олдин чақмоқ чаққанини кўрамиз, бир оз ўтиб эса момақалди-роқ гумбурлаганини эшитамиз. Негаки, ёруғлик тезлиги секундига 299 795 км.ни, товушнинг ҳаво бўйлаб тарқалиш тезлиги эса секундига 335 метрни ташкил этади.

«АВЛИЁ ЭЛЬМ ОЛОВИ» НИМА?

«Авлиё Эльм олови» табиатнинг яшин билан боғлиқ қизиқ ҳодисаларидан биридир. Буни англаш учун чақмоқ чаққанда нима содир бўлишини эсга тушириш керак бўлади.

Ҳамма гап зарраларнинг мусбат ва манфий турларга бўлинишидадир. Зарраларнинг бу турлари катта куч билан бир-бирига тортилади, улар ажратиб қўйилса, яна бирлашишга интилади.

Булутда кучли манфий ёки мусбат заряд пайдо бўлганида, бу заряд ерда ўзига қарама-қарши — мусбат заряд пайдо бўлишига сабабчи бўлади. Электронлар манфий заряд бор жойдан мусбат заряд мавжуд томонга силжий бошлайди. Улар аста-секин булут билан ер ўртасида зарядланган зарралар канали ёки каналларини ҳосил қилади. Электронларнинг катта тўлқини пайдо бўлгач, чақмоқ чақади.

Зарядлар ниҳоятда катта кучланиш пайдо бўлгунга қадар тўпланиши ва электрсизланиши ҳам мумкин. Шу билан биргаликда уларга ердан юқоридагилари ёнига етиб бориши учун ёрдамлашиш усули ҳам бор. Унда заряд «чўткали разряд» кўринишида сизиб ўтади. Яшин

қайтаргич худди шу тариқа амал қилади. Унинг юқори қисми электронларнинг сизиб ўтишига ёрдам беради.

«Авлиё Эльм олови» — ёруғлик атмосферадаги электрнинг бундай «чўткали разряди» билан бирга юради. У черков қўнғироқхонаси, кемаларнинг мачтаси каби объектларнинг ўткир учида олов кўринишида пайдо бўлади, кемалар мачтасида кўпроқ шторм пайти кузатилади. У пайдо бўлган пайтда, одатда, қулоққа қисирлаш ёки вишиллаш каби товушлар чалинади.

Бу олов тез-тез кузатиладиган яна бир жой пропеллер парракларидир, шунингдек, у қанотлар учида, шамол ойналарида, қуруқ қорли ҳавода ёки момақалдиروқ тураётган жой яқинида учиб кетаётган самолётларнинг бурнида пайдо бўлади. Ушбу электр заряди шу қадар кучли бўладики, баъзан самолётларнинг радиосида электростатик ҳодисаларни ҳам келтириб чиқаради.

НИМА УЧУН ДЎЛ ДОНАЛАРИ ТУРЛИ ЎЛЧАМГА ЭГА?

Момақалдироқ тез-тез содир бўлиб турадиган айрим жойларда ҳар саккиз юз момақалдироқдан бири билан қўшилиб, ўлчами ёнғоқдай келадиган, ҳар беш минг момақалдироқдан бири билан қўшилиб эса теннис коптогидай келадиган дўл ёғади. Сиз ўзингиз ҳам дўл бундан-да бошқа ўлчамга эга эканини ҳам кўргансиз, албатта.

Дўл, одатда, ҳаво илиқ бўлганда ёғади ва у момақалдироқ, яшин ва ёмғир билан бирга келади. Дўл, ёмғир томчилари ерга тушаётиб,

совуқ ҳаво қатламидан ўтаётиб, музлаб қолиши натижасида ҳосил бўлади.

Алоҳида ёмғир томчиларидан кичик дўлчалар ҳосил бўлади. Катта дўл ҳам шундай пайдо бўлади, аммо майда дўлчалар пастга тушаётганда, юқорига кўтарилаётган кучли ҳаво оқимида дуч келади ва бу оқим уларни ёмғир томчилари ҳосил бўладиган баландликка олиб чиқиб кетади. Ўша баландликда дўлчага янги томчилар ёпишади ва у совуқ ҳаво қатламидан ўтаётганда, сиртидаги сув музлаб қолади. Шундай қилиб, дўлнинг ўлчамлари катталашади. Дўлчанинг кўтарилиб тушиши бир неча марта такрорланиши мумкин. Ҳар сафар унинг ҳажми катталашиб боради ва у пастдан юқорига кўтарилаётган ҳаво оқими кучини енгиб ўтиб, ерга тушади. Шу тариқа диаметри 8—10 сантиметрли ва оғирлиги 0,5 кг бўлган дўл ҳосил бўлади.

Дўл доналари қор ҳосил бўладиган зоналарга кириб қолганида, уларга қор ҳам ёпишиб, музлаб қолади. Шунинг учун ҳам, одатда, дўл қор ва муз қатламларидан иборат бўлади.

Дўл ҳар йили катта зарар келтиради. У сули, бугдой, пахта ва тамаки сингари экинларни ер билан яксон қилади, шунингдек, дарахтларнинг япроқларини уриб тушириши, деразаларнинг ойналарини синдириши ва ҳатто, парранда ва уй ҳайвонларини ярадор қилиши мумкин.

КАМАЛАК НИМА?

Камалак табиатнинг энг гўзал ҳодисаларидан биридир, одамлар унинг қандай ҳосил бўлиши ҳақида қадим замонлардан бери бош қотириб келишади. Ҳатто, қадимги юнон файласуфи

Аристотель — Арасту ҳам камалакнинг содир бўлиши сабабини тушунтириб беришга уринган эди.

Қуёш нури ёки оддий оқ нур барча рангларни ўзида жам этгандир. Сиз қия турган кўзгунинг бир четига ёки совун пуфаги юзасига нур тушганини ҳеч кузатганмисиз? Оқ нур турли рангларга бўлиниб кетади. Шунда биз қизил, зарғалдоқ, сариқ, яшил, кўк ва бинафша рангларни кўрамыз.

Нурни турли рангларга ажратувчи нарса «призма» деб аталади. Ҳосил бўлган ранглар ўзаро бирикиб кетувчи чизиқлар ҳошиясини ҳосил қилади ва бу «спектр» деб аталади.

Камалак ҳам катта эгилган спектр ёки ёмғир томчилари орқали ўтиб синадиган нурнинг ранго-ранг чизиқларидан иборат тасмадир. Бу ҳолда ёмғир томчилари призма вазифасини бажаради.

Камалак жала ёғаётганда чиқади. Бу вақтда, бир томондан ёмғир ёғаётган, бошқа тарафдан эса қуёш чарақлаб турган бўлади. Камалакни кўриш учун сиз қуёш (орқангизда туриши керак) ва ёмғир (олдингизда ёғаётган бўлиши керак)нинг ўртасида бўлишингиз лозим. Қуёшдан тушаётган нурлар ёмғир томчиларига тушиб спектр ҳосил қилади. Қуёш, сизнинг кўзларингиз ва камалак маркази бир чизиқда бўлиши керак.

Агар Қуёш жуда баландда бўлса: бундай тўғри чизиқ ўтказиб бўлмайди. Шунинг учун ҳам камалакни фақат эрталаб ёки кечга яқин кузатиш мумкин. Тонгги камалак Қуёш шарқдан нур сочаётгани ва ёмғир сизнинг ғарб тарафингизда ёғаётганини кўрсатади. Тушдан кейинги камалак эса Қуёш Ғарбдан нур сочаётгани ва сизнинг

шарқ тарафингизда ёмғир ёғаётганини билдиради.

Хурофотчи кишилар камалакни, ёмонлик аломати, деб билишган. Улар, марҳумларнинг жони нариги дунёга камалак орқали ўтади, камалак пайдо бўлганда эса, кимдир ўлади, деб ҳисоблашган.

ҚОР НИМА?

Қор музлаган сувдан бошқа нарса эмас. Унда нега у музга ўхшамайди?

Ҳамма гап шундаки, қор доналари музнинг кичик кристаллчаларидан таркиб топган ва ёруғлик унинг беҳисоб қирраларидан қайтгани учун ҳам қор доналари шаффоф эмас, оқ бўлиб кўрилади.

Қор атмосферадаги сув буғларининг музлашидан ҳосил бўлади. Дастлаб майда тоза ва шаффоф кристаллчалар пайдо бўлади. Ҳаво оқимлари гирдобига тушиб қолган бундай кристаллчалар ҳавода турли томонга кўчиб юради.

Бундай кристаллчалар аста-секин бир-бирига «ёпишади», шу тариқа юзлаб кристаллчалар ўзаро бирикади. Бир-бирига ёпишган музчалар ҳажми катталашиб, маълум бир нуқтага етгач, ерга туша бошлайди. Музчаларнинг бундай бириқуви қор доналари деб аталади.

Айрим муз кристаллчалари игнасимон шаклга эга, бошқалари ясси кўринишда, аммо ҳар қандай ҳолатда ҳам уларнинг ҳар бири 6 қирралидир. Қизиги шундаки, қор доналари тузилиши ҳаминиша бир хил бўлади. Шу билан биргаликда, иккита айнан бир хил қор донасини топиш қийин.

Қор ҳамиша ҳам оқ рангда бўлавермаслигини ҳеч эшитганмисиз? Дунёнинг кўпгина минтақаларида қизил, яшил, зангори ва ҳатто қора қор ёққан вақтлар ҳам бўлган. Қорнинг бундай турфа рангда бўлиши сабаби шундаки, қор доналари ерга тушаётганда, ҳавода мавжуд майда бактериялар, замбуруғлар ва чангни ютади.

Қор ўз доналари орасида кўплаб ҳаво бўшлиғи бўлгани учун ҳам иссиқликни ёмон ўтказди. Қор кўрпасининг ўсимликлар томирини совуқ уришидан асраши сабаби ҳам шунда. Қорнинг бу хусусиятидан эскимослар ҳам усталик билан фойдаланишади. Улар қордан ўзларига бошпана — иглу қуриб олишади.

НЕГА ҚОР УЧҚУНЛАРИ АЙНАН ОЛТИ ҚИРРАЛИ?

Қор учқуни табиатнинг энг гўзал ижод намуналаридан биридир. Бундай нафис шаклни ясаш ўта машаққатли иш. Қор ёққанда миллионлаб бундай учқунлар ерга тушади, аммо улар орасидан иккита бир хил учқунни топиб бўлмайди.

Сиз қор музлаган сув эканини яхши биласиз. Агар у музлаган сув бўлса, нега оппоқ? Ахир, музлаган сув рангсиз бўлади-ку! Қорнинг оқлиги сабаби шуки, муз кристаллчаларидан иборат ясси учқун ёруғликни қайтаради ва кўзимизга оппоқ бўлиб кўринади.

Сув музлаётганда кристаллар ҳосил бўлади. Негаки, бунда сув молекулалари ўзига хос тартиб билан тизилади ва биз «кристалл» деб атайдиган геометрик шакл ҳосил қилади.

Сув молекуласи уч заррадан: икки водород атоми ва бир кислород атомидан таркиб топади.

Шунинг учун ҳам у кристаллашаётганда, уч ёки олти бурчакли шакл ҳосил қилади.

Қорга айланадиган сув сувнинг атмосферадаги бугидир. Сув кристаллчалари музлаётганда кўзга кўринмас даражада кичик бўлади. Қор ҳосил бўлаётганда бу кристаллчаларни ҳаво оқимлари гоҳ пастга, гоҳ юқорига ҳайдаб юради.

Бундай кўчишлар жараёнида улар чанг зарралари ёки сув томчилари атрофида бирикади. Бундай кристалллар гуруҳи тобора катталашиб боради. Шундай қилиб, бир ядронинг теваарағида бир неча юзлаб шундай кристалллар йиғилиши мумкин.

Бу гуруҳ катта ва оғир ҳолга келгач, ерга инади. Биз уни «қор учқуни» деб атаймиз. Айрим қор учқунларининг диаметри 3 см.гача етади. Учқунларнинг ҳажми катта-кичиклиги температурага боғлиқ.

ҚОР НИМА ФОЙДА КЕЛТИРАДИ?

Қор кўп ёгса, жамият ҳаёти маромини бузиши мумкинлигини ҳаммамиз яхши биламиз. Аммо у, масалан, бошоқли экинларга, фойда ҳам келтириши мумкин.

Галла ўсиши учун, албатта, сув керак. Ариқлардаги сув қаердан пайдо бўлади? Ер ости сувлари борлигини ҳам биласизми? Сув (маълум бир қисмини истисно қилганда) ёмғир ва эриётган қордан пайдо бўлади. У Ернинг устки қатламидан сизиб ўтиб, ариқ ва дарёларга тушади.

Сув ҳамиша кўринмас газ-сув буги тарзида ҳавода мавжуддир. Зарур шарт-шароит бўлганда, ушбу бугдан муз кристаллчалари ҳосил бўла-

ди. Улар дастлаб булутга, сўнгра ёмғир ёки қорга айланади.

Дунёнинг кўпгина минтақаларида асосий ёгингарчилик тури, шунинг баробарида сув манбаи ёмғирдир. Аммо қор совуқ зоналар ва тоғ каби баландликларда асосий ёгингарчилик тури ҳисобланади. Қурғоқчил минтақаларнинг тоғларида йиғиладиган қор одам қўли билан яратиладиган ҳар қандай резервуардан катта сув захиралари тўпланадиган жойдир.

Бундай қор баҳор ва ёз ойларида эриб, экинларни сугориш учун зарур бўлган сувга айланади. Баъзи минтақаларда дон экинлари фақат қор сувидан ичади. Америка Қўшма Штатларининг ғарбий қисмида жойлашган тоғларда ёзнинг қурғоқчилик пайтида экинларга қанча сув кераклигини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб борилади.

ҚОР КЎЧИШИГА НИМА САБАБ БЎЛАДИ?

Тоғдан пастга силжиётган қор массаси кўчки деб аталади. Тоғда қор тўсатдан кўчади. Негаки, қорнинг остки қисми ўз оғирлигига дош беролмай ёки температура 0 даражага етганда, эрий бошлайди. Ости эриган қор қиялик бўйлаб пастга силжий боради. Аммо кўчгунга қадар у жуда омонат бўлиб қолади. Кўчки бошланиши учун кимнингдир акс-садо берадиган қичқириги ёки қор устидан ҳайвонларнинг юриб ўтиши кифоя. Тоғ қанчалик тик бўлса, кўчки хавфи шунча юқори бўлади.

Ҳар йили тоғ ёнбағирларида яшовчи кишилар орасида кўчки қурбонлари учраб туради. Кўчки шу қадар тез ҳаракат қиладики, ундан

қочиб қутулиш амри маҳол. Кўпинча кўчки ўзи билан бирга тупроқ, тошларни ҳам олиб келади, йўлида учраган дарахтларни ағдариб ташлайди. Улкан қор, тупроқ ва тош массаси кўп вайронагарчиликлар келтиради.

Агар кўчки янги ёққан юмшоқ қордан иборат бўлса, у қор кўчкиси деб аталади. Бундай кўчкига тушиб қолган одамни қор массаси эзиб, майиб қилиши мумкин. Кўчки остида қолган кишиларни қутқаришда итлар катта ёрдам беради. Улар қалин қор остида қолиб кетган одамнинг ҳидини билади, уни қазиб олиши ҳам мумкин.

Баъзан баҳор кунларида қорнинг катта бир бўлаги ўпирилиб, пастга кўчиши мумкин. Бундай ҳодиса ўпирилиш дейилади.

Кўчкилар хавфини камайтиришнинг бир неча усуллари бор:

1. Одамлар ерни мустаҳкамлаш ва қорнинг жойидан силжишига йўл қўймаслик мақсадида дарахт экади.

2. Кўчки йўналишини зарар келтирмайдиган томонга буриб юбориш учун чоҳ қазилади ва кўтарма жойлар бунёд этилади.

3. Энг хавfli жойларга пўлат қоziқлар қоқилади.

СУВ ҚАЧОН МУЗГА АЙЛАНАДИ?

Агар музлаётган ҳовуз, кўл ёки дарёга эътибор берган бўлсангиз, дастлаб сувнинг юзаси музлай бошлаганини кўргансиз, албатта.

Агар ҳовузлар, кўллар, денгизлар тубидан музлай бошласа, ҳаётимизда кўп нарсалар ўзгариб кетиши мумкинлигини ҳеч ўйлаб кўрган-

мисиз? Унда Ердаги иқлим ўзгарибгина қолмасдан, сувда яшайдиган айрим мавжудотлар бутунлай қирилиб кетиши мумкин эди.

Энди ҳовуздаги сув қандай қилиб музга айланишини кўздан кечирайлик. Сув устидаги ҳаво совигач, у сувнинг юқори қатламини ҳам совилади ва совуқ қуйи илиқ қатламга нисбатан оғирлашиб, пастга туша бошлайди. Бу жараён бутун ҳовуздаги сувнинг температураси Цельсий шкаласи бўйича 4 градусга етгунга қадар давом этади.

Аммо ҳаво температураси пасаяверади. Сувнинг устки қатламлари 4 даражадан пастроқ температурага етгач, пастга тушмайди. Чунки 4 даражадан қуйи температурагача совиган сув енгилроқ бўлиб қолади.

Шундай қилиб, сувнинг юқори қатламлари музлашга тайёр ҳолга келади. Температура музлаш нуқтаси — 0 даражага етгач ёки ундан ҳам қуйи тушгач, ўта майда кристаллчалар пайдо бўла бошлайди.

Бундай ҳар бир кристаллнинг олти нури бўлади. Улар ўзаро бирлашиб, сув юзасида муз пўстлогини ҳосил қилади. Муз баъзан шаффоф бўлади. Баъзида эса бундай бўлмайди. Нега? Сув музлаётганда, ундан ўта майда пуфакчалар ажралиб чиқа бошлайди. Улар муз кристаллари нурларига ёпишиб олади. Қанча кўп муз кристаллчалари ҳосил бўлса, шунчалик кўп пуфакчалар пайдо бўлади. Бу эса тиниқ бўлмаган муз пайдо қилади.

Агар муз остидаги сув оқар бўлса, ҳаво пуфакчалари бир жойга йигилади ва шаффоф муз ҳосил бўлади. Сувнинг, бошқа айрим моддалар қатори суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтганда,

ҳажми тораймайди. У музлаганда, ўз ҳажмининг тўққиздан бир қисми қадар кенгаяди, яъни тўққиз литр сув музлаганда, ундан 10 литр қаттиқ муз ҳосил бўлади. Қишда автомобиллар радиатори ва сув қувурлари сув музлаши оқибатида кенгайиб, ёрилади.

ФИОРД НИМА?

Фиорд (қиргоқлари қояли, тор ва чуқур денгиз кўрфази)лар қитъалар қалин муз ва қор қатлами билан қопланган муз даврида пайдо бўлган.

Бу музлар, ўз навбатида, секин ҳаракатланаётган муз дарёларидан иборат музликлар юзага келишига сабаб бўлган.

Бир неча ўн метрдан иборат музликлар тоғлардан водийлар томон силжиётиб, ўзига йўл оча боради. Уларнинг ҳаракат кучи ўта юқори бўлади.

Дастлаб музликлар ўтган йўлларда тор дара-лар ҳосил бўлади, кейинчалик музнинг бетизгин кучи, ўзига пастга томон йўл очажак, уларни кенгайтириб юборади. Дара аста-секин чуқурлаша ва кенгая боради.

Муз даври тугагач, қор ва муз эрий бошлайди. Муз эриган сари дарёлар ҳам кенгая боради. Шу билан бир вақтда денгиз суви кўтарила бошлайди. Шундай қилиб, дарёлар ўрнида фиордлар пайдо бўлади.

Фиорд қиргоқлари, одатда, нишаб қоялардан иборат бўлади. Қояларнинг баландлиги 1000 метр (3000 фут) гача етади.

Баъзи фиордлар шу даражада чуқурки, улардан кемалар ҳам бемалол ўтиб кетиши мумкин. Аксарият фиордлар Финляндия ва Гренландия-

нинг қиргоқ бўйларида жойлашган. Аммо энг чиройли фиордлар Норвегиядадир. Энг узун фиорд ҳам Норвегияда бўлиб, Согне-фьорд деб аталади. Унинг узунлиги — 180 км.

НИМА УЧУН ҚИШДА ДЕРАЗА ОЙНАЛАРИДА НАҚШЛАР ПАЙДО БЎЛАДИ?

Қиши ўта совуқ минтақаларда яшайдиган болалар ойналардаги қировни томоша қилишни ёқтиришади. Айрим тасвирлар, дарахт ёки япроқлардаги мураккаб суратларга ўхшаб, жуда чиройли бўлади.

Япроқ ёки дарахтдаги суратлардагидай, дераза ойнасида қиров пайдо бўлиши учун ҳам маълум шарт-шароитлар керак. Қиров музлаган сувнинг майда кристаллчаларидан ҳосил бўлади. Намга тўйинган ҳаво музлаш нуқтасига қадар совигандан кейин қиров ҳосил бўла бошлайди. Музлаш нуқтаси Фаренгейт шкаласи бўйича — 32 даража, Цельсий шкаласи бўйича эса 0 даража.

Сув совиганда, ундаги намлик камая бошлайди. Ошиқча сув дераза ойнаси каби объектларда конденсацияланади. Температура 0 даражадан паст тушгач, сув кристаллана бошлайди, яъни сув кристаллчалари сув юзасини қоплаб олади.

Нима учун совуқ пайти дераза ойнасида суратлар пайдо бўлади? Бир тарафдан, кристаллар ўз тузилишига эга ва бу расмнинг қандоқ чиқишига таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, Қорбобо ойна юзасидаги қирилган жойлар, чанг зар-

ралари ва бошқа омиллар ёрдамида деразаларга чиройли нақшлар чизади.

«Булдуруқ» деб аталадиган оқ қировнинг икки тури бор: дона-дона қиров ва кристалланган қиров. Дона-дона қиров музлаб қолган тумандир. Кристалланган қиров эса ҳаводаги музлаб қолган сув буғларидир. Қиров газсимон сув буғининг тўғридан-тўғри қаттиқ ҳолатга ўтишидир.

Совуқ қишлоқ хўжалиги учун ўта хавфлидир. У дарахт бутоқларини ёки пишаётган меваларни нобуд қилиши мумкин. Аслида, совуқнинг ўзи эмас, ўсимлик таркибидаги сувларнинг музлаб қолиши зарарлидир. Деҳқонлар ўз ҳосилини музлашдан асрайдиган бир қанча усулларни ўйлаб топишган. Шундай усуллардан бири экинларни енгил газмол билан ёпишдир. Бундай қилинганда, уларнинг иссиғи сақланиб қолади. Боғларда олов ёқиб, тутун пардасини ҳосил қилиш ҳам экинлар иссиғини сақлаш имконини беради.

Сиз Қорбобо чизган нақшларга маҳлиё бўлиб ўтирган пайт миллионлаб тонна ҳосилнинг тақдири хавф остида бўлиши мумкинлигини эсдан чиқарманг.

НЕГА МУЗ ЭРИЙДИ?

Атроф-муҳитнинг температураси пасайиб, сув музлаши натижасида муз ҳосил бўлади. Музлаган сувнинг ҳажми анча кенгайди. Ўн литр сувдан, тахминан, ўн бир литр муз ҳосил бўлади.

Ҳар бир жисмнинг сувда сузиши ва чўкиши милоддан аввалги III асрда яшаб ўтган қадимги юнон олими Архимед кашф этган принцип би-

лан аниқланади. У кейинчалик Архимед қонуни деб ном олган қонунни кашф этди. Унга кўра, сувга тушган ҳар қандай жисмни остидан ўзи сиқиб чиқарган сув миқдорига куч итаради.

Ёғоч сувдан ўртача икки марта енгил, шунинг учун гўла ўз ҳажмининг ярмига тенг бўлган сув миқдори билан сузиб юради. Пўкак олинадиган эманнинг пўстлоғи сувдан беш баробар, муз эса, тахминан, $1/10$ марта енгилдир. Шунинг учун ҳам айсбергнинг $9/10$ қисми сув остида бўлади. Унинг ҳақиқий ўлчамлари сув юзасидагидан ўн баробар каттадир.

Ҳаво температураси сувнинг музлаш нуқтасидан, яъни Цельсий шкаласи бўйича 0 даражадан бир оз паст бўлганда, музни иситмай туриб ҳам, босимни ошириш ҳисобига эритиш мумкин. Қўшимча босим йўқолганда, сув яна музлай бошлайди. Масалан, қўлингизга бир ҳовуч қор олиб, уни юмалоқлаш мақсадида қиса бошласангиз, у аста-секин эриб, сувга айлана бошлайди, аммо кафтингизни ёзишингиз билан у яна музлаб қолади.

Сувнинг музга айланиб кенгайиши маълум миқдорда куч ажралишига олиб келади. Қоядаги бирор ёриққа кириб қолган сув музга айланиб кенгайди, йиллар ўтиши билан бу ҳол бир неча бор такрорлангач, у катта бир гранит палахсасини иккига ёриб юбориши ҳам мумкин. Бу тоғ жинсларини нуратиб, парчалашда катта аҳамиятга эга. Одамзод қадим замонлардаёқ бу кучдан ўз мақсадлари йўлида фойдаланишни ўрганиб олган. Финляндиянинг улкан тош конларида тоштарошлар қояларнинг катта бўлақларини ортиқча куч ишлатмасдан синдириб олишади. Улар

бунинг учун тошлардаги ёриқларга сув қуйиб, унинг музлашини кутишади. Сув музлаш натижасида кенгайиб, тошни ёриб юборади.

НЕГА МУЗ ҚУВУРЛАРНИ ЁРИБ ЮБОРАДИ?

Кўпгина студентлар: «Нега энди физика ва табиий фанлар билан бошимни қотиришим керак, ахир, мен улардан ҳеч қачон фойдаланмаман-ку?» деб шикоят қилишади. Бундай кишиларнинг физика ва табиий фанларнинг «бефойдалиги» тўғрисидаги гапларига ишониш қийин. Биз, ўзимиз билиб-билмай, кундалик ҳаётимизда физика қонунларидан фойдаланамиз.

Қиши совуқ бўладиган иқлимда яшайдиган ҳар бир киши ўз машинасининг радиаторига антифриз солишни, барча қувурлардаги сувларни тўкиб ташлаш лозимлигини жуда яхши билади. У, мабодо, бундай қилмаса, радиаторида ёриқлар пайдо бўлишини, қувурлар эса ёрилиб кетишини тушунади. Нега бундай бўлиши физика қонунларида асослаб берилган.

Масалан, аксарият моддалар суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтганда, уларнинг ҳажми тораяди. Аммо сув — бунинг бутунлай акси. У тораёйиш ўрнига кенгайди. Кенгайганда ҳам, тахминан 10 фоиз ёки $1/9$ қисмга кенгайди, яъни челагингизда тўққиз литр сув бўлса, ундан, музлагач, 10 литр қаттиқ муз ҳосил бўлади. Энди сувнинг радиатор ёки қувурда музлаб қолишини тасаввур қилиб кўринг. Ўн литр қаттиқ музга тўққиз литр сувга нисбатан кўпроқ фазо талаб этилади. Аммо радиатор қувурчалари ёки сув қувурлари чўзилиш хусусиятига эга эмас. Чунки уларда ошиқча жойнинг ўзи йўқ. Шу-

нинг учун ҳам сув музлаганда, қувурларга сифмай, ёриб чиқади.

Табиатнинг бундай ўзига хос ҳодисаси катта кучга эга. Сиз қувурлар пишиқ металллардан тайёрланишини яхши биласиз. Финляндияликлар бундай кучдан ҳам унумли фойдаланишади. Улар тош конларида қоялардаги ёриқларга сув қуйишади ва унинг музлашини кутишади. Музлаган сув пона вазифасини ўтайди. Улкан қоя тошлари музнинг кенгайиши натижасида катта тошларга бўлиниб кетади.

Муз сувга нисбатан кўпроқ жойни эгалласа ҳам, ундан енгилдир ва унинг устида сузиб юради. Шунинг учун ҳам катта сувликлар ҳеч қачон тўлиқ музламайди. Сув юзасидаги муз қатлами остидаги нарсаларни музлаб қолишдан сақлайди.

СУМАЛАКЛАР ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛАДИ?

Уйларнинг тоmidан осилиб турган сумалаклар қандай ҳосил бўлишини ҳеч ўйлаб кўрганмисиз?

Улар қачон ҳосил бўлади: эрувгарчилик пайтими ёки совуқ пайтми? Агар эрувгарчилик пайтида бўлса, нега сув нолдан юқори даражада музлаб қолади? Агар совуқ пайт бўлса, томда сув қаердан пайдо бўлади?

Демак, бу саволга жавоб бериш унчалик осон эмас. Сумалаклар ҳосил бўлиши учун бир вақтнинг ўзида икки хил: эриш учун нолдан юқори, музлаш учун нолдан паст температура керак.

Аслида ҳам шундай. Қуёш нури тушиши билан уйларнинг томидаги температура нолдан юқори кўтарилиб, у ердаги қорни қиздиради,

оқиб тушаётган сув томчилари эса томнинг четига, ту누ка тарновларга тегиб, музлаб қолади, чунки бу ердаги температура ўша пайт нолдан паст бўлади. Эриган сув томдан оқиб тушаётиб, унинг четига осилиб қолади. У том остидаги температура нолдан паст бўлгани учун музлаб қолади. Музлаган томчи устига яна бир томчи етиб келиб, музлаб қолади ва ҳ.к.; шу тариқа кичик муз бўртиги ҳосил бўлади. Бошқа бир куни бошқа томчилар қўшилиб музлаб қолиши натижасида бўртик янада узаяди ва алал-оқибат ер ости горларидаги оҳактош сталактитлари (оқиқ томчилари)га ўхшаш сумалак ҳосил бўлади. Шундай қилиб, саройлар ва, умуман, иситилмайдиган биноларнинг томларида сумалак пайдо бўлади.

НЕГА БУГУНГИ КУНДА ҲАМ МУЗЛИКЛАР БОР?

Шимолий Америкада муз даврини бошлаб берган улкан муз массаси «континентал музлик» деб аталади. Унинг марказидаги қалинлик 4,5 км. га етган. У бутун муз даври давомида тўрт марта пайдо бўлиб, шунча марта эриган бўлиши ҳам эҳтимолдан холи эмас.

Дунёнинг бошқа жойларини қоплаган музликнинг айрим жойлари, умуман, эрмаган. Масалан, улкан Гренландия ороли, очиқ тор соҳил бўйларини ҳисобга олмаганда, ҳануз континентал музлик билан қопланиб ётибди. Музликнинг ўрта қисмидаги қалинлик уч километрдан ошадди. Антрактида ҳам континентал музлик билан қопланган. Музнинг қалинлиги айрим жойларда 4 км.гача етади.

Ер шарининг айрим минтақаларида музлик туриб қолганига сабаб, унинг музлик давридан то шу кунга қадар эримаганидир. Аммо ҳозирги музликларнинг асосий қисми яқинда ташкил бўлган. Улар, асосан, тоғ водийларида жойлашган.

Улар амфитеатрларни эслатувчи кенг, нишаб водийлардан бошланади. Қор бу ерларга тоғ ёнбағирларидан кўчки ва ўпирилиш натижасида тушади. Бу қор ёзда ҳам эрмайди, шу тариқа йиллар бўйи қалинлашиб бораверади. Аста-секин оғирлик кучи таъсирида, қорнинг эриб, қайта музлаши натижасида қор массаси остидаги ҳаво сиқиб чиқарилади ва у қаттиқ музга айланади. Қор ва музнинг оғирлиги бутун массани сиқиб чиқара бошлайди ва уни водий бўйлаб пастга силжишга мажбур этади. Музнинг бундай ҳаракатланаётган қисми тоғ музлиги деб аталади.

Европадаги Альп тоғларида 1200 дан ошиқ шундай музлик бор. Уларни Пиреней, Карпат, Кавказ, шунингдек, Осиёнинг жанубий қисмидаги тоғларда ҳам кўриш мумкин. Алясканинг жанубидаги баланд тоғларда ўн минглаб музликлар бор. Уларнинг айримлари узунлиги 50—100 км.ни ташкил этади.

МОРЕНА НИМА?

Дарё сингари музлик ҳам аста-секин тоғлардан оқиб туша бошлайди. У ўз ҳаракати давомида кўплаб тошларни жойидан қўзғатиб, пастга думалатади. У билан бирга думалаётган тошлар ё силлиқланади, ё бошқаларига уриниб синади ва улардан морена (музликлар билан бирга кўчадиган тоғ жинслари уюми) ҳосил бўлади.

Музлик ўз оғирлиги билан тупроқни эзиб, ишдан чиқаради. У пастга силжиётганда қояларни бузиб, катта-катта тошларни думалатади. Бу тошлар тоғ этагида тўпланиб қолади ва музликнинг ҳаракат йўлини тўсиб қўяди. Баъзида бундай тошлар тўплами эриган сув оқими йўлини ҳам бўғади ва ўша ерда кўл ҳосил бўлади. Бунга ўхшаш кўлларнинг аксарияти Финляндияда жойлашган. Улар морена кўллари деб аталади. Финляндиядаги бундай кўллар у ерни бир замонлар қоплаган кўҳна музликлар ўрнида пайдо бўлган.

МУЗЛИКЛАР ҚАНДАЙ КЎЧАДИ?

Музликларнинг барчаси муз даврида пайдо бўлган, деб бўлмайди. Улар бугун ҳам тез-тез учраб туради. Бунга Альп музликларини мисол қилиб келтириш мумкин. Улар Европа марказида жойлашган Альп тоғлари шарафига шундай деб аталган. Бу тоғларда 1200 дан ошиқ музликлар бор. Аляска ярим оролининг жанубидаги осмонўпар тоғларда эса бир неча ўн минг музлик бор.

Альп ёки водий музликлари қорли чўққилардан қудратли муз дарёлари сингари пастга силжийди. Водийнинг юқори қисми Альп музликларини ҳосил қиладиган қор манбаидир. У ўз кўриниши билан амфитеатрни эслатади, уни тик тоғ чўққилари қуршаб олган бўлади. Шамол чўққилардаги қорларни пастга ҳайдайди. Қор пастга кўчиб тушади. Ёзда у эриб улгурмайди, яна қиш келгач, қор қалинлашиб бораверади.

Ниҳоят, қорнинг қуйи қатламлари зичлашиб, эриб, қотиб, музга айланади. Тоғ ёнбағридаги

қор оғирлиги таъсирида муз массаси водийга томон силжий бошлайди. Унинг силжиш тезлиги бир йилда юз метрдан ошмайди. Муз тоғ этагига етиб боргач, бутунлай эриб кетади. Монблан тоғ массивидаги «муз денгизи» («Мер-де-Глас») музлигининг бўйи 14 км.дир.

Музлик тоғлардаги қор массасидан пастроққа тушгач, эрий бошлайди. Эриш жараёни музликнинг ҳаракатидан суст бўлса, у жойидан қўзғалмайди. Агар бунинг тескариси бўлса, музлик «орқасига қайрилади» ва водийнинг юқори қисмига қайтади. Альп музликлари денгиз соҳилидаги тоғ ёнбағридан силжиганида, катта муз палахсалари синиб, денгизга тушади ҳамда сузувчи муз ороллари — айсбергларга айланади.

АЙСБЕРГЛАР ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?

Айсберглар ўрганиш ва кузатиш учун қизиқарли объектлардир. Аммо улар океандаги кемаларга жиддий хавф туғдиради. 1912 йил 14 апрелига ўтар кечаси энг даҳшатли денгиз фалокатларидан бири рўй берган эди. Ўшанда «Титаник» кемаси айсберг билан тўқнашиб кетиши оқибатида 1513 кишининг ёстиғи қуриди.

Айсберг музликнинг синиб тушган бўлагидир. Бундай ҳодиса музлик водий бўйлаб пастга силжиб, денгиз соҳилига етганида содир бўлади. Бу ҳол муз дарёсини эслатади. Денгиз бўйида музликнинг бир бўлаги синиб тушади ва сузувчи айсберг ҳосил бўлади.

Айрим айсберглар тор ва соҳили тик кўрфазлар — фиордларда ҳосил бўлади ва океанга сузиб чиқади. Айрим айсбергларнинг четлари си-

ниб тушади ёки уларни сув силлиқлайди. Уларнинг асосий қисми сув остида бўлади, сув остида синган айрим бўлақлар юзага сузиб чиқади.

Айсбергларнинг ўлчамлари ҳар хил. Диаметри 5—10 метр бўлган айсбергларни денгизчилар «гроулерлар» деб аташади. Диаметри 100 метрдан ошиқ айсберглар кўпроқ учрайди. Айрим муз тоғларининг ўлчами кўндалангига 1000 метрдан ошиқ бўлади.

Айсбергнинг зичлиги сув зичлигига нисбатан 10% кам ёки сув зичлигининг 90% ини ташкил этади. Шунинг учун ҳам унинг 1/9 қисми сув юзасида, 8/9 қисми эса сув остида бўлади. Сув юзасида 45 метр баландлиқдаги айсбергнинг сув остидаги қисми 200 метрга боради. Бундай айсбергнинг таркибида қанча муз борлигини тасаввур қилиш қийин. Айримларининг оғирлиги 180 000 000 тоннага этади.

Музнинг асосий қисми сув остида бўлгани учун ҳам унинг ҳаракатига шамол эмас, сув ости оқимлари таъсир кўрсатади. Иссиқ кенгликларга етиб келган айсберглар аста-секин эрий бошлайди. Фақат айрим айсбергларгина Канаданинг Ньюфаундленд шарқидаги Гольфстримгача етиб келади. Улар кемалар учун ўта хавфлидир. Шунинг учун ҳам Америка Қўшма Штатларининг қиргоқбўйи қўриқчилик хизмати бу ерларни доимо кузатиб туради ва кемаларни муз тоғлари пайдо бўлишидан огоҳлантириб боради.

НИМА УЧУН ИГЛУНИНГ ИЧКАРИСИ ЭРИМАЙДИ?

Эскимослар ҳам тош ва ёғочдан уй қуришни ўрганиб олган бўлса-да, бу шимол халқи то шу

кунгача айрим ҳолларда ёки кўчиш вақтида қордан уй — иглу ясабини канда қилмайди. Илгуни тезда қуриб битказиш мумкин ва ҳар қандай об-ҳаво шароитида унда яшаш қулай.

Иглу созлаш учун дастлаб қор уюмида узунлиги 1,5 метр, чуқурлиги эса 50 сантиметр чоқ қазилади. Сўнгра чоқнинг олдинги деворидан бошлаб пичоқ билан қор бўлаклари кесиб олинади. Улар ичкарига қараб қиялаб борадиган йўсинда бир-бирига устма-уст қўйилади.

Қор бўлаклари дастлаб айлана шаклида қўйиб чиқилади, айлананинг усти шундай тарошланадики, иглу қурилиши жараёнида айлана девор устига бўлаklar тобора торайиб борадиган бурама тарзида қўйиб чиқилади. Ишлар юришиб кетгач, бундай бўлаklar уйнинг ички қисмидан ҳам кесиб олинади. Юқориги четлари қўйилариникидан энлироқ бўлган сўнгги бўлак уй тепасидаги тўйнуқни ёпади. Сўнгра барча дарз кетган жойларга юмшоқ қор ёпиштирилади. Чоғроқ иглуни қуришга кўпи билан икки соат вақт кетади.

Иглу битгач, навбат уй бекасига келади. Бека денгиз мушуги ёғидан тайёрланган чироқни ёқади. Чироқ имкон қадар кучлироқ ёниши керак. Сўнгра у эшик ўрнини бошқа бир қор бўлаги билан ҳаво кирмайдиган қилиб ёпиб ташлайди. Қор эрий бошлайди. Уйнинг томи юқорига кўтарилган сари торайиб борувчи айлана шаклида бўлгани учун ҳам эриётган қор ерга томмайди. Томчиларни девор шимади. Девор ясалган қор бўлаклари сувни яхшилаб шимиб олгач, бека эшикни очиб, чироқни ўчиради. Ичкарига муздай ҳаво ёпирилиб киради ва мўрт қор уй мустаҳкам муз гумбазига айланади. У, томи-

га ҳатто оқ айиқ чиққан тақдирда ҳам йиқилмайди даражада қотиб қолади ва эримайди. Энди иглуда бемалол яшаса бўлади.

Аммо қиш тугаб, температура кўтарилгач, иглу ҳам эрий бошлайди, дастлаб унинг томи қулаб тушади.

СУВ НИМА?

Олимлар бошқа сайёралардан ҳаёт излаганда, аввало, у ерда сув борми, деган саволга жавоб излашади. Биз сувсиз ҳаёт бўлмаслигини яхши биламиз.

Сув ҳидсиз, таъмсиз, рангсиз суюқликдир. У барча мавжудотлар таркибида, тупроқда ва ҳавода бўлади.

Тирик организмлар фақат сувда эриган озуқани истеъмол қилишади. Тирик ҳужайралар, асосан, сувдан таркиб топган. Сув таркибига нималар киради? У икки газнинг: ўта енгил водороднинг ва нисбатан оғир, фаол газ бўлмиш кислороднинг оддий бирикмасидир.

Водороднинг кислородда ёниши натижасида сув ҳосил бўлади. Аммо сувнинг характеристикаси уни ташкил этувчи элементларникига мутлақо ўхшамайди. Унинг ўзига хос хусусиятлари бор.

Сув ҳам бошқа кўплаб моддалар каби уч хил ҳолатда мавжуд бўлади: суюқ (одатдаги шакли), «муз» деб аталадиган қаттиқ ва «сув буглари» дейиладиган газсимон ҳолатлари. Сувнинг ҳолати унинг температурасига боғлиқ.

Цельсий шкаласи бўйича 0 даражада сув суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўта ёки музлай бошлайди. Цельсий шкаласи бўйича 100 даражада у

суюқ ҳолатдан газсимон ҳолатга ўта бошлайди. Бундай кўриниш ҳолатидан кўринмас ҳолатга ўтиш «буғланиш» деб аталади.

Агар иссиқ уйга бир бўлак муз олиб кирилса, у эрий бошлайди. Мабодо, уй анча иссиқ бўлса, муздан ҳосил бўлган сув халқобчаси йўқолиб кетади, яъни сув буғларига айланади. Сув совиганда, ҳажми кенгаяди.

Булоқлар атмосфера ёгинларидан сув олади. Ёмғир суви ер остига сизиб ўтади ва қирлар ёнбағри ёки тоғ этакларидан сизиб чиқа бошлайди.

Ер ости сувлари ҳам бор: улардан катта-катта бассейнлар ҳосил бўлади. Булоқлар шунга ўхшаш резервуарлардан сув тўкилиб турадиган тешикларга ўхшайди. Сувнинг таркиби у ўз йўлида дуч келадиган жинсларга боғлиқ. Булоқларнинг икки тури бор: минерал булоқлар ва термал (иссиқ) булоқлар. Иссиқ булоқларда, одатда, температура 20 даражадан баланд бўлади. Айрим дарёларнинг тубига сув сизади. Бир жойга тўпланган сув яна юзага оқиб чиқади. Бундай булоқлар карст булоқлар деб аталади.

Сув табиатда ҳеч қачон соф ҳолда учрамайди. Унинг таркибида эриган минерал тузлар, газлар, микроорганизмлар зарралари бўлади. Сув айла-ниб юради. Қуёш уни буғлантириб, денгизлар ва океанлардан ҳавога олиб чиқади. Сув буғлари бу-лут бўлиб йиғилади ва ёмғир, туман, қор ёки шудринг ҳолида ерга, сувликларга қайта ёғади.

ЕР ОСТИ БУЛОҒИ ВА АРТЕЗИАН ҚУДУҒИ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Шаҳарликлар сув олиб келиш учун қудуқ ёки булоққа бормади. Чунки сув уйларга қувурлар

орқали келади. Аммо қишлоқ жойларда, катта аҳоли пўнктларидан узоқ ерларда вазият бутунлай бошқача бўлиши ҳам мумкин.

Булоқ — ер юзасидаги табиий тешик. Ёмғир ёғаётган пайт сувнинг бир қисми ер тортиш кучи таъсирида тупроқ ва унинг остидаги тошли қатламга майда ёриқлар ва ғоваклар орқали имкон қадар чуқурроқ сингиб кетади.

Тупроқ қатлами остидаги турли чуқурликда барча ёриқ ва тешиклари сув билан тўлиб қолган қуйи қатлам бор. Бу қатламнинг устки қисми ер ости сувлари сатҳи деб аталади. Юзаси ер ости сувлари сатҳидан паст бўлган водийлар ва паст-текисликларда тошлар орасидаги ёриқлардан булоқлар пайдо бўлади. Бошқача айтганда, ер остида йиғилган сув унинг юзасига сизиб чиқади.

Айрим булоқлар йил бўйи қуримайди, чунки тупроқнинг остки қатламлари уларни сув билан таъминлаб туради. Айрим булоқлар эса фақат ер остидаги сувлар сатҳи юқори кўтариладиган ёмғирли мавсумларда амал қилади.

Артезиан қудуғи ҳам — табиий сув манбаи, аммо сув юзага чиқиши учун унинг кўзини, табиат эмас, инсон очади. Сув тупроқнинг зич тошли қатламлари ўртасидаги майда тош ёки қумли ғовак қатламда жойлашади. Агар ўша жой бир оз қия бўлса, сув ўша қатламнинг тепасига қадар тўлдиради, юзага сизиб чиқа олмаган сув кучли босим ҳосил қилади. Агар ўша жойдан қудуқ қазилса, сув ўз массаси босими остида фаввора бўлиб отила бошлайди. Бу артезиан қудуғидир.

АРТЕЗИАН ҚУДУҒИ НИМА?

Ер ости сувлари артезиан қудуғидан худди гейзердан отилгани сингари отилиб чиқади.

Унинг номи Франция шимолидаги Артуа деган жой оти билан боғлиқ. У ерда бундан 800 йил бурун худди шундай илк қудуқ қазилган эди.

Артезиан қудуқлари мавжуд бўлиши учун маълум шароит талаб этилади. Бунинг учун, аввало, сувни ўтказмайдиган тоғ жинсларидан иборат иккита қатлам ўртасида говак тош ёки қумли қатлам бўлиши керак. Бундай говак қатламнинг қаердадир ер юзасига чиққан жойи ҳам бўлиши лозим. Негаки, у ёмғир ва қорларни шимиб олиши, шу тариқа сув пастга, сув ўтказмайдиган қатламлар ўртасига эниши зарур.

Кучли босим остидаги сув, бир кун келиб, уни инсон озод қилмагунча, қамалиб ётади. Сувнинг юқори қисмидаги қаттиқ қатлам бир неча сантиметр катталиқда тешилгач, қамалдаги сув катта куч билан юзага отилиб чиқади.

Қадимги мисрликлар ва хитойликлар ҳам артезиан қудуқлар қазилган. Қадим замонларда Европадаги айрим қудуқлар олти-саккиз йил давомида қазилган. Замоनावий техника эса осон ва тезда бунинг уддасидан чиқади.

Жанубий Дакотанинг Эжмонта минтақасида 915 метрлик артезиан қудуғи ҳар куни, тахминан, 4 миллион литр сув беради. Бундай чуқурликдан Ер юзасига чиқадиган сувнинг температураси Цельсий шкаласи бўйича 37 даражани ташкил этади. Ушбу минтақадаги бошқа бир қудуқдан ундан ҳам иссиқроқ сув чиқади.

НИМА УЧУН ГЕЙЗЕРНИНГ СУВИ ИССИҚ?

Мабодо, гейзердан ташқарига катта сув оқими отилиб чиқмаганида ҳам, у табиатнинг энг қизи-

қарли мўъжизаларидан бири бўлиб қолаверар эди. Гейзер ҳақиқатан ҳам ҳайратланарли қайноқ сув булоғидир. Бундай сув булоғи қайдан пайдо бўлади? Нега унинг суви иссиқ? Уни фаввора бўлиб отилиб чиқишга нима мажбур қилади?

Барча гейзерларнинг қувурча деб аталадиган тешиги бор, у ер юзасини унинг остидаги сув омборлари билан туташтиради. Ер остидаги сувларнинг асосий манбаи ҳам ёмғир ва қор каби ёгингарчиликлардир.

Ер остидаги тоғ жинслари жуда иссиқ ҳолатдадир. Уни совимаган лава дейиш тўғрироқ бўлади. Бундай лава магма деб аталади. Қизиб кетган жинслардан чиқаётган газлар тоғ жинслари ёриқлари орқали юқорига кўтарилиб, ер ости сув ҳавзаларига етиб келади. Бу ерда улар суви қайнатади ва ундан ҳам юқори даражагача қиздиради.

Шу тариқа қайноқ булоқ ҳосил бўлади. Хўш, гейзер қандай пайдо бўлади? Қўйи қатламлардаги иссиқ жинсларгача (иссиқлик ўша ердан чиқади) етиб борадиган қувурча ёки сув йўлаги эгри-бугри, нотўғри кўринишга эга. Бу ўз навбатида бугнинг тепага кўтарилишига имкон бермайди. Агар сув ва бугларнинг юзага бемалол кўтарилиш имкони бўлганида эди, булоқ ҳаммаша қайнаб турган бўларди.

Гейзер отилишининг сабаби шундаки, ер ости тошлари домига тушиб қолган сув қайнаш даражасигача қизийди ва шу заҳоти бугга айланади.

Бугга ўзи ҳосил бўлган сувга нисбатан кўпроқ фазо керак, шунинг учун ҳам у устидаги сув устунини баландга ҳайдайди. Буг тепага кўтарилиши билан, қўйи қисмда босим камаяди ва яна

кўпроқ миқдордаги сув бугга айланиши учун имконият туғилади. Юзага эркин, аста-секин оқиб чиқиш ўрнига, қуйидаги бугнинг итариши натижасида отилиб чиқади ва гейзер ҳосил бўлади.

СУВ ТОҚҚА ҚАРАБ ОҚИШИ МУМКИНМИ?

Агар қўлингиздан китоб чиқиб кетса, у ерга тушади? Бунинг сабабчиси ернинг тортиш кучидир. Бу куч барча предметларни Ернинг марказига қараб тортади. Тушиб кетган китобни қайта қўлга олишингиз билан унинг ташқи кўриниши мутлақо ўзгармаганини кўришингиз мумкин. Чунки у — қаттиқ. Агар махсус куч ишлатилмаса, қаттиқ предметлар ўз шаклини сақлаб қолади. Энди китоб эмас, сув тўла стакан қўлингиздан тушиб кетди, деб фараз қилайлик.

Сув тўкилади ва ҳар томонга оқиб кетади. Аслида, суюқлик шаклга эга эмас. У қайси идишга қуйилса, ўша идишнинг шаклига эга бўлади. Ернинг тортиш кучи уни энг қуйи нуқтани эгаллашга мажбур этади. Бир сўз билан айтганда, сув ҳамиша энг қуйи нуқтада жойлашади. Нега дарёлар денгизга қуйилади. Чунки денгизнинг сатҳи нисбатан пастдир. Ҳар бир дарё ўзи қуйилаётган денгизга қараб қиялаб боради. Албатта, сув ўз ҳолича қияликдан тепага қараб кўтарилиши мумкин эмас, аммо шунга қарамасдан, муҳандислар уни тоғ доvonларини ошиб ўтишга мажбур этиши мумкин. Бунинг учун сувни... қувурга қамаш кифоядир. Ҳа, ҳа, кифоядир. Қияликдан пастга энаётган сув қувурдан тоққа кўтарилаётган сув массасини итаради ва минглаб тонна сув тепага қараб оқади. Шу билан бир-

галикда, сув ўзининг бирламчи баландлигидан юқори кўтарилмайди. Аммо одамнинг қўлидан келмайдиган ишнинг ўзи йўқ. Биз буни исбот ҳам қилиб бердик, тўғри эмасми? Инсон ҳамisha сув оқиб чиқадиган энг баланд нуқтани топа олади ва сув ҳар қандай довондан ошиб ўтиб кетаверади.

ДАРЁЛАРНИНГ САРЧАШМАСИ ҚАЕРДА?

Сизга маълумки, Ер юзасининг 72 фоизи сув билан қопланган. Бундан ташқари, ирмоқчалар, дарёлар, кўллар ва канал — ёблар ҳам бор.

Сув ҳамisha юқоридан пастга, масалан, тоғлардан текисликларга қараб оқади. Тоғларда жала қуйганда, сув ерга оқиб тушади ёки дарахтларнинг япроқларидан пастга думалайди.

Сувнинг маълум бир қисми жаладан сўнг ерга сингади ва ер ости сувларини ҳосил қилади. Шунинг учун ҳам катта ертўла ёки машиналар учун ер ости сувлари сатҳи ўрганилади.

Сувнинг сингмай қолган қисми ер юзаси бўйлаб пастга оқиб туша бошлайди ва денгизга қараб интилади. Кичик жилгалар қўшилиб, ирмоқ, ирмоқлар қўшилиб эса катта ариқ ҳосил қилади.

Ирмоқ ва ариқлар водийга тушгач, қўшилиб, дарё ҳосил қилади. Дарё эса денгизга йўл изла-рак, айрим жойларни ўйиб чуқурликлар — каньонларни пайдо қилади.

Дарё тоғлардан пастга томон секин оқади. Водийдаги қиялик тоғлардаги сингари тик бўлмагани учун, сув оқими сустлашади. Шунинг учун ҳам текисликдаги дарёлар тоғ дарёларига нисба-тан суст оқади.

Тоғлардан оқиб тушаётган сув ўзи билан тошларни ҳам олиб кетади. Бу тошлар бир-бирига ва дарё тубига урилиб, ишқаланиб, қум ва майда тошларга айланади. Қум ва тошлар дарё тубига чўкиб қолади ва сув оқими суръатини янада пасайтиради.

Баъзан дарёда кўплаб тошлар тўпланиб қолади ва сув йўлида тўсиқ ҳосил қилади. Бундай тўсиқлар бўсаға деб аталади.

ДАРЁЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Ер юзиде сон-саноксиз дарёлар бор. Кичик ирмоқлар ва ариқлар ўзаро қўшилиб, катта дарёларни ҳосил қилади. Улар ўз навбатида денгизлар ва океанларга қўйилади. Айримлари, масалан, Амударё, Сирдарё ва Волга дарёлари ички денгизлар ёки кўлларга қўйилади. Бошқа бирлари эса қурғоқчил минтақалардан оқиб ўтиш жараёнида, тобора кичрайиб боради. Ахийри, ерга сингиб, буғланиб, йўқ бўлиб кетади.

Дарёлар ёгингарчиликлардан, эриётган қор ва музликлардан, булоқлар ва тоғ кўлларида сув олади. Катта дарёлар кўплаб ирмоқлар ва нисбатан кичик дарёлардан ташкил топади. Ҳатто Американинг улкан дарёлари бўлмиш Охайо ва Миссури ҳам аслида суви кўп Миссисипининг ирмоқларидир. Ўз навбатида уларнинг ҳар бири кичикроқ ирмоқлардан сув олади. Демак, улкан Миссисипи дарё тизими минглаб дарёлар, ирмоқлар, ариқлар ва жилғалардан таркиб топган. Сувлари у ёки бу дарёга қўйиладиган қуруқлик қисми дарё бассейни деб аталади. Жанубий Американинг Амазонка дарёси бассейни дунёдаги энг катта дарё бассейни ҳисобланади ва унинг

ҳудуди 7 050 000 квадрат километрни ташкил этади. Дунёдаги энг узун дарё Африка қитъасидаги Нилдир. Унинг узунлиги — 6 670 км.

Дарёлар ерларни суғорибгина қолмасдан, бузади ҳам, йил сайин ерги ювиб, океанларга оқизиб кетади. Бу жараён жуда секин кечади, аммо минг йиллар давомида кўзга кўриниб қолади. Бунга Американинг Колорадо дарёси ҳосил қилган Гранд-Каньонни мисол қилиб келтириш мумкин. Бу мисолимизда дарёнинг нафақат ерга, қолаверса, қояларни ҳам емириб кетиши яққол кўзга ташланади.

МЕАНДР НИМА?

Сув оқими денгиз ёки океанга оқиб тушиши давомида ўзига йўл очиб боради. Тоғ дарёси тик ёнбағирларни кесиб ўтаётиб, чуқур дара ҳосил қилади. Водийдан оқиб ўтаётганда, дарёнинг ўзани илон изи сингари эгри-бугри бўлиб қолади. Дарёнинг бурилган жойи меандр деб аталади.

Ҳар бир дарё чўкиндилар ҳосил қилади. У қайрилиб-бурилиб оққанда, тупроқ эрозияси тезлашади ва бурилишлар янада кўпаяди. Сув чўкиндиларни бурилишнинг ички томонига йиға бошлайди, унинг ташқи томони янада кўпроқ бузилади. Натижада бурилиш жойи тўсилиб қолиб, дарё шохобчасини ҳосил қилади.

НИЛ ЖУМБОҒИ НИМА?

Африкадаги катта дарё Нилнинг жумбоғи тўғрисида эшитган бўлсангиз керак. Ҳар ҳолда

дарё билан боғлиқ бир ҳол одамларни минг йиллар давомида ташвишга солиб келган.

Ҳар йилнинг июлидан бошлаб, Нилнинг сатҳи кўтарила боради ва октябрь ойига бориб, сув сатҳи май ойидагига нисбатан 7,5 метр юқори бўлади. Тошқин вақтида Нил тошиб, далаларга энг яхши ўғит вазифасини ўтайдиган лойқа олиб келади. Мисрда деярли ёмғир ёлмагани учун ҳам сувнинг бу даражада баланд кўтарилиши ҳодисаси кутилмаган ҳолдир. Шу сабабдан унинг атрофида яшайдиган аҳолининг бу тошқин сиридан воқиф бўлолмай, боши қотган. Бу жумбоққа XIX асрга келибгина жавоб топилди.

Нил дунёдаги энг узун дарёдир. Унинг жанубдан шимолгача бўлган узунлиги — 6 670 км. Дарё, асосан, Африка қитъасининг шимоли-ғарбида жойлашган Судан ва Миср давлатлари ҳудудидан оқиб ўтади. Нил ҳар йили тошиши натижасида жазирама, қуруқ ва тақир чўл билан ўралган соҳиллари атрофида узун, энсиз ҳосилдор ерлардан иборат водий ҳосил қилган. Илк одамлар бу ерга бир неча минг йил муқаддам кўчиб келиб ўрнашишган. Нил дарёси икки асосий манба: Оқ Нил ва Мовий Нилдан сув олади. Оқ Нил Угандадаги Виктория кўлидан оқиб чиқади. Унинг оқими равон ва секин бўлиб, Нилнинг сув сатҳи ўзгаришига таъсир этмайди. Апрель ва май ойларида Нилнинг сув сатҳи паст даражага тушади, ўша вақтда сувнинг 85% Оқ Нилдан келади.

Мовий Нил-чи? У Эфиопиядаги жалалар ёғадиган, қорлар эрийдиган тоғликлардан бошланади. Ёмғир мавсуми бошланиши билан Мовий Нилнинг суви кескин кўтарилиб кетади ва тошқинга сабаб бўлади. Минг йиллар давомида

одамларнинг бошини қотирган бу жумбоқнинг осонгина жавоби мана шу.

ЭНГ КАТТА ДАРЁЛАР ҚАЙСИЛАРИ?

Дунёдаги энг узун дарё Нилдир. Унинг узунлиги 6 670 км бўлиб, Судан ва Миср (Африка) ҳудудларидан оқиб ўтади. Узунлиги бўйича иккинчи ўринда Жануби Америкадаги Амазонка дарёси туради, унинг узунлиги — 6 275 км. Амазонка энг серсув дарёдир. Унинг ирмоқлари, яъни Амазонкага қуйиладиган дарёлар Бразилия, Боливия, Перу, Колумбия, Эквадордан оқиб ўтади.

Осиёдаги энг катта дарё Янцзидир (Хитой). Узунлиги — 5 520 км. Шимолий Америкадаги Миссури ва Миссисипи дарёлари кўпинча битта дарё деб ҳисобланади. Уларнинг жами узунлиги — 8 150 км. Аммо Миссури Миссисипини ярим йўлда «қувиб етади». Уларнинг алоҳида узунликлари 4400 км (Миссури) ва 3750 км. дир (Миссисипи). Африка қитъасидаги Нилдан кейинги энг катта дарё Конгодир, унинг узунлиги — 4 200 км.

НЕГА ДАРЁЛАР ТОШАДИ?

Кучли жалалар ёки узоқ ёққан ёмғирлар дарёлардаги сув миқдорини кўпайтиради. Натижада уларнинг ўзани сувни сиғдира олмай қолади. Шунда жилга ёки катта ариқ ўз қирғоғидан тошиб, атрофдаги ҳудудларни босади.

Сув тошқини катта талофатлар келтиради. Кўпинча сув ўзи босган ерларнинг ҳосилдор қатламини ювиб кетади. Ўша ерлар кейинчалик

ишлаш ва мул ҳосил етиштиришга тоб бермай қолади. Баъзида тошқин айрим аҳоли пунктларини бутунлай Ер юзидан ювиб кетади. Афсуски, кўплаб одамлар ва жониворлар сув тошқини қурбони бўлишади. Инсон сув тошқинларига қарши дамбалар ва дарёлардаги сув миқдорини тартибга солиб турадиган тўғонлар қуради.

Аммо сув тошқинлари, масалан, Нилнинг тошиши зарар баробарида фойда ҳам келтириши мумкин.

Кўклам чоғлари Мисрда кўп ёмғир ёғиши натижасида Нил дельтасини сув босади. Сув ўзи билан бирга лойқа ҳам олиб келади ва ерларни, биз далаларга гўнг ёки минерал ўғитлар сепганимиз каби, ўғитлайди.

Шундай қилиб, қумлоқ ерларга озуқа моддаларига бой бўлган ҳосилдор тупроқ қатлами тушади ва деҳқончилик учун қулайлик туғдиради.

Бугунги кунда Нил тошқини Асвон тўғони ёрдамида тартибга солинади. Унинг дельтасини эндиликда сув босмайди. Қимматли лойқа эса кўл тубига чўкади.

Фермерлар бундан ташвишга тушишмоқда, чунки кўл тубига чўкиб қолаётган лойқадан қишлоқ хўжалик экинлари: пахта, мевалар ва дон етиштиришда фойдаланилмаяпти.

ДУНЁДАГИ ЭНГ КАТТА ШАРШАРАЛАР ҚАЙСИЛАРИ?

Шаршара юксакликдан пастга оқиб тушадиган сув оқимидир. Агар сув ҳажми оз бўлса, шаршара «каскад», кўп бўлса, «катаракт» деб аталади.

Айрим шаршаралар юз метрлаб баландликдан яхлит ва энсиз оқим бўлиб пастга тушади. Бошқалари эса камардан ошиб ўтадиган сувнинг мўллиги ва энлилиги билан машҳур. Улардан айримларини кўриб чиқайлик. Венесуэланинг Гвиана тоғларидаги Анхель шаршаралари дунёдаги энг катта (980 метр) ва узун узлуксиз тушум (807 метр) га эга. Шаршараларни 1935 йили америкалик учувчи Жеймс Эйнжел кашф этган.

Осиёдаги энг катта шаршара Ҳиндистондаги Герсоппа шаршарасидир. Бу катаракт умумий узунлиги 252 метр бўлган тўртта камардан оқиб тушади. Суви энг кўп катаракт Бразилия ва Парагвай чегарасидаги Гуайра шаршарасидир. Ундан ҳар секундда 13 309 куб метр сув тушади. Гуайра умумий сув тушумининг узунлиги 60 метр бўлган 18 та бўлак-бўлак шаршарадан иборат.

Дунёдаги энг баланд шаршаралардан бири Калифорниянинг Йосим Миллий боғидаги Риббон шаршарасидир. Бу энсиз сув оқими Мерсед дарёсига 490 метр баландликдан тушади.

Дунёдаги иккинчи катта шаршара Жанубий Африкадан топилган. Бу Тугела шаршарасидир. У 853 метр баландликдан беш босқичда оқиб тушади.

Энг машҳур шаршара эса Ниагара шаршарасидир. У Нью-Йорк штатидаги Буффало шаҳридан 25 км узоқликда оқиб ўтадиган Ниагара дарёсидадир. У иккита катаракт: Тақа (Канада) ва Америка шаршараларидан ташкил топган. Америка Қўшма Штатлари ва Канада ўртасидаги чегара Тақа шаршарасининг марказидан ўтади.

НИАГАРА ШАРШАРАСИ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Ниагара шаршараси Нью-Йорк штатидаги Буффало шаҳридан 25 км узоқликда оқиб ўтадиган Ниагара дарёсида жойлашган. Ниагара дарёси Эри кўлига қуйилади ва тўртта Буюк Кўлни Онтарио кўли билан боғлайди. Дарё йўлининг 58-километри ўрталарида тез оқим бирдан узилади ва баланд қоядан шаршара бўлиб пастга оқади. Бу Ниагара шаршарасидир. У иккита: Канада ва Америка шаршараларидан таркиб топган. Ниагара дарёси сувининг 94% тик Канада шаршараси орқали пастга оқиб тушади.

Геологларнинг фикрича, Ниагара шаршараси анча ёш. У бундан, тахминан, 10—15 минг йил илгари пайдо бўлган. Муз даврида ҳозирги Ниагара ўрнини муз қоплаб олган. Музликлар эриб, Эри кўли ҳосил бўлган. Ундан бир дарё оқиб чиқиб, кўлнинг сувларини шимолга олиб кетган.

Дарё оқими бир қояга етиб боради. Қалин оҳактош қатлами билан қопланган бу қоя Ниагара шаршарасини ҳосил қилади. Кейинчалик шаршара суви дарё ўзанини чуқурлаштириб юборган. Сувнинг тушиш баландлиги ўртача 50 метрдир.

Ниагара шаршараси ҳақидаги илк маълумотлар 1697 йили пайдо бўлган. Бу ҳақда француз тадқиқотчиси ва миссионер авлиё Луис Хеннепен ёзиб қолдирган. У илк марта шаршарани 1678 йили Соёр де ла Салл билан Янги Дунёга сафари чоғида кўрган эди.

ЭСТУАРИЙ ДЕЛЬТАДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?

Дарёнинг кўл ёки денгизга қуйилиш жойи этак деб аталади. Кенг бир шохобчали этак эса эстуарий деб аталади. Этак турли қум ва лойқа чўкиндилари билан тўсилиб қолади ва дарё оқимини турли шохобчаларга бўлиб ташлайди. Бундай этак дельта деб аталади.

Агар дарё денгизга қуйиладиган бўлса, унинг этаги шакли денгиз сувининг кўтарилиши ҳамда дарё суви оқими суръатига боғлиқ бўлади. Нилнинг Ўрта Ер денгизидagi дельтасида, қумли саёзликларга қарамасдан, ботқоқлик ҳосил бўлмаган. Рона дарёси эса ўз этагига шу қадар кўп лойқа олиб келганки, бир замонлар авлиё Людовик ўз салиб юришларини бошлаган собиқ Эг-Морт порти — бандаргоҳи бугунги кунда этак денгизга йўлни ёпиб қўйган ва текисликдаги шаҳарга айланган. Жанубий Америкадаги Амазонка дарёсининг суви шу қадар кўпки, ҳатто унинг этагидан юз километрлаб нарида ҳам шўр сувни учратмайсиз. Хуанхэ (Хитой) дарёси оқизиб келадиган лойқа эса сувни сариқ рангга бўяйди. Шунинг учун ҳам дарё — Сариқ дарё деб аталади.

КЎЛЛАР ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛАДИ?

Кўллар денгизлардан олисда жойлашган, Ер юзасидаги ботиқликларни тўлдирган сув ҳавзаларидир. Бу ботиқликлар бассейнлар деб аталади.

Кўллар сувнинг паст жойларга оқиб, тўпланиши натижасида ҳосил бўлади. Кўллар сувининг асосий қисмини ёмғир ва эриган қор сув-

лари ташкил этади. Сув бассейнга жилгалар, катта-кичик дарёларнинг қуйилиши, сизиб чиқадиган булоқлар ва ер ости сувларидан ҳосил бўлади.

Кўл бассейnlари бир неча усул ёрдамида вужудга келади. Айрим кўллар Ер пўстлогининг шикастланиши ва дарз кетиши натижасидир. Шимолий Америкадаги Юқори Кўл шу тариқа пайдо бўлган.

Баъзан кўллар вулқонлар ёрдамида вужудга келади. Лава оқими сувнинг водийга йўлини тўсиб қўйиши ва бассейн ҳосил қилиши мумкин. Баъзида сўниб қолган вулқон кратерига сув тўлиб қолади. Орегон штатининг жанубий қисмидаги кратер кўли шундай бунёдга келган. Кўпгина кўллар музликлар эрозияси (эриши) туфайли ҳосил бўлган бассейнларни эгаллаб ётибди. Канададаги Юқори кўл ва Виннепег кўлидан ташқари барча кўллар музликлардан ҳосил бўлган.

Соҳил бўйларида тўлқинлар ва қирғоқбўйи оқимлари энсиз денгиз кўрфазларини денгиздан тўсиб қўяди ҳамда дарё этаги ва кўрфазлардан кўл ҳосил қилади. Баъзан дарёнинг бош оқими тошқин пайтида тупроқ ва балчиқни йиғиб, ўзига водий ҳосил қилади. Натижада ирмоқлар водийси тўлишидан кўллар пайдо бўлади.

Тупроқ остида оҳактош бўлган жойларни сув эритиб, ювиб кетади. Оқибатда кўллар бассейни учун катта жой очилади. Флорида штатида бундай кўллар анчагина.

Кўллар сунъий равишда ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Агар дарёнинг йўли дамба билан тўсилса, у сув оқимини бўғиб қўяди ва кўл ҳосил бўлади. Бундай кўлларга Ўзбекистондаги кўплаб сув

омборларини мисол қилиб келтириш мумкин. Мид кўли Колорадо дарёсига Гувер дамбаси қуриш натижасида вужудга келган.

БУЮК КЎЛЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Бешта Буюк кўл биргаликда дунёдаги энг катта чучук сув омборини ташкил қилади. Улардан бири дунёдаги энг катта чучук сувли кўлдир. Ундан фақат шўр сувли Каспий денгизи катта. Буюк кўллар бассейни муз даврида музликлардан ҳосил бўлган. Музликлар шимолдан бостириб келган, уларнинг оғирлиги натижасида водийлар кенгая ва чуқурлаша борган.

Муз эриб кетгач, музликнинг чеккаси бўлган ерларда қум, майда тош ва тош қатлами қолган. Бу қатлам илгари қуруқликнинг водий бўлган бир қисмини чегаралаб қўйган.

Муз чекингач, ер дастлаб кўлнинг жануби-ғарбида кўтарила бошлаган. Бу ушбу жойда ер юзасининг қиялиги ўзгаришига сабаб бўлган. Шундан сўнг сув жануби-ғарбдан шимоли-шарққа қараб оқади. Муз чекинган пайтга келиб, барча кўллар Авлиё Лаврентий дарёси орқали Атлантика океанига оқиб чиқиб кетади.

Нега Буюк кўллар яна чучук сув билан тўлиб қолди? Айрим жилғалар уларга қўйилган бўлсада, оқимларнинг асосий қисми кўлларга тескари бўлган йўналишда оқа бошлаган. Буюк кўллар суви ер остидан сизиб чиқади, чунки улар кўллар ҳудудида ер юзасига жуда яқин.

Асосий манба бўлмиш ер ости сувлари кўллар сатҳи тушиб кетмаслигида муҳим аҳамиятга эга. Буюк кўллар ва каналларнинг умумий майдони — 246 минг кв.км.

БАЙКАЛ КЎЛИ НИМАСИ БИЛАН МАШҲУР?

Байкал деярли Осиёнинг марказида, Москва ва Воронеж, Лондон ва Эдинбург кенгликлари ўрталигида жойлашган. Агар Ер юзида илк яратилган куйи сақланиб қолган жойлар бўлса, бу, аввало, Байкал кўлидир.

Байкал Ер шаридаги кўллар ичида марварид донасидай ажралиб туради. У геологик жиҳатдан кўҳналиги, ажойиб ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси, улкан ўлчамлари, ўта тиниқ суви ва гўзал иқлими билан машҳурдир. Дунёдаги уч миллиондан ошиқ кўллар ичида энг катталаридан бири Байкалдир. Унинг узунлиги 636 км.

Унинг ҳудудида Голландия, Бельгия ёки Швейцария бемалол жойлашиши мумкин. Байкал — дунёдаги энг чуқур кўл. Унинг энг теран жойи 1 637 метрдир. Байкал ҳавзасида Ер шаридаги жами чучук сувларнинг бешдан бир қисми жойлашган. Байкалга Балтика денгизининг суви ва Азов денгизидан юзтаси сигади.

Байкал — дунёдаги энг кўҳна кўллардан бири. Унинг ҳавзаси шаклланиши 30 млн йилдан бери давом этмоқда. Нега давом этмоқда? Чунки кўл минтақасида жойлашган сейсмик станциялар ҳар йили икки мингга яқин zilзилани қайд этишади. Улардан айримлари ўта кучли бўлади. Масалан, 1959 йили ер қимирлаши натижасида Байкалнинг туби 15 метр пасайди. 1862 йили Селенга дарёси дельтасидаги 200 кв.км. соҳилбўйи ерлари сув остига чўкиб кетди.

Кўлда ўсимликларнинг 850, ҳайвонларнинг эса 1400 тури мавжуд. У ердаги ўсимликлар-

нинг 133, ҳайвонларнинг эса 848 тури дунёнинг бошқа жойларида учрамайди. Баъзи тирик организмлар дунёнинг бошқа ҳеч бир кўлида йўқ. Байкал кўҳна мавжудотларнинг табиат музейи деб аталиши ҳам бежиз эмас. Бу ерга туб ҳайвонлар — эндемикалар келганига беш миллион йилдан ошган. У ердаги омуль ва нерпани ҳамма эшитган бўлса керак, аммо тирик туғадиган голмянка балигини ҳамма ҳам билвермайди. Унинг ёғи таркибида фойдали дармондорилар бор ва бу дармондорилар азалдан тиббиётда ишлатилиб келади. Кўлда яшовчи жониворлардан бири эпишура қисқичбақасидир. Ҳар бир квадрат метр сув остида, тахминан, 30 миллиондан ошиқ бундай қисқичбақа бор. Эпишура-лар Байкал сувининг тозалиги учун «масъул»-дир. Сувнинг шаффофлиги 40 метрни ташкил этиши ҳам унинг «меҳнатлари» самарасидир. Масалан, сувнинг шаффофлигини ўлчайдиган Секки гардиши Каспий денгизида 25 метр, Севан кўлида эса 20 метр чуқурликда кўринади. Шаффофликда Байкалга машҳур Алп кўллари ҳам тенг кела олмайди.

Байкал устида кўпинча ҳаво очиқ бўлади. Унинг устидаги қуёшли кунлар Қора денгиз курортларидагига, ҳатто Ниццадагига нисбатан ҳам кўпроқдир. Байкалдаги очиқ кунлар 2 583 соатга етади. Энди кўл устидаги мусаффо осмонни бир тасаввур қилиб кўринг. Байкал ўз соҳилларидаги иқлимни юмшатади. Нисбатан узоқроқ минтақалардагига қараганда, қишда бу ернинг об-ҳавоси 5—7 даража илиқ, ёзда эса салқин бўлади.

Байкал сувининг таъми жуда мазали. Бунинг сабаби сув тозалиги билан бир қаторда таркиби-

да минераллар ҳам кам. Кўлнинг тоза ва чучук суви ҳақиқий табиат хазинасидир. Аммо хазиналар тадқиқотчилар билан бир қаторда ҳар хил авантюрист ва енгил бойлик орттириш иштиёқмандларини ҳам ўзига жалб этади. 60—70-йилларда Байкал омуль (лосослар туркумига мансуб балиқ) тутувчи браконьерлар — ўгринча овчиларнинг маконига айланиб қолди. Асрнинг бошларида эса машҳур Байкал сувсари қирилиб кетаётган эди. Унинг соҳилига целлюлоза комбинати қурилганини ваҳшийликдан бошқа нарса деб бўлмайти. Албатта, Байкал кучли ва қудратли кўл, аммо шу билан биргаликда ҳимоясиз ҳамдир.

Инсон Байкал бойликларини эндигина ўрна ва ўзлаштира бошлаган кезлар унинг сувини булгаш қатъий тақиқланган эди. Атрофдаги ўсимликларни пайҳон қилмаслик учун фақат сўқмоқлардан юришга рухсат этилар эди. Балки ушбу тартибларни қайтадан жорий этиш керакдир?

Байкал ўз бағрига Россиядаги чучук сувларнинг 80% ини, сайёрадаги чучук сувларнинг эса бешдан бир қисмини сиғдиради.

НЕГА КАТТА ШҶРКЎЛНИНГ СУВИ ШҶР?

Океан суви шўр эканини ҳамма яхши билади. Аммо нега материк ичкарисидаги кўллардаги, масалан, Катта Шўркўл суви таркибида туз бор? Бу саволга жавоб бериш учун, аввало, кўллар қандай вужудга келганини ва кейинчалик нима бўлганини билиб олиш керак бўлади.

Кўл паст ерларда сув тўпланиб қолиши натижасида ҳосил бўлади. Кўлларга сув ёгингарчи-

лик ва қорлар эришидан тушади. Шунингдек, жилгалар, ирмоқларнинг унга қуйилиши ва ер ости сувларининг сизиб чиқиши натижасида тўлишиб боради. Чучук сув билан бирга унда эриган минерал сувлар ҳам кўлга оқиб келади. Бу минерал моддалар сувга қоялардан ва баланд ерлардан тушади.

Иқлими иссиқ жойлардаги кўлларнинг суви буғланиши натижасида камайиб боради. Кўлга тушаётган сувнинг аксарият қисми буғланиб кетгани билан унинг таркибидаги тузлар қолаверади. Бу билан кўллар суви таркибидаги туз кўпайиб бораверади.

Катта Шўркўлнинг суви шу тариқа шўрланиб кетган. Бундай кўлларга асрлар бўйи минерал моддалар оқиб тушган. Бундай моддаларнинг аксарияти оддий туздир. Туз миқдори жуда юқори бўлган бундай кўлларда фақат креветкалар — майда қисқичбақалар яшаши мумкин. Катта Шўркўл АҚШдаги Юта штатининг шимоли-ғарбида жойлашган. У денгиз сатҳидан 1 220 метр баланддадир.

ҚОРА ВА КАСПИЙ ДЕНГИЗЛАРИ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Қора денгиз бассейни бир неча ўн миллион йиллар муқаддам Қрим, Кавказ ва Анатолия (ҳозирги Туркия ҳудудида)даги Понтий тоғ тизмалари ўртасидаги ер юзасининг туртиб чиқиши натижасида ҳосил бўлган.

Бу бўртик жой Ер қобиғининг доимий, то шу кунгача давом этаётган ҳаракатидан пайдо бўлган. Бундай ҳаракатлар тектоник ҳаракатлар деб аталади. Айнан шундай ҳаракатлар бу

минтақада содир бўлиб турадиган ҳалокатли зилзилаларга сабаб бўлади. Бундай ҳалокатли зилзилаларнинг энг сўнггиси Арманистонда рўй берган эди.

Тарих давомида Қора денгизнинг кўриниши тектоник жараёнлар ҳамда дунё океани сатҳининг кўтарилиб тушиши оқибатида бир неча марта ўзгарган. Бир вақтлар Қора денгиз Каспий денгизи билан тутшиб, улкан кўл ҳосил қилган. Баъзан сувнинг сатҳи кўтарилиб, у ҳатто Ўрта Ер денгизи билан туташган вақтлар ҳам бўлган. Натижада Қора денгиз суви таркибидаги туз миқдори янада ортган.

Бундай ўзгаришларнинг тарихини денгиз тубидаги чуқинди жинслар таркибидан ҳам билиб олса бўлади. Бу жинслар орасида денгиз сувининг шўрланиши оқибатида қирилиб кетган моллюскалар қолдигини учратиш мумкин.

Қора денгиз сувининг ҳозирги сатҳи бундан, тахминан, 5000 йил аввал пайдо бўлган.

ЎЛИК ДЕНГИЗ НИМА?

Ўлик денгиз Ер юзидаги ўзига хос сув ҳавзасига инсон берган ғалати номлардан биридир.

Бу денгизни илк марта юнонлар «ўлик», Қадимги Иудея аҳолиси эса «шўр» деб атаган. Араб муаллифлари уни «бадбўй денгиз» деб тилга олишган.

Бу денгизнинг ўзига хос жиҳати нима? Ҳақиқатда у Иордания ва Исроил ўртасида жойлашган катта ва шўр кўлдир. Денгиз минтақадаги мавжуд чуқурлик ёки Ер қобиғи ёригида пайдо бўлган.

Ўлик денгизнинг бўйи 75 км.га яқин, эни эса айрим жойларда 5 км.дан 18 км.гача етади. Қизиғи шундаки, Ўлик денгизнинг юзаси дунё океани сатҳидан 400 метр пастдир. Унинг жанубий қисми нисбатан саёз, шимолий қисмидаги айрим жойларнинг чуқурлиги 400 метргача етади.

Бошқа кўллардан фарқли ўлароқ, Ўлик денгиздан бирорта ҳам дарё оқиб чиқмайди, аксинча, шимол тарафдан Иордан дарёси унга қуйилади. Бундан ташқари теварак-атрофдаги қирликлардан ҳам жилгалар денгизга оқиб тушади. Ошиқча сув буғланиб чиқиб кетади. Шунинг учун ҳам денгиз суви таркибида ҳаддан зиёд ош тузи, карбонат ангидридли калий (ишқор), хлорид, магний бромиди ва бошқа минерал тузлар йиғилиб қолган.

Ўлик денгиз дунёдаги энг шўр денгиздир. Унинг суви таркибидаги тузлар миқдори океан суви таркибидаги туз миқдоридан 6 марта кўп. Бу сувнинг зичлигини шу қадар ошириб юборганки, унда чўмилаётган одам ҳеч бир заҳматсиз сув юзасидаги пўкакдай сузиб юради. Денгиз қимматли моддалар манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Унинг таркибида 2 000 000 тоннадан ошиқ эриб кетган ишқор бор. Ундан ўғит ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

ЎЛИК ДЕНГИЗДА ҲАЁТ БОРМИ?

Ўлик денгиз дунёдаги энг ғалати сув ҳавзаларидан биридир. Бундан миллион йиллар муқаддам ундаги сув сатҳи ҳозиргисидан 420 метр баланд бўлган. Бу Ўрта Ер денгизининг сув сатҳидан ҳам юқори кўрсаткичдир.

Ўша вақтлар унда ҳаёт бўлган. Аммо буюк қурғоқчилик даврида у ниҳоятда кўп сув бугла-ниб кетиши оқибатида ҳозирги аҳволга келиб қолган.

Денгизнинг ўзига хос хусусиятларидан бири таркибида 23—25 фоиз туз мавжудлигидир. Океан суви таркибида эса 4—6 фоиз туз бор. Агар унинг сувини татиб кўрмоқчи бўлсангиз, у шўрлигидан ташқари хлорли магнийга мўлли-ги сабабли кўнглингизни ҳам айнитади, ушлаб кўрсангиз, кальций хлорид кўплиги сабабли мой бўёққа ўхшаб кетади.

Ўлик денгизда бирор жонзот яшамайди. Кўпинча денгизга Йордан дарёсидан оқиб кел-ган балиқлар тушиб қолади, аммо сувнинг шўрлигига чидай олмай, ҳалок бўлишади. Улар-ни денгиз соҳилидан уя қуриб олган қушлар маза қилиб ейишади.

ЭНГ КАТТА ДЕНГИЗ БОТИҚЛИГИ ҚАЕРДА?

Қуруқлик сингари денгиз туби ҳам ўнқир-чўнқирлардан иборат. Сув остида ҳам ҳақиқий тоғлар, водийлар ва ботиқликлар бор. Баъзида уларнинг сув юзасидан чуқурлиги 10 минг метр-гача етади.

Сув ости рельефи қуруқлик рельефи сингари турли-тумандир. Энг чуқур денгиз ботиқлиги Мариан ороллари яқинидадир. Унинг чуқурли-ги — 11 022 метр. Таққослаш учун бошқа бир рақамни келтирайлик: Эверест чўққисининг баландлиги, «бор-йўги», 8 848 метрдир. 1960 йили ушбу ботиқлик унинг тубига қадар туши-рилган батискаф ёрдамида тадқиқ қилинган.

Шундай қилиб, бундай аппаратлар чуқурликка тушиш бўйича дунё рекордини янгилади. Деярли барча денгиз ботиқликлари ёки тарнови очиқ океанда эмас, аксинча, материклар яқинида жойлашган.

НЕГА АЙРИМ ДЕНГИЗЛАР МУЗЛАЙДИ, БОШҚАЛАРИ ЭСА МУЗЛАМАЙДИ?

Агар глобусга қарасангиз, ундаги ёнлама (горизонтал) пунктир чизиқларга кўзингиз тушади. Бу чизиқлар ер юзасини турли зоналарга бўлади.

Зоналарнинг жойлашиш тартиби ҳам ўзига хос.

Экватор атрофида тропик зона жойлашган. У Ер шарини шимолга ҳам, жанубга ҳам 23,5 градус энлиликдаги тасма билан ўраб олади. Унинг чегаралари шимолий ва жанубий тропиклар деб аталади.

Тропикларнинг шимоли ва жанубида (23,5 градусдан 66,5 градусгача) температура минтақалари жойлашган. Улар мўътадил иқлим минтақаларидир.

Уларнинг шимоли ва жанубида эса қутб минтақалари жойлашган. Бу минтақалар шимол ва жанубдаги 66,5 ва 90 градус оралигидадир.

Ҳар бир минтақанинг ўзига хос иқлими бор.

Европанинг гарбий қисми мўътадил иқлим минтақасида жойлашган. Чунки у ерда денгиз иқлими ҳукм суради. Демак, у ерда ёзда жазирама, қишда эса қаттиқ совуқ бўлмайди. Денгиз яқинида жойлашган мамлакатлар (Бельгия, Англияда)да сув деярли музламайди. Бу ерда қишки сувнинг температураси ердагига нисба-

тан юқори бўлади. Ёзда эса бунинг тескарисини кўрамиз.

Европанинг Шарқий минтақалари денгиздан узоқлиги сабабли у ерларда континентал иқлим ҳукм суради. Ёзи унча иссиқ бўлмаса ҳам қиши совуқ бўлади. Шунинг учун ҳам Балтика денгизининг шимолий қисми қишда музлайди. Қўтбда эса деярли иссиқ бўлмайди. У ерда қиш ярим йилдан ошиқ давом этади, ҳатто ёзда ҳам жазирама иссиқ бўлмайди. Қўтб денгизларининг суви иссиқга улгурмайди. Шимолий денгизда ёз ойлари ҳам музлар сузиб юради.

Шунинг учун ҳам айрим денгизлар музлайди, бошқалари эса, умуман, музламайди.

ДЕНГИЗНИНГ ҲАМ ОВОЗИ БОРМИ?

Саволга жавоб излаётиб, хаёлингизга келадиган илк фикр, бу ерда денгиз шовқини, тўғрироғи, унинг тўлқинлари шовқини назарда тутилаётган бўлса керак, қабалида бўлиши шубҳасиз. Қисман бунда ҳам жон бор. Аммо бу гўзал шоирона ташбиҳ, ўхшатишдир, холос. Шу тариқа шамолни осмоннинг овози, акс-садони эса тоғларнинг овози дейиш ҳам мумкин. Аммо «денгиз овози» деган расмий атама муомалага кирганига ярим асрдан ошди ва у, инсон нуқтаи назарига кўра, кўнгилсиз табиат ҳодисасини англатади.

Асримизнинг 40-йиллари охирида кунлардан бир кун Малакка бўғозига кирган кемалар ҳалокатга учраган кеманинг ёрдам сўраётгани тўғрисида сигнал олишади. Галати бир радиограмма келади: «Ҳамма ҳалок бўлди... Мендан бошқа ҳеч ким тирик қолмаган бўлса керак...» Етиб

келган қутқарувчилар жони узилаётган радистнинг гапларини тасдиқлашди. Улар пароход бортига чиқиб, даҳшатли манзаранинг гувоҳи бўлишди: палуба даҳшатдан кўзлари бақрайиб, юзлари қийшайиб қолган денгизчиларнинг жасади билан тўла, аммо кеманинг ҳеч бир ерига шикаст етмаган эди. Денгиз одатдагидай тўлқинланиб турар, атрофида қароқчилар ҳам кўринмас эди. Унда экипаж нега ҳалок бўлди?

Мутахассислар кўпчиликнинг бир вақтда ҳалок бўлишига узоқ вақт жавоб қидиришди. Ҳар хил фаразлар ўртага ташланди. Алалоқибат, одамларни «денгиз овози» нобуд қилган, деган хулосага келинди. Бу қандай даҳшатли ҳодисаки, бирдан шунча одамнинг умрига зомин бўлса?

«Денгиз овози» жуда паст (10—15 герц атрофида, у инфратовуш ҳам деб аталади) частотадаги товуш тебранишларидир. Бундай овоз сув юзасида ўрқачли тўлқинлар ортида гирдоб ҳосил бўлиши ва унинг атрофида шамол эсиши натижасида ҳосил бўлади. Шамол кучайган сари тўлқинлар кўтарилиб боради ва «денгиз овози» яқинидаги одамларни ўлим комига торта бошлайди.

«Денгиз овози» одамларни ҳалок этишининг бир неча сабаби бор. Бизнинг қон айланиш системамиз ўзининг паст частотали тебраниш ҳаракатига эга. «Денгиз овози» тебранишлари бизнинг қон айланиш системамиз тебранишларига қўшилиб, маълум шароитларда юрак уриш амплитудасини кескин ошириб юборади. Оқибатда артерия қон томирлари қонни ўзига сигдира олмай қолади. Иккинчи сабаб шуки, ҳаво инфратовушни ютмайди ва у пасаймасдан, узоқ ма-

софаларга тарқалиш хусусиятига эга. Кўпинча денгизда шторм кўтарилганда, сувликлардан узоқда яшайдиган кишилар кўпроқ азият чекишади. Бу уларгача етиб келаётган сокин, аммо хавфли инфратовуш оқибатидир. У юракнинг тешиш маромини бузади (ё тез урдиради, ё тўхта-тиб қўяди), кучли бош оғриқлари қўзгайди.

Одамларни ёқтирмайдиган «денгиз овози» мана шу.

ОКЕАНЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Ер тарихида халигача ечилмаган жумбоқлар кўп. Шулардан бири океанларнинг пайдо бўлишидир.

Тўғриси, биз улар қачон пайдо бўлганини билмаймиз. Аммо Ер энди пайдо бўлган кезлар улар бўлмагани аниқ. Балки улар дастлаб Ер атрофида айланаётган улкан буг булутлари кўри-нишида мавжуд бўлгандир. Кейинчалик эса Ер юзасининг совий бошлаши билан сувга айлана боргандир. Олимларнинг океанлардаги минерал тузлар миқдорига оид маълумотлар асосидаги ҳисоб-китобларига қараганда, улар бундан 500 000 000 — 1 000 000 000 йил муқаддам ҳосил бўлган.

Айрим замонавий назарияларнинг шаҳодат беришича, бир замонлар бутун Ер юзи денгиздан иборат бўлган. Ернинг айрим минтақаларини кўп марта сув босган. Бироқ океан тубидаги бундай ерлар қуруқлик бўлган-бўлмагани номаълум.

Баъзи қуруқлик ерлар у ёки бу даврда унчалик теран бўлмаган сувликлар билан қоплангани исботланган. Қуруқликдан топилган оҳак-

тош, қум ва лойли сланецлар (тоғ жинси)нинг аксарияти чўкинди жинслар, яъни денгиз тубида миллионлаб йиллар давомида ҳосил бўлган минерал тузлар чўкиндисидир. Оддий бўр ҳам бир замонлар денгизда яшаган майда жониворлар чиганоғининг прессланган тўпламидир.

Бугунги кунда океанлар Ер юзининг тўртдан уч қисмини эгаллаган. Гарчи инсон қадами океан тубининг ҳамма ерига етмаган бўлса ҳам, биз унинг кўриниши қандай эканини, тахминан, биламиз. У материклар юзаси каби ранго-ранг бўлмаса-да, тоғ тизмалари, текисликлар ва чуқур ботиқликлардан ташкил топган.

НЕГА ОКЕАННИНГ СУВИ ШҶР?

Биз вақти-вақти билан Ерга тегишли бўлган, аммо жавоб топилмай, жумбоқлигича қолиб келаётган айрим муаммоларга дуч келиб турамиз. Масалан, океан суви таркибидаги тузни олайлик. У қаердан пайдо бўлган?

Биз океан сувига туз қаердан тушиб қолганини билмаймиз. Албатта, тузнинг сувда эриши, у океанларга ёмғир суви билан тушишини ҳаммамиз биламиз. Ер юзасидаги тузлар эриб, океанга тушади.

Аммо бу океан суви таркибидаги шу қадар кўп тузнинг қаердан пайдо бўлганига жавоб бўла олмайди. Агар барча океанларни қуриштириш имкони бўлганда эди, уларнинг суви таркибидаги туздан баландлиги 230 км, қалинлиги 2 км бўлган девор ҳосил қилиш мумкин эди. Бундай девор билан Ер шарини экватор бўйлаб ўраб олиш мумкин. Ёки бошқа бир қиёсни олиб кўрайлик. Барча қуриган океанларнинг тузи бир

жойга йигилса, Европа қитъасидан 15 марта катта жойни эгаллайди.

Сиз билан биз истеъмол қиладиган оддий туз денгиз сувидан, туз манбаларидан ёки Ер юзасидаги тош туз конларини қазиш йўли билан олинади. Денгиз суви таркибида 3—3,5% туз бор. Ўрта Ер денгизи, Қизил денгиз каби ички денгизлар суви очиқ денгизлар сувидан шўрроқ. 728 кв.км майдонни эгаллайдиган Ўлик денгиз суви таркибида 10 523 000 000 тонна туз бор.

Ўртача ҳар бир литр денгиз суви таркибида 30 г туз бор. Ернинг кўпгина минтақаларидаги тош туз конлари денгиз сувининг буғланиб кетиши натижасида ҳосил бўлган. Тош туз ҳосил бўлиши учун денгиз суви ҳажмининг 9/10 қисми буғланиб кетиши керак бўлади; тахминларга қараганда, ҳозирги туз конлари ўрнида бир замонлар ички денгизлар бўлган. Улар янги денгиз суви етиб келгунга қадар буғланиб кетган ва тош туз конлари ҳосил бўлган.

Ош тузи, асосан, тош туздан олинади. Одатда, туз конларига шахта ёрдамида йўл очилади. Сўнгра қувур билан конга тоза сув юборилади. Иккинчи бир қувурдан эса эритма юқорига тортиб олинади.

ЕРДА НЕЧТА ОКЕАН БОР?

Глобус ёки Ер харитасига назар ташлаганингизда улкан сув ҳавзаларига кўзингиз тушади. Улар океанлардир. Мавжуд тўртта океандан энг каттаси Тинч океанидир. Одамлар уни катталиги учун Буюк океан деб аташган. Катталиги бўйича Атлантика океани иккинчи, Ҳинд океани учинчи, Шимолий Муз океани эса охириги ўринда туради. Тўрт океан суви Ер юзидаги

жами сув заҳирларининг 9/10 қисмини, ички денгизлар ва турли давлатларнинг соҳил бўйларидаги денгизлар эса 1/3 қисмини ташкил қиладди.

Ички денгизлар дегани нима? Улар бир вақтлар океаннинг ундан ороллар ёки қуруқлик билан ажратилган бўлакларидир.

Европа қитъасидаги Ўрта Ер денгизи ва Қора денгиз ички денгизларга мисол бўла олади. Улар Атлантика океанидан Гибралтар бўғози билан ажратилган. Яна бир мисол тариқасида Балтика денгизини келтириш мумкин. У Атлантика океанидан Скагеррак ва Каттегат бўғозлари билан ажратилган. Материкларни ўраб турадиган денгизлар аслида улкан кўрфазлардир. Оқ, Сарик ва Охота денгизлари бунга мисол бўла олади.

Каспий ва Орол сингари улкан кўллар ҳам денгиз деб аталади.

Харитада океан денгизлари ҳам бор. Улар океанларнинг ороллар билан чегараланган бўлакларидир. Ҳинд океанидаги Андаман денгизи, Атлантика океанидаги Саргасс денгизи шулар жумласидандир.

Атлантика океани Европа ва Африканинг ғарбий соҳилларидан Американинг шарқий соҳилларигача бўлган ҳудудда ястаниб ётади.

Тинч океани Шимолий ва Жанубий Американинг ғарбий соҳилларидан Осиё соҳилларигача бўлган майдонни эгаллайди.

Ҳинд океани Африканинг шарқий, Австрали янинг ғарбий ва Осиёнинг жанубий қирғоқлари орасида жойлашган.

Америка ва Европанинг шимолий соҳилларида Шимолий Муз океани бор.

Агар глобусга синчиклаб қарасангиз, барча океанларни кўрасиз.

ЭНГ ЧУҚУР ОКЕАН ҚАЙСИ?

Океанлар кўп жиҳатдан ҳали-ҳануз жумбоқлигича қолмоқда. Биз уларнинг ёшини ҳам билмаймиз. Ер тараққиётининг дастлабки босқичларида океанлар ҳали пайдо бўлмагани ҳам эҳтимолдан холи эмас.

Инсон океанлар тубини тадқиқ қилмоқда. Океанлар туби 3 600 метр чуқурликкача юмшоқ лойқасимон чўкиндилар билан қопланган. Улар майда денгиз жониворларининг оҳактошга айланган скелетларидан таркиб топган. 6 км.дан ошадиган чуқурликлар майда қизғиш лойқа билан қопланган ва у «қизил лой» деб аталади. Унинг таркибига ҳайвонлар скелети зарралари, майда ўсимликлар қолдиқлари ва вулқонлар кули киради.

Айни пайтда океанларнинг чуқурлигини ўлчаш учун сув остига товуш тўлқинлари юборилади, ундан эса акс садо қайтади. Товуш океан тубига етган ва унга урилиб қайтиб келган вақт ўлчанади. Ушбу вақт катталиги эса иккига бўлинади.

Шунга асосланиб, биз океанларнинг ўртача чуқурлигини ва энг чуқур жойларини кўз олдимизга келтираемиз. Энг чуқур океан Тинч океанидир, унинг ўртача чуқурлиги — 4 281 метр. Ҳинд океаниники — 3 963 м, Атлантика океаниники — 3926 м. Таққослаш учун бир мисол: Балтика денгизининг ўртача чуқурлиги, борйўғи — 55 метр.

Бугунги кунда энг чуқур жой Тинч океанида бўлиб, унинг чуқурлиги 11 022 метрни ташкил этади. Атлантика океанидаги Гуам ороллари яқинидаги бошқа бир чуқур жой эса 9 219 метр дир. Ўз майдонига кўра, кўпгина денгизлардан катта бўлган Гудзон кўрфазининг ўртача чуқурлиги 183 метрдан ошмайди.

«ШАЙТОН САЛТАНАТИ» ҚАЕРДА ЖОЙЛАШГАН?

Ҳамма бир оғиздан, дўзахда-да, деб жавоб бериши турган гап. Дўзах қаерда эканини эса ҳеч ким айтиб беролмаса керак. Аммо Ерда, тўғрироғи, чуқур сув остида шундай жойлар борки, унга борган киши, мана сизга дўзах, шайтон салтанати, деб хитоб қилиб юбориши ҳеч гап эмас. Бундай жой Эквадор соҳили ва Галапагос ороллари ўрталиғидаги 2000 метр чуқурликда жойлашган. Бундай ҳаёт қайнайдиган воҳаларда галати жониворлар бор.

Одатда, океан тубига тушиб борилган сари озуқа йўқлиги сабабли ҳаёт нишонлари камайиб кетаверади. Чунки Ердаги тирикликнинг бош манбаи бўлмиш яшил ўсимликлар фақат сувнинг юқориги юз метрлик қатламида униб-ўсади.

Галапагос ороллари ёнидаги ҳаёт ҳақиқатан ҳам чашмадай жўш уради. Негаки, у ерда қайноқ сув булоқлари бор. У сув тубидаги ёриқлардан эмас, ундан 15 метр кўтарилган баланд қингир-қийшиқ қувур оғзидан отилиб чиқади. Бу машъум қувур оғзидан доимо 15 метргача борадиган қора булутлар тўдасини уфуриб тургани учун ҳам «қора кашанда» деб ном олган. Бу мин-

тақага батискаф ёрдамида шўнгиган океанавтлар ўз батискафларини сирли равишда дўзахга тушиб қолган бўлса керак, деб ўйлашлари мумкин.

«Кашандалар» чиқараётган сув жуда галати. Унинг температураси 350—360 даражага етади. Унинг таркибида оддий денгиз сувида учрамайдиган водородсульфид эритмаси бор. Олтингургурт ва бошқа моддалар совиётиб, отилиб чиқётган паға-паға сувни қорайтириб юборади. Қувурнинг ўзи ҳам ундан чиқётган сув таркибидаги моддалардан ҳосил бўлади.

Нима учун «қора кашандалар» атрофида воҳалар пайдо бўлади? Чунки жониворлар ўсиб униши ва кўпайиши учун иссиқ сувнинг ўзи кифоя қилмайди, бунинг учун яхши озуқа ҳам керак. Аниқланишича, водородсульфид воҳадаги ҳаёт манбаи экан. Унга кислород қўшилганда, кўплаб энергия ажралиб чиқади. Бу энергия воҳада яшовчи жониворлар учун у ерга етиб бора олмайдиган Қуёш нури вазифасини ўтар ва органик моддаларнинг синтезланиши учун шароит яратиб берад экан.

Бундай воҳалар сайёрамизнинг тирик мавжудотлар Қуёш сийловига муҳтож бўлмаган ягона минтақасидир. Барча жонзот учун заҳарли бўлган водородсульфид у ерда ҳайвонлар учун қулай яшаш шароити яратиб беради.

КОНТИНЕНТАЛ ШЕЛЬФ НИМА?

Сиз Атлантика океани тўғрисида гапирётганингизда, фақат сувнинг юқори қатламини назарда тутаётган бўласиз. Лекин ўша сув остида, океан тубида нима бор?

Энди, мен Нью-Йоркдан Атлантика океани орқали шарққа саёҳат қиялпман, деб фараз қилинг. Шунда кўз олдингизда қандай манзара пайдо бўлишини биласизми?

320 км давомида океан туби ўртасига пасайиб боради. Одатда, у текис ҳолда, аммо баъзи ўринларда V-симон водийлар ва канъонлар ҳам учраб туради. Худди ана шулар Шимолий Америка қитъасининг бир қисми ҳисобланади ва континентал шельф деб аталади. Улар жуда па-стда жойлашгани учун сув юзасига чиқмайди.

Тахминан, 360 метр чуқурликда шельф бирдан тугаб қолади. Энди сув туби аста-секин пасайиб бормасдан, жарлик пайдо бўлади. Бу жой қитъанинг чеккасидир. Ундан кейин нишаблик бошланади ва океан тубига олиб тушади.

Бу нишаблик бўйлаб борилса, 4 км чуқурликка тушилади. Сўнгра биз океanning энг чуқур еридан ўта бошлаймиз. Бу ерда океан туби текисдир. У чуқур сув ости текислиги деб аталади. Бундай текисликлар океан майдонининг учдан бир қисмини эгаллайди ва Ердаги энг текис жойлардан ҳисобланади. Океан ости бўйлаб саёҳатни давом эттираверсак, сув ости тепаликларига етиб борамиз. Уларнинг айримлари қирларни эслатади. Тизмаларнинг ярмига етгач, қирлар баланд ва тик бўлиб боради. Айрим қирлар океан туби сатҳидан 1 500 м.гача кўтарилади. Тоғлар орасида юзаси текис чуқур сув ости водийлари бор. Тизманинг ўртасида энг катта сув ости водийси мавжуд. У бир тизманинг икки қисми ўртасидаги синиққа ўхшайди.

Агар ҳаракатимизни яна шарқ томон давом эттираверсак, чуқур сув ости текислигини кесиб ўтамиз. Бу текислик аста-секин кўтарила

бориб, бизни Португалия қирғоқлари бўйидаги континентал шельфага олиб чиқади. Атлантика океани тубининг манзараси мана шундай.

ОКЕАН, ДЕНГИЗ, ҚЎЛТИҚ ВА КЎРФАЗ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Океан улкан сув кенглигидир. Ер юзида жами тўртта океан бор: Тинч, Атлантик, Ҳинд ва Шимолий Муз океанлари.

Шуни унутмангки, Тинч океанининг гарбий чеккаси Осиё, шарқий чеккаси Америка билан туташ. Американинг шарқий ва Европа ва Африканинг гарбий соҳиллари Атлантика океани билан, Африканинг шарқий, Осиёнинг жанубий ва Австралиянинг гарбий соҳиллари Ҳинд океани билан чегарадош.

Океанлар ичида энг кичиги Шимолий Муз океанидир. У Осиё, Европа ва Американинг шимолий соҳилларидадир.

Океанлар анча чуқурдир. Уларнинг ўртача чуқурлиги 5000 метргача етади. Аммо уларда бундан ҳам чуқурроқ жойлар, ботиқлар бор. Марианна ботиқлигининг чуқурлиги 11 022 метрдир. У Ердаги энг чуқур жой ҳисобланади.

Денгизлар ҳам икки турга бўлинади: ички ва ташқи денгизлар. Ички денгиз қитъанинг ичкарисида, ташқи денгиз эса қитъа билан туташ бўлади.

Шимолий денгиз Атлантика океанига туташдир, демак у ташқи денгизлар сирасига киради. Ички денгизларга Ўрта Ер денгизини мисол қилиб келтириш мумкин.

«Қўлтиқ» ва «кўрфаз» сўзлари ўзаро маънодош. «Кўрфаз» сўзи кўпроқ ишлатилади.

Одатда, қуруқлик ичига ботиб кирган, янаям тўғрироғи, уч томони қуруқлик билан ўралган сувлик шу сўзлар билан ифодаланади. Биафра ва Форс кўрфазлари шулар жумласидандир.

Қўлтиқ ва кўрфазлар суви унчалик чуқур бўлмайти. Бу табиий. Денгиз туби аста-секин кўтарилаётгани сабабли кўрфаз бир кун келиб қуруқликнинг бир қисмига ҳам айланиши мумкин.

Харитадан денгиз, кўрфаз ва қўлтиқларни бемалол топиш мумкин.

ТЎЛҚИНЛАР ҚАЕРДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?

Агар сиз челақдаги сувга қараб пуфлайдиган бўлсангиз, унинг юзасида тўлқин ҳосил бўлади. Денгиздаги тўлқинларни эса шамол қўзғайди.

Осойишта ва шамолсиз кунлар ҳам денгиз юзасидаги тўлқинларни кўрган бўлсангиз керак. Тўлқин ҳамиша узоқдан келиб, қиргоққа урилади.

Океан шамоли қиргоқдан олис жойларда эсади ва сувни бир жойдан бошқа жойга ҳайдайди. Шундай қилиб, сув юзасида мавж пайдо бўлади. Мавж кичик тўлқиндир. Сўнгра мавжлар устида оппоқ кўпиклар вужудга келади. Шамол кучайиши билан мавжлар кўтарилиб, улардан тўлқинлар ҳосил бўлади.

Шамол денгизга катта таъсир кўрсатади. Тўлқинлар баъзан ўзи пайдо бўлган жойдан 8000 км (5000 мил) нарига саёҳат қилиши ҳам мумкин.

Тўлқинлар сувнинг кўтарилиб тушиши натижасида, баъзида эса океан тубининг силкиниши ёки денгиз тубида вулқон отилишидан ҳам

ҳосил бўлади. Ниҳоят, кучли зилзила ҳам тўлқин қўзғайди. Бундай тўлқинлар цунами деб аталади.

Цунами бир неча ўн метр баландликка ҳам сапчиши мумкин. У соҳилбўйи минтақаларига ёпирилиб, катта талофат келтиради, ўша ернинг аҳолиси учун жуда хавфлидир.

Цунами кўпинча Осиёнинг жануби-шарқий соҳиллари ва Япон оролларида содир бўлиб туради.

ГИРДОБ НИМА?

Биз гирдобни одамларни, кемаларни сув қаърига тортиб кетиб, фалокат ва ўлимларга сабабчи бўлувчи айланаётган улкан сув массаси сифатида тасаввур қиламиз. Аслида гирдоблар хавfli бўлса ҳам, бирор нарсани тортиб кетиш ёки ютиб юбориш қудратига эга эмас.

Дастлаб гирдобнинг ўзи нима эканини билиб олайлик. Дарёдаги гирдобга кўзингиз тушган бўлса керак. У оқим қирғоқнинг бир четига урилиб, айланиши натижасида ҳосил бўлади. Кичик жойда айланаётган сув гирдобнинг четига интилади ва ўртада ўйиқ ҳосил бўлади. У марказдан қочувчи куч ҳосиласидир. Сув тўла челақни айлантирганимизда ҳам, айнан шу куч сувни тўкмай ушлаб туради.

Одамлар ва кемалар учун хавfli деб ҳисобланадиган катта гирдобларнинг табиати қандай? Бир тўлқин олдингисини қувиб етганида, океан оқимлари айланиб ҳаракат қила бошлайди. Бу ҳол кўпинча ороллар ўртасидаги энсиз бўғозларда ва қуруқлик қисмлари ўртасида ҳосил бўлади.

Агар бундай бўғоз чуқур бўлса, сув кўтарилган пайт у ерда айланаётган сув массаси вронкалар ҳосил қилганини кўрамиз. Аммо, таъкидлаб ўтганимиздек, океанларда гирдоб ҳосил бўлмайди. Океандаги гирдоб катта миқёсдаги сувнинг бетартиб ҳаракати ёки айланишидир.

Гирдобларни дунёнинг турли чеккаларида кузатиш мумкин. Улардан учтаси машҳурдир: Мальстрём, Харибда ва Ниагара шаршарасидан қуйироқдаги гирдоб. Мальстрём Норвегия соҳилларида, Харибда эса Италия ва Сицилия ўртасидаги бўғозда жойлашган.

ОКЕАНЛАР ОҚИМИНИНГ САБАБИ НИМА?

Денгизларнинг кўп миқдордаги суви ҳамиша бир жойдан бошқа жойга кўчиб юради. Уларнинг айланиши жуда мураккаб, чунки сувни ҳаракатга келтирадиган сабаблар кўп. Шундай сабаблардан бири зич сувнинг пастга эниши, енгилроқ сувнинг эса юқорига кўтарилишидир.

Океандаги энг зич сув совуқ ва шўр сувлардир. Шимолий Муз океанидаги ва Антарктида яқинидаги денгизлар суви музлаганда, шундай ҳол юз беради. Шундай музлаш натижасида ҳосил бўлган музнинг таркибида туз жуда кам. Муз ҳосил бўлганидан кейин қоладиган совуқ шўр сув денгиз остига тушади.

Океандаги энг шўр сувлар тропиклар минтақасидадир. Бу сув жуда илиқ ва шўр. Остки қатламлардаги сувнинг шўри камроқ бўлгани билан зич ва совуқдир. Шунинг учун ҳам туз океан юзасида қолади. Шўр сув шамоллар ёрдамида у ёқдан бу ёққа сузиб юради.

Баъзан шамол ва соҳилдаги сув билан қуруқлик туташган чизиқ сувнинг ҳаракатланаётган массасини бирлаштиради. Сув эса оқим ҳосил қилиб, тезроқ оқа бошлайди. Оқимлар дарёнинг денгизга оқиб тушишини эслатади. Энг машҳур оқим Гольфстримдир. Уни Бенжамин Франклин кашф этган. Гольфстрим Атлантика океанидаги экватордан унча узоқ бўлмаган жойдан бошланади.

Экватор яқинидаги доимий шамоллар деярли ҳамиша шарқдан эсади. Улар илиқ шўр сувни Кариб ороллари ёнидан ҳайдаб ўтиб, Флорида ярим ороли ва Америка Қўшма Штатларининг шарқий соҳиллари ўртасида пайдо бўлган бепоён кўрфазга қамайди. Сув бу ерда тўпланади ва сўнгра шимолга Гаттерас бурни томон оқа бошлайди.

Бу ерда Гольфстрим энсизроқ бўлиб қолади ва тезроқ оқа бошлайди. Унинг тезлиги соатига бир неча километрга етади. Бу ерда оқимнинг эни 16 км, чуқурлиги эса 550 метрга боради. Гольфстрим ҳам қуруқликдан оқиб ўтадиган дарё сингари океан устида ўзини у ёқдан бу ёққа ташлаб оқади. Аммо аниқ бир йўналиши бўлмагани учун у дарёга ўхшаб, бир жойда турмайди.

Гольфстрим сингари юзаки оқимларнинг остида ҳам бир неча оқим бўлади. Улар қарама-қарши оқимлар деб аталади. Улар асосий юзаки оқимнинг йўлидан тескари қараб оқади.

Ернинг ўз ўқи атрофида айланиши ҳам оқимлар ҳосил бўлишига таъсир кўрсатади.

НЕГА СУВ ҲАММА ЖОЙДА БИР ХИЛ КЎТАРИЛМАЙДИ?

Сиз бирор марта сув кўтарилган пайтда қўзгалган тўлқин бўйлаб денгиз ичкараси томон тиззангиз сувга ботгунча узоқ юрганмисиз? Айрим жойларда сувнинг баланд ва паст кўтарилишини бир-биридан ажратиб анча қийин бўлади.

Бунинг Ой таъсирига ҳеч қандай алоқаси йўқ. Сув гравитация таъсирида кўтарилади. Ер Ойни тортгани каби Ой ҳам Ерни тартади, аммо Ойнинг тортиш кучи Ерникига нисбатан кучсиздир. Ой Ерни тортиши натижасида сув юзасида тўлқин ёки қавариқлик ҳосил бўлади ва сув баланд кўтарилади.

Ой Ернинг орқа томонидаги сувни камроқ тартади. Ой Ернинг ўзига тескари томонидан узоқроқ бўлгани учун ўша томонда ҳам қавариқлик ҳосил бўлади. Шунинг учун Ернинг иккала томонида ҳам сув баланд кўтарилади.

Ой Ер атрофида айланаётгани сабабли бу икки сув «ўрқачи» ва сувнинг пасайган сатҳи Ойга нисбатан илгариги ҳолатдалигича қолаверади. Агар Ер юзаси бутунлай сув билан қопланганида эди, сувнинг баланд ва паст кўтарилиши ўртасидаги алмашув мунтазам бўлиши мумкин эди.

Бунга бошқа кўплаб омиллар халақит беради. Шундай омиллардан бири қитъаларнинг салмоғидир. Улар сувнинг кўтарилиш оқими вужудга келишига сабаб бўлади. Оқимлар соҳил бўйлари айланиб ўтиб, маълум бир жойларда, масалан, кўрфазларда тўпланади.

Тўғри соҳил чизигига эга бўлган нишаб қиргоқларда сув кўтарилиши учун кенг майдон бўлгани сабабли, сатҳ унча кўтарилмайди. Аммо

бундай сув тор қўлтиқ ёки каналга дуч келганида, кенгликларга оқиб кетолмагани учун ҳам баланд кўтарилади. Масалан, Фанди қўлтигида сувнинг кўтарилиши ва пасайиши ўртасидаги фарқ 21 метрдан ошиқроқ баландликни ташкил этади. Шу билан биргаликда Ўрта Ер денгизида сувнинг сатҳи, бор-йўғи, 0,5 метрга кўтарилиши мумкин.

ОКЕАН СУВЛАРИ КЎТАРИЛИШИДАН Фойдаланиш мумкинми?

Агар сиз денгиз соҳилига борган бўлсангиз, сувнинг кўтарилиши ва пасайиши ўртасидаги фарқни кўргансиз, албатта. Дунёнинг айрим жойларида бу фарқ 12 метрни ташкил қилади.

Инсон узоқ вақт сувнинг бундай вақти-вақти билан ҳаракатланиб туриши муҳим энергия манбаи бўлиши мумкинлигига эътибор бермай келди. Агар ундан шаршара ва дарёлардаги каби фойдаланилганда эди, атроф-муҳитга ҳеч бир зарар етказмасдан, кўп миқдорда энергия олиш имкони тугиларди. Илк сув кўтарилишидан ишлайдиган гидроэлектростанция Франциянинг Сент-Малодан унчалик узоқ бўлмаган Бретани деган жойида қурилди. Динард ва Сент-Мало ўртасидаги Котантен ярим ороли этагида жойлашган бу гидроэлектростанция Атлантика океанидан Ла-Манш бўғозига оқиб кирадиган сув эга бўлган 56 миллион от кучилик қувватнинг ярмини электр энергиясига айлантириб бера олади.

Тўғонга ўрнатилган 24 та куч қурилмаси бир йилда 540 миллион кВт/с электр энергияси ишлаб чиқаради. Бу, албатта, катта дарёларда

қурилган гидроэлектростанциялар қувватидан анча кам, аммо уларнинг ишончлилиги анча юқори. Денгиз сувининг кўтарилиб тушиши муваққат об-ҳаво инжиқликларига боғлиқ эмас.

ОКЕАНЛАР ҚАНДАЙ ЎРГАНИЛАДИ?

Бошқа фанларда бўлгани сингари океаншуносликда ҳам назарий ва тажриба тадқиқотлари ўтказилади. Улар ўзаро чамбарчас боғланган. Тажриба йўли билан олинадиган кузатишларга оид маълумотлар сизни қизиқтираётган объект — океан тузилиши тўғрисида яхлит тасаввур ҳосил қилиш учун назарий тафаккурни тақозо этади. Ўз навбатида назарий андозалар янада кўпроқ билимга эга бўлиш учун кейинги кузатишларни қай йўсинда ташкил этишда асқотади.

Яқин-яқингача, ҳар нарсага қизиқувчи денгизчиларнинг йўл-йўлакай кузатишларини ҳисобга олмаганда, тадқиқот кемаларидаги денгиз экспедицияси океанни тажриба йўли билан ўрганишнинг асосий воситаси эди. Бундай кемалар махсус жиҳозлар: сувнинг температураси, кимёвий таркиби, оқимлар тезлигини ўлчайдиган асбоблар, денгиз тубидан тупроқ оладиган, денгиз жониворларини тутадиган мосламаларга эга бўлиши керак. Дастлабки-океанографик асбоблар кема бортидан металл арқон билан оддий чигир ёрдамида сувга туширилган.

Катта чуқурликлардаги сувнинг ўзига хос хусусиятларини ўлчаш топқирликни талаб этади. Дарҳақиқат, бир неча километр чуқурликдаги асбоб маълумотларини қандай олиш мумкин?

Уни юзага кўтариш керакми? Аммо асбоб юзага кўтарилаётганда, сувнинг турли қатламларидан ўтиши оқибатида ундаги маълумотлар кўп марта ўзгаради. Шу сабабли керакли чуқурликдаги сув температурасини ўлчаш учун тўнтариловчи термометрдан фойдаланилади. Бундай термометрнинг «оёғи осмондан бўлганида», фақат ўша ўзи тўнтарилган чуқурлик температурасидан бошқасини кўрсатмайди. Унинг тўнтарилишига юқоридан арқон бўйлаб туширилган кичик бир чопар — юк сигнал беради. Маълум бир чуқурликдан кимёвий таҳлил учун сув намунасини оладиган идишнинг бўғзи ҳам у тўнтарилган вақтда ёпилиб қолади. Бундай идишлар батометрлар деб аталади.

Кейинги йилларда океаншуносларга узоқ вақт ёрдам бериб келган бундай оддий асбоблар ўрнини ток ўтказувчи кабель ёрдамида чуқурликларга тушириладиган электрон мосламалар эгаллаб бормоқда. Асбоб бундай кабель билан кема бортидаги компьютерга боғланган бўлади. Компьютер чуқурликдан келаётган маълумотларни эслаб қолади ва қайта ишлайди.

Аммо океан ҳақида тўла маълумот олиш учун илгариги асбобларга нисбатан пухта, аниқ ва қулай мосламалар ҳам етарли эмас. Сабаби, дунё океани ҳажми шу қадар каттаки (Ер юзининг 71% майдонини, яъни 360 млн.кв.км.ни ташкил этади), энг тезюрар кема ҳам унинг барча минтақаларини кезиб чиқиши учун бир неча ўн йиллар керак бўлади. Бу вақт ичида унинг сувлари ҳолати, атмосферада об-ҳаво ўзгаргани каби, жиддий равишда ўзгариб кетади. Кузатишлар вақти чўзилиб кетгани сабабли океан тўғрисидаги тасаввурлар узук-юлуқ бўлади.

Океаншуносларга бу борада Ер атрофида бир кеча-кундузда бир неча маротаба айланиб чиқадиган ёки экваторнинг қайси бир нуқтасидаги юксакликда «ҳаракатсиз» туриб қоладиган сунъий йўлдошлар ёрдамга келади. Ўша баландликдан Ер юзасининг деярли ярми кўринади.

Бундай юксакликдан океанни ҳар томонлама ўлчаш қийин, аммо бу эпласа бўладиган иш. Ҳатто космонавтлар кузатадиган океан сувининг лойқаланиш ҳодисаси ҳам унинг ҳаракати ҳақида кўп нарса бериши мумкин. Оқим билан бирга кўчиб юрувчи буйларни (сувда саёзлик, йўл ва ҳ.к.ни кўрсатадиган белги) йўлдошлардан кузатиш орқали сувнинг ҳаракатини яхшироқ билиб олиш мумкин бўлади. Аммо океан юзасидан чиқаётган электромагнит тўлқинларини қайд этиб бориш орқали ҳам кўпроқ ахборот олиш мумкин. Йўлдошлардаги асбоблар тутиб оладиган тўлқинларни таҳлил қилиб ҳам океан юзаси температураси, шамол тезлиги, шамол тўлқинларининг баландлиги ва океаншуносларни қизиқтирадиган бошқа кўрсаткичларни аниқлаш мумкин.

БОФОРТ ШКАЛАСИ НИМА?

Ўз умри давомида кўплаб кемалар ҳалокатининг шоҳиди бўлган инглиз адмирали Френсис Бофорт 1806 йили шамол кучининг қуруқлик объектлари ва денгиз тўлғонишига таъсирини баҳолайдиган шкала ўйлаб топди. 12-балли Бофорт шкаласи ўта долзарб ихтиро эди. Чунки денгизчилар денгизга чиқишдан олдин қайси шамолни кучли, қайсисини довул деб ҳисоблашда бир қарорга келиша олмас эди. Чунки «куч-

ли» сўзини ҳар ким ўзича тушунади. Бофорт шкаласи бўйича эса: 0 балл — сокинлик, 3 балл — шабада (байроқ ҳилпирай бошлайди), 6 балл — кучли шамол (дарахтларнинг шохи синади), 10 балл — шторм (шамол дарахтларни илдизи билан қўпориб ташлайди). 12 балл — довул. Демак, 8 балли шамолда денгизга чиқиб бўлмайди.

СУВНИНГ ТИНИҚЛИГИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАНАДИ?

Одамлар сувнинг тиниқлигини ўлчаш учун юз йиллардан бери Секки гардишидан фойдаланади. У диаметри 30 сантиметр бўлган металл гардишдир. Кема ўлчаш нуқтасига чиққач, унинг бортидан гардиш сувга туширилади. У ёнлама (горизонтал) ҳолатда бўлиши керак. Гардиш кўзга кўринадиган энг сўнгги чуқурлик билан сув юзаси ўртасидаги масофа тиниқликдир. Кўл (денгиз, океан, дарё) сувининг тиниқлиги бу жойда фалон метрни ташкил этар экан, дейилади.

Байкал суви ниҳоятда тиниқлиги билан машҳур. Аммо Ер юзининг бошқа жойларида ундан ҳам тиниқроқ ва тозароқ сувликлар бор экан. Сўнгги маълумотларга қараганда (улар 1986 йили олинган), Антарктида соҳилларини ювадиган Уэделла денгизи дунёдаги суви энг тиниқ денгиз экан. 7 градус 23,6 минут жанубий кенглик ва 15 градус 2,5 минут ғарбий узунлик координатлари нуқтасида сувга туширилган оқ Секки гардиши сувга 79 метргача туширилганда ҳам кўриниб турди. Атрофдаги сувларнинг тиниқлиги эса 70 метрдан ошмади. Нима бўлган-

да ҳам, бу ажойиб натижа. Ҳисоб-китобларга қараганда, дистилланган сувнинг тиниқлиги 80 метрдир.

ҚИТЪАЛАР БИР ЗАМОНЛАР ЯХЛИТ ҲОЛДА МАВЖУД БЎЛГАНМИ?

Ер юзидан нечта қитъа борлигини ота-онангиздан сўраб кўринг. Улар сизга, бешта қитъа бор, деб жавоб бериши ҳам ажаб эмас. Чунки уларни мактабда шундай деб ўқитишган.

Аммо олимлар, бугун еттита қитъа бор, деб ҳисоблашади. Нега бундай бўлди?

Панама канали қазилгач, Америка ягона қитъа бўлмай қолди. Чунки Шимолий ва Жанубий Американи эндиликда сувлик ажратиб туради.

Тагин Жанубий қутб атрофидаги минтақа муз билан қопланганини ҳам биламиз. Илгари бу музлик океан юзасини қоплаб ётган муз ва қордан иборат, деган қараш ҳукм сурган.

Бироқ 1911 ва 1912 йиллари тадқиқотчилар Амундсен ва Кук Антарктида қалин муз билан қопланиб ётган ер эканини кашф этишди.

Демак, Ер етти қитъага бўлинади: Европа, Осиё, Африка, Шимолий Америка, Жанубий Америка, Австралия ва Антарктида.

Ер жинслари тақсимланишини тадқиқ қилувчи олимлар уларнинг ҳайратланарли хусусиятларига дуч келишди. Дунёдаги энг баланд тоғ чўққилари ёнбағирларида денгизлар тубида учрайдиган жинслар — оҳактошлар бор экан. Антарктидадан тропиклар шароитида ҳосил бўлган жинслар топилди. Ер шарининг энг иссиқ минтақалари — тропикларда кўҳна музликлар бел-

гилари бор. Европа ва Шимолий Америкадаги тошқўмир қатламлари, ўртадаги бир неча минг чақиримлик сув кенглиги мавжудлигига қарамай, жуда ўхшаш экан. Атлантика океанининг иккала томонидаги материкларнинг ташқи кўриниши бир-бирига уйқаш. Агар хаёлан Жанубий Америка шарққа силжитилса, унинг чет чизиги Африканинг ғарбий соҳилларига ўзаро бириктириш учун жуда мос келади. Бу ҳолни қандай тушунтирса бўлади?

Қадим замонларда материкларнинг ўзаро жойлашуви ҳозиргига нисбатан бутунлай бошқача бўлган, яъни бир замонлар уларнинг ўрнида ягона қуруқлик бўлиб, у кейинчалик иккига бўлиниб кетган, деб тахмин қилиб кўрайлик. Шунда бир-биридан узоқда жойлашган материкларнинг ер қатламлари тузилишидаги ўхшашлик, Атлантика океанининг икки тарафидаги қирғоқларнинг ўзаро уйқашлиги, шунингдек, нима учун ўтмишдаги иқлим шароитлари белгиларининг ҳозирги географик ҳолатга тўғри келмаслиги аён бўлади.

Бундай тахминни кўпчилик олимлар маъқуллашади. Материкларнинг кўчишига Ернинг тегис қисмлари аста-секин силжиши сабаб бўлган бўлиши мумкин, деган важ ҳам бор. Ер ости чуқурликларида моддалар температуранинг ўта даражада юқорилиги сабабли суюқ ҳолдадир. Вулқонлар отилганда, бундай моддалар магма ҳолида Ер юзасига отилиб чиқади. Суюқ моддаларнинг қайта-қайта қизиби совиши оқибатида юзадаги қуруқлик — материк плитасининг силжишига олиб келадиган мураккаб ҳаракатлар содир бўлади. Бундай ҳолатни ҳар қандай суюқликнинг қизиби-совишида ҳам кузатиш мум-

кин. Кузатишларнинг тасдиқлашича, материклар ўрта-океан тоғ тизмалари — океанларнинг марказий қисмидаги сувости тоғлари чизигидан бўлинади. Бу жойларда жинслар ер қаъридан жуда секинлик билан кўтарилади, материкларнинг четида эса, аксинча, пастга тушади. Яна зилзила ва вулқонлар отилиши кўпинча айнан ўша материклар плитаси чеккасида содир бўлиши аниқланган. Бу сайёрамиз қаърида кечаётган кучли жараёнларнинг яна бир тасдигидир.

ТУПРОҚ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Агар Ер юзаси тупроқ билан қопланмаганида, инсон унда яшай олмас эди. Тупроқ бўлмаганида, ўсимликлар ҳам бўлмас, инсон ва жониворлар эса ўзига овқат топа олмаган бўлур эди.

Тупроқ ўсимликлар ўсадиган кукунсимон қопламдир. Унинг таркибига майда тошлар, ўсимликлар ва жониворлар организмларининг қолдиқлари киради. Бир вақтлар майда тошлар катта-катта қоялар, қолдиқлар эса ўсимлик ва тирик мавжудотлар бўлган.

Энг қаттиқ қоялар ҳам вақт ўтиши билан емирилади. Қоя жинсларининг емирилиш жараёни доимий суръатда давом этади. Музликлар тоғ ва қояларни чилпарчин этаётган, ўзи билан водийларга уюм-уюм тоғ жинсларини олиб энади. Сув кимёвий элементлар — унсурлар билан биргаликда айрим тоғ жинсларини эритади ва ювади. Куннинг исиб-совиши ҳам тоғларни емиради. Исиб-совиш оқибатида қоялар юзасида дарзлар пайдо бўлади. Ёгингарчилик пайтида у ерга сув тушади, сув музлагач, кенгаяди ва тоғ-

ларни қулатади. Ўсимлик илдизлари ҳам қояларни емиради. Тоғ жинсларининг ёриқларига тушиб қолган дарахт уруғлари кўкариб чиқади, илдизлари дарзлар ичига чуқурроқ ботади ва тоғ жинсларини нурата бошлайди. Нурашни қумларни учириб кетадиган шамол ниҳоясига етказди.

Аммо бу тупроқ ҳосил бўлишининг бошланиши, холос. Ҳақиқий тупроқ ҳосил бўлиши учун қумга ёки тоғ жинсларининг майда зарраларига «гумус» қўшилиши керак. Гумус — ўсимликлар ва жониворлар қолдигидан олинадиган органик масса. Бактериялар барча қолдиқларни тупроққа айлантиради.

Бактериялар уларни чиритиб, тупроқ унумдорлигини оширади. Чувалчанг ва бошқа ҳашаротлар ҳам ерни бойитади. Ернинг энг юқориги — ҳайдаладиган қатлами унумдордир. Унда гумус кўп. Унинг остидаги қатлам, асосан, тоғ жинслари қолдиқларидан таркиб топган. Ундан ҳам қуйида илдизларга тўшама жинслар бор.

ТОҒЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Тоғларнинг улкан салобатига боқиб, улар абадий турса керак, деб ўйлаб қоласан, киши. Аммо уларни тадқиқ қиладиган олимлар, геологлар, тоғлар ҳам ўзгариб туришини, абадий эмаслигини исбот қилиб бериши мумкин.

Ер юзасида рўй берган маълум бир ўзгаришлар нураб, эврилиб борувчи тоғларни яратди. Сувнинг музлаши тоғ ёнбағирларини нуратади, ёмғир ва сув оқимлари қоялардаги тупроқни ювиб кетади. Вақт ўтиши билан энг баланд

чўққилар ҳам тепалик ва текисликларга айланиб қолади.

Геологлар тоғларни пайдо бўлишига қараб, тўрт турга бўлишади. Шу билан биргаликда, тоғлар бундан бир неча миллион йиллар аввал Ер юзасида рўй берган кескин ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган.

«Бурма» тоғлар кучли босим таъсирида қисилиб, улкан бурмалар ҳосил қилган тоғ жинси қатламларидан иборат. Кўп жойларда равоқ ёки ботиқ линзаларга ўхшаб, эгилиб кетган тоғ жинси қатламларини кўриш мумкин. Бу Ер юзаси босими ва сиқувининг натижасидир. Бунга Аппалачи ва Альп тоғлари мисол бўла олади.

Гумбазсимон тоғларда тоғ жинслари юқорига гумбазлар шаклида кўтарилган бўлади. Катта босим остида Ер юзасига отилиб чиққан суюқ лава бундай тоғ жинси қатламларини ҳосил қилган. Бунга АҚШнинг Жанубий Дакота штатидаги тоғлар мисол бўла олади.

Ўркач-ўркач тоғлар Ер қобиғининг синиб ўпирилиши натижасида ҳосил бўлган. Ер қобиғининг кенг кўламли майдонлари, бутун бошли тоғ тизмалари қисқа вақт мобайнида кўтарилиб тушиб турган. Бунга бўйи 740 км, эни 150 км бўлган Сьерра Невада тоғ тизмасини мисол қилиб келтириш мумкин. У АҚШнинг Калифорния штатида жойлашган.

Вулқон тоғлари Ер юзасига отилиб чиққан лава, вулқон кули ва тошқоллардан таркиб топади. Одатда, вулқонлар тепасида кратери бор конус шаклида бўлади. АҚШдаги Рейнер, Шаста ва Худ, Япониядаги Фудзияма, Италиядаги Везувий вулқонлари машҳур.

Кўпгина тоғ тизмалари қайд этилган усулларнинг бирикиши натижасида ҳосил бўлган. АҚШнинг Рокиз тоғларида қисилиш, синиш ва ҳатто лава эрозияси натижасида ҳосил бўлган тоғ тармоқларини кузатиш мумкин.

ДУНЁДАГИ ЭНГ БАЛАНД ТОҒЛАР ҚАЙСИ?

Аввало, тоғларнинг ўзи нима? Тоғлар — қуруқликнинг текисликлар устидан баланд кўтарилган қисмидир. Тоғларнинг ўлчами ҳам, юзаси ҳам ўзаро фарқ қилади. Айрим улкан тоғларнинг баландлиги бир неча километрга етади. Бошқалари эса паст ва текисдир. Уларнинг баландлиги ўзини қуршаб турган текисликлардан ҳисоблаганда, 300 метрга етиши мумкин.

Айрим тоғлар алоҳида қад ростлаб турувчи чўққилардан иборат. Аммо улар кўпинча занжирдай бир-бирига уланиб кетади. Айрим тоғ тизмаларининг юзлаб, ҳатто, минглаб чўққилари бор.

Тоғлар фақат қуруқликда эмас, денгизларда ҳам пайдо бўлиши мумкин. Аслида, Ердаги энг катта тоғлар океанлар тубида жойлашган. Агар тоғларнинг баландлигини ўлчашда уларнинг сув усти ва сув остидаги қисмлари ҳам ҳисобга олинса, энг баланд тоғ Гавай оролларидаги Мауна Кеа бўлиб чиқади. Унинг денгиз сатҳидан баландлиги 4 205 метр, сув остига эса яна 4 877 метри яширинган. Умумий баландлик эса 9 100 метрдан ошади ва у дунёдаги энг баланд тоғдир.

Ер устидаги энг баланд тоғ Эверестдир. У Хитой ва Непал ўртасида жойлашган. Унинг баландлиги — 8 848 метр. Иккинчи ўринда К2

ёки Кашмирдаги Кодвин Аустен чўққиси туради. Унинг баландлиги — 8 611 метр. Шимолий Америкадаги энг баланд тоғ Маккинлидир (6 194 метр). Европадаги энг баланд тоғ Эльбрусдир (5 633 метр). Африкадаги энг баланд тоғ — Килиманжаро (5 963 метр). Жанубий Америкадаги энг баланд тоғ Аконкагуа (6 969 метр) Аргентина ва Чили чегарасида жойлашган. Австралиядаги энг баланд тоғ эса — Косиуско (2 226 метр).

ЭНГ УЗУН ТОҒ ТИЗМАСИ ҚАЙСИ?

Шимолий Американинг гарбий соҳиллари буйлаб чузилиб кетган Қояли тоғлар энг узун тоғ тизмаси ҳисобланади. Унинг Жанубий Америкадаги давоми Анд деб аталади. Анд тоғлари Жанубий Американинг гарбий ёнбағирлари буйлаб 7 000 км.га, яъни қитъанинг бошидан охиригача чузилиб кетган. Испанлар унинг шимолий қисмини бежиз Кордильери (айнан таржимаси — «арқон») деб аташмаган.

Ушбу тоғ тизимида бир нечта 6 000 метрдан ошиқ чўққилар бор. Чили билан Аргентина ўртасидаги чегарада жойлашган Аконкагуа тоғининг баландлиги 6 969 метрга етади. Аконкагуа қитъанинг энг баланд нуқтаси ҳисобланади.

Анднинг кўпгина чўққилари фаол вулқонлардир. Анд тоғлари ўзининг мис, олтин, кумуш сингари бой табиий қазилмалари билан ҳам машҳур.

Қадим замонларда ҳиндулар тоғдан қимматбаҳо металлларни қазиб олишган. Дунёнинг кўпгина музейларида улардан тайёрланган безаклар, тақинчоқлар сақланади.

НЕГА ТОШЛАР ҲАР ХИЛ БЎЛАДИ?

Кўпчилик ўгил болалар турли шакл ва рангдаги тошларни йиғишади. Ҳар хил ранг ва катталикда бўлган ҳамда қимматбаҳо тошларни эслатадиган силлиқ, гадир-будур тошлар ҳамминг ҳам ҳавасини келтиради.

Улар битта ёки бир нечта минералдан таркиб топгани учун ҳам шундай кўринишга эга. Айнан ўша минераллар турли тошларга ҳар хил ранглар беради, айримларини эса қимматбаҳо тошлардай ярқиратади.

Тошлар турли йўллар билан пайдо бўлган. Айрим «чўкинди» тошлар чўкинди жинслардан таркиб топган. Бунинг маъноси шуки, анча вақт бурун сув, шамол, муз, ўсимликлар ва жониворлар фаолияти натижасида чўкиндилар ҳосил бўлган. Чўкиндилар қатлам-қатлам бўлиб борган, шунинг учун ҳам қоялар ва тошлар «қатламли» деб аталади. Қоялар таркиб топган майда зарралар юмалоқ шаклга эга, чунки уларнинг ўткир қирралари сувда оқиши ва шамол таъсирида думалоқ шаклга эга бўлиб қолган. Қумтош ва оҳактош қатламли тоғ жинслари намунасидир.

Бошқа қоя жинслари ер остидаги суюқ моддаларнинг юзага чиқиб қотишидан ҳосил бўлган. Улар Ер юзасига чиққанида бошқа тоғ жинсларининг ёриқларига тушиб қолган. Бундай тоғ жинслари «пироген жинслар» ёки вулқонлардан ҳосил бўлган жинслар деб аталади.

Қояларнинг учинчи тури дастлаб бошқа шакл ва тузилмага (вулқонли ёки қатламли) эга бўлган, аммо температура ёки кучли босим таъсирида ўзгариб кетган. Улар «метаморф жинс-

лар» деб аталади. Уларга мрамр ва кварцитлар киради.

Айрим тоғ жинслари таркибида бошқа аралашмалар билан бир қаторда металларнинг минераллари ҳам учрайди. Агар бундай жинслар таркибидаги минераллар металл ишлаб чиқариш учун етарли бўлса, улар «руда» деб аталади.

ГОРЛАР НИМА?

Гарчи иккита бир хил горни топиш мумкин бўлмаса-да, дунёдаги энг катта горлар бир хил йул билан пайдо бўлади. Бунинг учун ишқорли сувлар оҳактош (ёки шунга ўхшаш тоғ жинслари)ни ўйиб, тешик ҳосил қилади. Шу тариқа горлар пайдо бўлади. Улар тузли горлар ҳам деб аталади.

Айрим катта горлар бундан 60 000 000 йил муқаддам вужудга кела бошлаган. Ёмғир қуйиши, дарёлар тошиши натижасида метин тоғлар ҳам дарз кетиб, нурай бошлаган.

Гор ҳосил бўладиган тоғ жинси оҳактошдир. Бу юмшоқ тоғ жинсини кучсиз ишқор ҳам эритиб юбориши мумкин. Оҳактошни емирадиган ишқор (кислота) ёмғир билан келади. Ёгаётган ёмғир томчилари ҳаводан ва тупроқдан карбонат ангидрид газини ювиб, ерга туширади. Карбонат ангидрид гази сувни карбонат кислотасига айлантиради.

Шунинг учун оҳактош устига миллион йиллар давомида ишқорли ёмғирлар ёққан. Улар доимий равишда тоғларга ёғиши оқибатида ёриқлар пайдо бўлган. Ёмғирлар ёғаверган. Сув оқими ёриқларга тушавериб, уларни кенгайтир-

ган. Бу оқим ҳатто метиндан ҳам янги ёриқлар топиб кириб кетаверган. Ёриқлар туннел даражасигача кенгайган. Туннеллар кесишиши натижасида ўйиқлар ҳосил бўлган. Миллион йиллар ўтиб, горлар вужудга келган. Сув эса уларни тобора кенгайтириб борган.

Горлар фақат тоғларда бўлмайди. Бундан ташқари, денгиз горлари ҳам бор. Улар тўлқинларнинг соҳил бўйларидаги тош қояларга келиб урилиши натижасида ҳосил бўлган. Тўлқинлар урилавериб, қояларни емириб ташлаган. Қояларнинг йилдан-йил нураб боришига майда тош ва қумлар ҳам таъсир кўрсатган.

Бир қанча горлар вулқон отилиши ва тоғ жинсларининг силжиши ёки қайноқ лаванинг оқиб чиқиши натижасида ҳам ҳосил бўлган. Америка Қўшма Штатларидаги горларнинг аксарияти оҳактош қатламларининг нураши, аynиқса, унга таркибида углерод икки оксиди бўлган сув таъсири натижасида вужудга келган. Индиана, Кентукки ва Теннесси штатларида қалинлиги ўртача 53 метр бўлган оҳактош қатламида кўплаб горлар ҳосил бўлган.

Айрим горларнинг шифтида тешиклар бор. Улар йиғилиб қолган сувнинг горга тешиб ўтиши натижасида пайдо бўлган. Горларда устмауст галерея қаторларини учратиш мумкин. Айрим горларда ҳалиям сув оқиб ётади, бошқаларида, гор ҳосил бўлгач, сув қуриб қолган.

Кўпчилик ҳолларда гор шифтидан томаётган ҳар бир томчи сув таркибида оҳактош ёки бошқа минераллар заррачалари бўлади. Сув буглаб кетганида, бу минераллар қолади. Натижада аста-секин, шифтда осилиб турувчи, сумалаксимон сталактитлар ҳосил бўлади. Сталактит-

лардан оқиб тушаётган сув ерда сталагмитларни ҳосил қилади.

СТАЛАКТИТЛАР ВА СТАЛАГМИТЛАР НИМА?

Сталактитлар горларда ҳосил бўлади. Улар қандай ҳосил бўлишини билиб олиш учун горлардан бирини — Нью-Мексико штатидаги Карлсбад горини тадқиқ қилиб кўрайлик. Карлсбаддаги тоғ жинси оҳактошдир. Оҳактош кучсиз ишқорда ҳам эриши мумкин бўлган юмшоқ тоғ жинсидир. Оҳактошни эритадиган ишқор ёмғир суви таркибида учрайди. Ёмғир томчилари ерга ўзи билан бирга ҳаводан углерод икки оксидини олиб тушади. Углерод икки оксиди ёмғир сувини карбонат кислотасига айлантиради.

Бундан миллион йиллар чамаси бурун ёмғирнинг бир томчиси ерга томмасдан шифтда ушланиб қолди. Сув буғланиб кетгач, оҳакнинг майда ҳалқаси шифтда кристаллга айланди. Ундан кейин иккинчи, учинчи, тўртинчи ва ҳ.к. томчилар ҳам ўша ерда оҳакни қолдираверди. Вақт ўтиши билан оҳак ҳалқалари майда бўртик — «сумалак» ҳосил қилди. У чўзилиб бораверди...

Бошқа бир сув томчиси эса гор ерига томди. Буғланиб кетгач, унинг ўрнида ҳам оҳак қолди. Вақт ўтиши билан ўша жойга минглаб томчилар тома борди. Оҳак зарралари йўгон тош шамга ўхшаш бир нарса ҳосил қилди. «Шам» ўсиб бораверди...

Гор шифтидаги тош сумалак сталактит, ердаги «шам» эса сталагмит деб аталади. Сталактит ва сталагмитларнинг турлича катталиқда бўли-

ва сталагмитларнинг турлича катталикида бўлиши гордаги намлик даражаси, гор устидаги оҳактош қатламининг температураси ва қалинлигига боғлиқ. Айрим сталактитлар йилига 2 см чўлиб боради. Бошқа сталактитларга эса бунинг учун юзлаб йиллар керак.

Кўпинча ўсаётган сталагмитлар чўзилаётган сталактитлар билан қўшилиб, устун ҳосил қилади. Карлсбаддаги энг катта устуннинг баландлиги 30 метрдир. Айрим горларнинг шифтлари шокилага ўхшаб кўринадиган қисқа сталактитлар билан қопланган. Бошқа горлар деворидаги тош игналар эса ярқираб кўринади. Айрим сталактитлар паст ва баландга ўсиши билан бир қаторда ёнга қараб ҳам ўсади.

Горга сув тушмай қолгач, сталактитлар ҳам ўсишдан тўхтади. Бундай горлар эса ўлик горлар деб аталади.

ЭНГ ЧУҚУР ВА ЭНГ КАТТА ГОРЛАР ҚАЕРДА?

Горлар ҳамма жойда: тоғларда ҳам, тошли тупроқда ҳам бўлади. Тош туз ва оҳактош қазиб олиниши натижасида горлар, тош конлари ва магоралар қолади. Муваққат муз горлари ҳам учрайди. Энг узун гор АҚШнинг Кентукки штатидаги Флинт-Мамонтова горидир. Унинг барча йўлаклари, заллари, коридорлари узунлиги 345 км. дир. Энг чуқур гор эса Франциядаги Жан-Бернар системасидир. Одам унинг ичига 1,5 км тушиши мумкин.

Аммо олимларни ҳали олдинда янги кашфиётлар кутиб турибди. Ҳар бир горда горкезарлар — спелеологлар билмайдиган йўлаklar, тир-13—5447

қишлар ва коридорлар бор. Ҳаммасини урганиб бўлдик, деб турилганда, тошлар уюми ортидан яна бир тирқиш чиқиб қолади. Унинг ортида эса горнинг жами гўзалликларини ўзида жамул-жам этган бир неча метрлик коридор бўлиши ҳам ҳеч гап эмас.

ГРОТ НИМА?

Ер ости горлари ва тоғлардаги чуқурликлар грот деб аталади. Улар қандай пайдо бўлади? Бу саволнинг иккита жавоби бор: ё сув сизиб ўтиб, тоғ жинсларини емириши, ё асов денгиз тўлқинларининг доимий равишда соҳил бўйидаги қояларга урилиши оқибатида вужудга келади. Кўпинча гротлар оҳақтошли қояларда ҳосил бўлади, чунки оҳақтош денгиз суви таркибидаги ишқорлар таъсирида тезда емирилиб кетади. Соҳилбўйи гротлари тўлқинларнинг йиллар давомида қояларга урилиши натижасида ҳосил бўладиган дарзлар ва чуқурликлардан вужудга келади. Шер, айиқ, бўри каби айрим жониворлар гротларда яшайди. Гротлар кўршапалаклар ва бошқа ҳашаротларга ҳам бошпана бўлиб хизмат қилади. Денгиз соҳилларидаги гротларда қисқичбақасимон жониворлар, балиқлар яшашини гапирмаса ҳам бўлади. Қоялардаги горлар — гротларни тадқиқ қиладиган олимлар спелеологлар — горшунослар, горлар ҳақидаги фан эса спелеология — горшунослик деб аталади. Горшунослар иши хавфли бўлиши билан бирга қизиқарли ҳамдир. Франциянинг жанубида Падирак, Пьер Сен-Мартен, Авен-Арман каби машҳур гор — туннеллар бор.

КАТТА КАНЬОН ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛГАН?

Катта Каньон Ер юзасидаги энг чиройли томошагоҳлардан биридир. Унинг айрим жойлари кўзни қамаштирадиган даражада ранго-ранг ибодатхона, минора ва қалъалардан иборат сеҳрли тош шаҳарга ўхшайди.

Энг қизиқ ҳодисалардан бири каньонларни дарёлар ҳосил қилганидир. Колорадо дарёсининг сувлари бу улкан дарани минг йиллар давомида бунёд этган. Дарё сувининг даҳшатли кучини тасаввур қилиш учун у узоқ масофада ювиб кетган қаттиқ тоғ жинсларини бир кўз олдингизга келтиринг. Колорадо дарёси айни пайтда ҳам даранинг тубига ювиб кириб бормоқда. Айрим жойларда Катта Каньон дарасининг чуқурлиги 1 800 метр, кенглиги эса 8—25 км.ни ташкил этади. Дарё ясси тоғликка, Каньон ҳосил қилар экан, теран кириши натижасида Ернинг тош деворлардаги юз миллионлаб йиллик тарихини очиб боради.

Дарё билан ёнма-ён дара тубида кўҳна кристалл жинслар очилиб қолган. Бу жинслар ўзидан, сув ва шамол таъсирида емирилиб кетган кўҳна тоғ тизими қолдиқларидир. Бу тоғ тизимининг пайдо бўлган ва емирилиб кетгани Катта Каньон ҳосил бўлиши натижасида аниқланди.

Тоғ тизмасининг кўзлардан пана бу пойдеворида кварцит, қумтош ва оҳактош қатлами бор. Улар даврлар ўзгариши билан шакллана борган, бутун бошли тоғ тизмалари пайдо бўлиб, емирилиб кетган кезлар океан тўлқинлари гоҳ шарқдан, гоҳ шимолдан бу ерларга ёпирилиб келаверган. Бир замонлар бу қояларга денгиз тўлқин-

лари урилиб ётганини ўша ердан топилаётган тош қотган нарсалар ҳам исботлайди. Улар сув ўтлари, денгиз чиганоқлари ва балиқлардир.

Катта Каньонни кашф этган илк одам испан сайёҳи Гарсия Лопес де Карденасдир. У Каньонни 1540 йил кашф этди. Айти пайтда АҚШ ҳукумати Каньоннинг энг чиройли ва қизиқарли қисмини ажратиб олиб, «Катта Каньон» номли миллий боғ барпо этди. Унинг майдони 1620 кв. км.дир. Ҳар йили минглаб сайёҳлар бу ернинг гўзалликларини томоша қилиш учун келади. Ҳатто, дара тубида оқаётган Колорадо дарёси бўйлаб хачирга миниб, саёҳат қилиш имконияти ҳам бор.

КАНЬОН БИЛАН ДАРА ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Аслида, ҳеч қандай фарқ йўқ. Иккала тушунча ҳам тоғлар ёки ясси тоғликлар ўртасидаги тор, чуқур ва икки чеккаси қоялардан иборат жойни англатади. Одатда, уларнинг тубида дарё ўзани бўлади. Бирдан-бир фарқи шуки, айти пайтда дарадан дарё оқиб ўтмаётган бўлади.

«Каньон» испанча сўздир. У Аризонадаги (АҚШ) Колорадо дарёсидаги каньон ҳақида сўз кетганда, тез-тез тилга олинади. Катта Каньон (бу — унинг аниқ номи)ни 1540 йили испан экспедицияси кашф этган. Унинг чуқурлиги 1 800 метргача етади. Каньоннинг кенглиги айрим жойларда 25 км. гача боради. У табиат ижод этган гаройиб обидадир ва миллий боғ сифатида қўриқланади. Францияда ҳам чоғроқ, аммо ажойиб манзарали даралар бор. Масалан, Луп,

Тарн, Вердон даралари Ер қобигининг силжиши натижасида ҳосил бўлган. Айрим жойларда уларнинг чуқурлиги 700 м., кенглиги эса 1 500 метрга етади.

ҚУМ НИМА?

Шамол, ёмғир ва совуқ таъсирида тоғлар нураб, майда тошлар ва зарраларга айлана боради; диаметри 0,05 мм.дан 2,5 мм.гача бўлган бундай зарралар «қум» деб аталади.

Қум тоғ жинслари таркибига кирувчи минерал зарраларидан ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам қумда ҳар хил минералларни учратиш мумкин. Қумда кварц кўпроқ, у пишиқ бўлгани учун ҳам кўп учрайди. Баъзан қум таркибининг 99% кварцдан иборат бўлади. Шунингдек, қумда дала шпати, кальцитлар, слюда (шаффоф минерал), темир рудаси, оз миқдорда гранат, турмалин, топаз (қимматбаҳо ялтироқ тош) учрайди.

Қум тоғ жинслари емирилаётган жойда ҳосил бўлади. Қум ҳосил бўладиган яна бир жой денгиз қирғоғидир. Тўлқинларнинг қояларга, шамол олиб келадиган қумга, тоғ жинсларига ҳамда денгиз сувининг бир қанча минералларга таъсири — булар барчаси қум ҳосил бўлишига ёрдам беради.

Шамол соҳиллардаги қумни қуруқлик ичкарисига олиб кетади. Баъзида кўчиб юрадиган қум уюмлари ичида ўрмон ҳам йўқ бўлиб кетиши мумкин.

Чўллардаги қум қаердан пайдо бўлган? Уни бу ерга, асосан, шамол олиб келган. Айрим ҳолларда саҳродаги қум тоғ массивларининг емирилиши натижасида пайдо бўлган. Баъзи саҳ-

ролар ўрнида эса бир вақтлар денгиз бўлган ва у минг йиллар бурун чекиниб, ўз ўрнида қум уюмларини қолдирган.

Қум фойдали ашёдир. У кўпинча қурилишда ишлатилади. Сув ва цемент билан бирга қорилган қумдан қуюқ, ёпишқоқ лой ҳосил бўлади. У қотиб, «бетон»га айланади. Қумдан, шунингдек, шиша, қумқоғоз тайёрлашда, сувни филтрлаб тозалашда фойдаланилади.

НЕГА САҲРОДА СУВ ЙЎҚ?

Сахро нима? Сахро ҳаётнинг фақат айрим турлари яшаши мумкин бўлган минтақадир. Ҳеч бир сахрода нам етишмайди. Демак, у ердаги мавжуд ҳаёт турлари сувсизликка мослашиши керак бўлади.

У ерда қанча кўп ва неча турдаги ўсимлик ўсиши ёғингарчилик миқдорига боғлиқ. Ёғингарчилик мўл жойда ўрмонлар ўсади. Ёғингарчилик миқдори оз жойларда ер юзасини ўт-ўланлар қоплайди. Ёмғир ёки қор жуда кам ёғадиган жойларда эса фақат айрим сахро ўсимликлари ўсиши мумкин.

Қуш учса, қаноти, одам юрса, оёғи куядиган сахролар, масалан, Африкадаги Сахара чўли субтропик зонада жойлашган. У ерларда ҳаво қуруқ ва иссиқ бўлади. Океанлар яқинлигига қарамасдан, бу жойлар жуда қуруқдир. Африканинг шимоли-ғарбий қисмидаги ҳамда Австралия ғарбидаги сахролар тўғрисида ҳам шундай дейиш мумкин.

Экватордан узоқдаги сахролар денгизлар ва намлик элтувчи шамоллардан олисдалиги ҳамда денгиз билан чўллар ўртасида тоғлар мавжуд-

лиги туфайли ҳосил бўлган. Бундай тоғ тизмалари булутларни саҳрога ўтказмайди. Уларнинг денгизга қараган ёнбағирларида намгарчилик кучли, тескари тарафида эса қурғоқчилик ҳукм суради.

Бу ҳодиса «ёмғир тўсиғи» эффекти деб аталади. Марказий Осиё чўллари эса Ҳимолай тоғлари ва Тибет тўсиғи ортида жойлашган. АҚШнинг гарбий қисмидаги Катта Ҳавза саҳроларини эса денгиздан Сьерра-Невада сингари тоғ тизмалари тўсиб туради.

Саҳроларнинг ташқи кўриниши бир-биридан кескин фарқ қилади. Шамол қум кўп жойларда тепаликлар ёки уюмлар ҳосил қилади. Бундай саҳролар қумли саҳролардир. Қояли саҳролар эса, асосан, тоғ заминидан, ақл бовар қилмайдиган жарликлар ва тепаликлар ҳосил қилувчи қоялардан ҳамда ўйдим-чуқур текисликлардан иборат бўлади. Бошқа (масалан, АҚШнинг гарбий қисмидаги) саҳроларнинг ўзига хос хусусияти тап-тақир қоялар ва сувсиз текисликлардан таркиб топганлигидир. Шамол тупроқнинг майда зарраларини учириб кетади. Юзада қоладиган шағал тошлар «саҳродаги тош йўл» деб аталади.

УЮМ НИМА?

Денгиз соҳилида уюлиб қолган катта-катта қум тепаликлари уюмлар деб аталади. Уларни Европанинг шимолида: Бельгия, Голландия ва Болтиқ денгизи соҳилларида учратиш мумкин. Аммо уюмлар ҳамма жойда ҳам пайдо бўлавермайди. Нега?

Уюм туби қумдан иборат денгиздан шамол қуруқликка қараб эсадиган жойларда ҳосил бўлади. Уюм ҳосил бўлиши учун икки нарса: қум ва шамол бўлиши керак.

Уюм қандай ҳосил бўлади?

Қиргоққа келиб уриладиган оқим ва сув ости оқимлари денгиз тубидаги саёз жойларнинг қумини қиргоққа оқизиб чиқади. Шундай жойлардан бири Шимолий денгиздаги машҳур Доггер-банкадир.

Бундай жойларда шамол қуруқликка қараб эсганда, қум қиргоққа оқиб чиқа бошлайди. Уюмлар қум оқизиб келувчи катта дарёлар денгизга қуйиладиган жойларда ҳам ҳосил бўлади.

Агар кўчаётган қумнинг йўлида тепалик, оддий бир қиялик, қоялар ёки сув ўтлари сингари тўсиқ учраб қолса, ўша ерда кўтарма ҳосил бўла бошлайди. Денгиздан эсаётган шамол унинг устига янги-янги қумларни учириб келаверади ва оқибатда уюм вужудга келади.

Уюмлар жуда фойдалидир. Улар ўз ортидаги ерларни шамол ва тўлқиндан ҳимоя қилади. Шунинг учун ҳам инсон уюмларни сақлаб қолади ва ювилиб кетишдан асрайди.

Бельгия ва Даниянинг соҳилбўйларида тезроқ уюмлар ҳосил қилиши учун қумқамиш экилади. Қамишнинг томирлари бақувват бўлгани учун ҳам қумни тутиб қолади. Голландиянинг Ваддензее деган жойи яқинидаги ороллар оқимни тараб юборади. Сув бу ерга қум ва лойни оқизиб келади. Шундай қилиб, кўрфазнинг туби аста-секин кўтарила бошлайди. Эҳтимол, ўша ерда ҳам вақт ўтиши билан уюмлар ҳосил бўлар.

Болтиқ денгизининг Латвия ва Литвага қарашли соҳилларида ҳам кўплаб уюмлар уч-

райди. Улар Даугава, Лиелупе дарёлари Рига кўрфазига оқизиб келадиган қумдан ҳосил бўлади. Аммо энг катта уюмлар Литванинг Курша қумлоқ тилидадир.

Уюмлар шамолнинг ёйиб юбориши натижасида бутунлай йўқолиб кетмаслигига умид қиламиз.

БИЛҚИЛЛАМА ҚУМЛОҚЛАР НИМА?

Ер шарининг кўпгина жойларида одамлар асрлар буйи билқиллама қумлоқлардан қўрқиб яшаган. Улар, домига тушиб қолганларни ўз қаърига тортиб кетиш қудратига эга, деган қараш ҳукм суриб келган.

Аслида, билқиллама қумлоқнинг бундай хусусияти йўқ. Агар унинг ўзи нима экани ва унга бориб қолган одам ўзини қандай тутиши кераклигини билиб олсак, қумлоқ бизга ҳеч қандай зарар етказмайди.

Шундай қилиб, билқиллама қумлоқ ёки суюқ қумлоқ нима? У таркибида сув кўп бўлган ранги очиқ, юмшоқ қумдир. У кўринишидан ёнидаги оддий қумдан мутлақо фарқ қилмайди. Аммо амалда улар ўртасида фарқ бор: суюқ қумлоқ оғир нарсаларни кўтара олмайди.

Одатда, суюқ қумлоқлар катта дарёларнинг қуюлиш жойи ва қия қирғоқларда учрайди. Уларнинг остида ерга намликни ўтказмайдиган ёпишқоқ ва зич лой қатлами бўлади. Шунинг учун ҳам ёмғир ёки дарё суви ўша ерда йиғилиб қолади. Нотўғри ва учлари ўткир оддий қумлардан фарқли ўлароқ, суюқ қумлоқ қумлари юмалоқ шаклда бўлади. Уларнинг остидаги сув қумни суюлтиради, қум зарралари эса юзага

сузиб чиқади. Шунинг учун ҳам бундай қумлоқлар оғир нарсаларни кўтара олмайди.

Суюқ қумлоқ деярликмиз қумлоқ бўлмаслиги ҳам мумкин. Бунинг учун ҳар қандай юмшоқ тупроқ, қум ва лойқа аралашмаси ёки лойқа билан майда шағал аралашмаси кифоя қилади.

Суюқ қумлоққа тушиб қолган одамлар, умуман, унга чўкиб кетмайди. Унда суюқлик кўплиги туфайли сувдагидай бемалол сузиш мумкин. Билқиллама қумлоқ сувдан зичроқ бўлгани учун сузиш осонроқ кечади.

Бундай жойга тушиб қолганда, жуда секин ҳаракат қилиш керак. Бу қумнинг танангиз ёнидан оқиб ўтиб кетишига имкон беради. Бундай ҳолда ўз ҳаётингиз учун хавфсирашингизга ҳеч қандай асос қолмайди.

ТЕКИСЛИК НИМА?

Текислик дарахтлари бўлмаган ва ўт-ўланлар билан қопланган катта ҳудуддир.

У Ер юзасининг кўп тарқалган рельеф кўринишларидан биридир. Текислик, одатда, иқлими жуда иссиқ ёки ёгингарчилик миқдори йилбўйи 400 мм (2 дюйм) дан ошмайдиган жойларда учрайди.

Катта текисликлар, асосан, Шарқий Европа, Марказий Осиё, Жанубий Африка, шунингдек, Америкада мавжуд.

Текислик Осиёда чўл, Шимолий Америкада прерия, Жанубий Америкада пампас, Африкада саванна деб аталади.

Табиат ўт-ўланларга бой текисликларни туёқли ҳайвонларга мўлжаллаб яратган. Инсон улардан чорвани боқиш учун фойдаланади.

Қадим замонлардан бери текисликларда қора ва ушоқ моллар ўтлаб юради. Ҳеч ким уларни боқмайди. Улар емишни ўзлари ахтариб топади. Инсон уларни йиртқичлардан қўрса, суғориб турса бўлгани.

Чорва молларидан сут ва гўшт билан бир қаторда тери ва жун ҳам олинади. Теридан ҳар хил чарм буюмлар, оёқ кийимлари тайёрланади.

Бугунги ерни қайта ишлаш технологиси текисликлардан турли мақсадларда фойдаланиш имконини беради.

Инсон ирригация (қазилган каналлар ва ётқизилган қувурлар) ёрдамида дон экинлари, аввало, галла етиштириш учун текисликларда дала-лар тузай бошлади.

Бундай технологиядан, асосан, Россия, Қозогистон ва АҚШнинг жануби-ғарбида фойдаланилади.

ТУНДРА НИМА?

«Тундра» сўзи фин тилидан олинган бўлиб, «тақир, ҳосил бермайдиган ер» ва «яроқсиз ҳудуд» деган маънони англатади. У, одатда, Арктиканинг ўрмонсиз зоналарига нисбатан ишлатилади.

Тундрада яшаш шароити жуда ёмон. У ерда дарахт йўқ, кун қишда ниҳоятда совиб кетади, ёзда эса ўртача температура, бор-йўғи, Цельсий шкаласи бўйича 10 даражадан ошмайди. Йилбўйи ёмғир жуда оз ёғади, кучли шамол тинмайди.

Шунга қарамасдан, тундрада ҳам айрим ҳаёт шакллари бор. Улар ҳақида маълумотга эга бўлиш, албатта, қизиқарлидир. Тундрадаги

ўсимликларга тошларнинг сиртини қоплаб оладиган лишайниклар, тошларнинг ёриқларини тўлдирадиган ва шағалтошлар орасига ўсиб кирадиган йўсинлар ҳамда ўт-ўланларга ўхшаш ўсимликлар ва айрим буталар киради. У ердаги ўсимликларнинг аксарияти кўп йилликдир. Аммо маълум бир жойда уларнинг тури кўп учрамайди.

У ерда яшайдиган ҳайвонлар ҳам унчалик кўп эмас. Тундрада лемминглар, ҳўкизқўйлар ва оқ айиқлар яшайди. Кўпгина қушлар жўжаларини тундрада очиб чиқади. Ёз ойларида куннинг узоқлиги қушларга озуқа топиш ва тўда-тўда полапонларини боқиш имконини беради. Тундрада ўрдаклар, гозлар ва лойхўракларга ўхшаш қушлар кўп.

Тундрадаги тупроқ қатлами жуда юпқа. У абадий музликлар устидадир. Ёз ойларида музликнинг юқори қатлами эриши билан ўсимликларнинг томирлари ва бактериялар жонланиб қолади. Тундра турли қитъаларда турличадир. Аммо унга бориб қолганда, ҳеч иккиланмасдан, Ер юзасининг энг тунд ва бешафқат минтақаларидан бирига келиб қолдим, деб ҳисоблайверишингиз мумкин.

БИОЛОГИЯ НИМА?

Детектив китоблар ўқишни ёки фильмларни телевизор орқали томоша қилишни ёқтирасизми? Улар доимо томошабинни ҳаяжонлантиради. Тўғрими? Сиз кимдир нега ва қандай қилиб, жиноят қилганини билишга қизиқасиз. Бизни ўраб турган дунёнинг ҳам худди шундай очилиши керак бўлган сиру асрори кўп. Нима учун ҳайвонлар ўзини бундай тутуди? Ўсимликларни ўзига хос йўсинда ўсишга нима мажбур этади? Нега бизнинг танамиз у ёки бу ҳаракатларни содир этади?

Инсон ҳаминша ҳаётнинг бундай жумбоқларини ечишга интилиб келган. Детективлардаги жиноий ишни фош этувчи терговчи сингари бу ерда ҳам ишни дастлаб далиллар йиғишдан бошлаш керак. Табиат тарихи бундай далилларни тўплаш ва ўрганиш билан шуғулланиб келган.

Бизнинг давримизга келиб, у биология деб атала бошлади. «Биология» сўзи юнонча «биос» («ҳаёт») ва «логос» («фан») сўзларидан олинган. Шундай қилиб, биология барча турдаги организмлар, ўсимликлар ва ҳайвонлар тўғрисидаги фандир. Бу фан уларнинг шакллари, фаолияти, вазифаларини ва ўраб турган атроф-муҳитини ўрганади.

Бир сўз билан айтганда, бу фан тирик табиатни ўрганади. Унинг айрим қисмлари маълум бир организмлар гуруҳини, масалан, вирусология вирусларни, бактериология бактерияларни, микология замбуруғларни, ботаника ўсимликлар-

ни, зоология ҳайвонларни, анатомия эса одам ёки организм тузилишини ўрганadi. Гистология ҳужайраларни, физиология организмларнинг вазифасини, молекуляр биология ва биокимё эса ҳужайраларнинг вазифасини тадқиқ қилади.

Биологиянинг асосий вазифаси тирик табиатнинг барча ҳодисаларини, бутун организмнинг хоссалари унинг таркибий қисмлари хоссаларидан фарқ қилишини инобатга олган ҳолда, тушунтириб беришдир.

Биологлар, барча маълум бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали организмларни иккига: прокариотлар ва эукариотларга бўлиб ўрганиш лозим, деган хулосага келишди. Прокариотлар ҳужайраларининг аниқ бир шаклланган ядроси йўқ. ДНК (ирсий ахборот ташигич) уларнинг цитоплазмасида жойлашган. Прокариотларга бактериялар ва кўк-яшил сув ўтлари мисол бўлади.

Прокариотлардан фарқли ўларoқ, эукариотлар ҳужайраларининг маълум бир шаклланган ядроси бор ва улардаги ДНК ядро қобиғи билан ўралган. Олимларнинг фикрича, эукариотлар прокариотлардан келиб чиққан. Уларга замбуруғлар, ўсимликлар ва ҳайвонларни мисол қилиб келтириш мумкин.

Вируслар тирик организмларнинг иккала гуруҳга ҳам кирмайдиган алоҳида туридир.

Аммо бугунги кунда биолог-изқуварлар бетартиб далилларни тўплаш билангина чегараланиб қолишаётгани йўқ. Улар ўша далиллар ўртасидаги боғлиқлик ва алоқалар бор-йўқлигини аниқлашга ҳам интилмоқда. Масалан, уларни инсон билан уни қуршаб турган миллионлаб тирик мавжудотлар ўртасидаги алоқаларни аниқлаш қизиқтиради. Улар бу тирик мавжудотлар ин-

сон тараққиётига нечоғли таъсир этишини ҳам билишни истайдилар.

Биологларни, умуман, Ерда қандай қилиб илк марта ҳаёт пайдо бўлгани ва у қандай шаклга эга бўлгани тўғрисидаги энг буюк сирдан воқиф бўлиш қизиқтиради. Шунинг учун улар ҳаёт учун зарур бўлган барча шарт-шароитларни ўрганишади. Худди қидирув бюроси маълумотларни архивга йиққанидай, биологлар ҳам сайёрамизда мавжуд барча организмларни синфларга бўлиб чиқиш — таснифлашга ҳаракат қилишади.

Ўз саволларига жавоб топиш учун, биологлар табиатга мурожаат қилишади ва жумбоқларга жавоб излаб, океанларнинг муздай суви қаърига тушишади, энг юксак тоғ чўққиларига чиқишади. Улар инсон қадами етмаган чангалзорларга йўл очишади, соатлаб микроскопларга тикилишади. Баъзида эса ҳаёт сирларини англаш учун ғалати тажрибалар қилишади. Биология — ўта мураккаб фан.

БОТАНИКА НИМА?

Инсон қадим замонлардан буён ўзига озиқ-овқат қидираркан, ўсимликлар дунёсини ўрганиб келади. Бу соҳадаги билимлар аста-секин тўплана бориб, ўсимликлар тўғрисидаги фан — ботаника вужудга келишига сабаб бўлди. Ўзини бу фанга бағишлаган илк кишилар сеҳргар деб ҳисобланган табиблар бўлади. Улар, аввало, қайси ўсимликларда заҳарли моддалар бор, қайсилари инсон ва уй ҳайвонларини даволашда қўл келишини аниқлаши лозим эди. Шунинг учун ҳам ботаника узоқ йиллар тиббиётнинг бир қисми сифатида мавжуд бўлиб келди.

XVI асрга келиб, турли ўсимликларни илмий асосда кузатган ва ўз кузатишларини ёстиқдай-ёстиқдай китобларга ёзиб қолдирган илк олимлар пайдо бўлди. Бундай китоблар муаллифлари ботаниканинг «отаси» деган ном олишди. Инглиз олими Чарльз Дарвиннинг XIX асрдаги инқилобий ишлари ботаникларга ўсимликлар дунёси тарихини тушунишда муҳим дастак бўлиб қолди. Улар худди ҳайвонлар сингари барча ўсимликлар қадимги оддий аجدодларидан келиб чиққанини аниқлашди. Дарвин ўтказган тадқиқотлар ва унинг назарияси ўсимликшуносликда янги бўлимлар ва йўналишлар пайдо бўлишига олиб келди.

Шундай бўлимлардан бири ўсимликлар анатомиясидир. Бу бўлим турли ўсимликларнинг тузилиши масалалари билан биргаликда улар ўртасида қариндошлик алоқаларини излаш билан ҳам шуғулланади. Ўсимликлар ўртасидаги қариндошликни ўрганишга бағишланган тажрибалар у ёки бу тур қандай пайдо бўлишини аниқлаш ва уларни, инсон эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда, ўзгартириш ёки такомиллаштиришга хизмат қилади. Бу муаммоларни ўрганадиган фан генетика деб аталади.

Экология-ботаниканинг яна бир соҳаси. У ўсимликлар Ер юзаси бўйлаб қандай тарқалганини ўрганиш билан шуғулланади. Бошқача айтганда, у маълум тур нега фақат маълум бир шароитлардагина мавжуд бўлиши тўғрисидаги саволга жавоб беришга ҳаракат қилади. Палеоботаниканинг вазифаси илмий билимлар асосида ўсимликларнинг қуйи, оддий шакллардан бугунги ҳолдаги кўринишигача босиб ўтган йўлини

тиклашдан иборат. У ибтидоий турларнинг тошга айланган қолдиқларини ўрганеди.

Ботаниканинг турли бўлимлари орасида ўсимликлар физиологиясини ҳам эслаб ўтиш жоиз. У ўсимликлардаги ҳаёт жараёнларини, масалан, уларнинг қандай нафас олиши ва озиқланишини ўрганеди. Ўсимликлар касалликларини ўрганадиган махсус бўлим ўсимликлар патологияси деб аталади.

ЭВОЛЮЦИЯ НИМА?

Одамлар ўз атрофини қуршаб турган мураккаб организмларнинг қандай яшашини ўрганиш мақсадида эволюция назариясини яратди. Кўпчилик олимлар бу назарияни тан олади, аммо айримлари уни рад этади. Улар, бу назария Инжилга зид, деб ҳисоблашади.

Ушбу назарияга кўра, замонавий ўсимлик ва ҳайвонот турлари табиий равишда нисбатан кўхна ва энг оддий турлардан келиб чиққан. Улар ҳам ўз навбатида, янада оддийроқ турлардан вужудга келган. Шу тариқа миллион йиллар олдин ҳаётнинг бошида содда елимшаксимон протоплазма қуйқаси турган.

Бу назарияга кўра, одам ҳам, худди ҳозирги бир туёқли от беш панжали кичик аждодидан ўргиганидай (келиб чиққан), нисбатан соддароқ мавжудотлардан келиб чиққан.

Олимлар эволюция мавжудлигини исботлаш учун учта асосий далилни келтиришади. Биринчидан, қадим замонларда яшаган ўсимликлар ва жониворларнинг қазиб олинаётган қолдиқларини ўрганиш. Айрим қолдиқлар эволюция

мавжудлигини тасдиқламоқда. Қазишмаларнинг шаҳодат беришича, ибтидоий одам бундан миллион йил аввал яшаган. Шунингдек, қазишмалар вақтида бундан 500 миллион йил аввал яшаган денгиз қисқичбақасига ўхшаш мавжудотларнинг қолдиқлари топилди. Қазишмалар тасдиқлашича, Ерда балиқлар амфибияларгача, амфибиялар судралиб юрувчиларгача, судралиб юрувчилар паррандаларгача ва ҳ.к. пайдо бўлган. Олимлар шуларга асосланиб, ҳаёт бир шаклдан иккинчи бир шаклга қараб ривожланиб борган, деб ҳисоблашади.

Эволюциядан дарак берувчи иккинчи далил эмбриологиядир. Бу фан организмнинг тухумдан бошлаб тараққий этиб боришини ўрганadi. Жўжанинг ривожланиб бориши кузатилганда, ҳомила бир вақт балиққа, сўнгра амфибияга, ундан кейин эса судралиб юрувчиларга ўхшашлик босқичини ўтганидан кейин, ниҳоят парранда шаклига эга бўлиши ойдинлашади. Барча жониворларнинг ҳомиласи ўз тараққиёти тарихини қайтаради.

Учинчи далил эса ҳозирги ҳайвонларнинг тана тузилишидир. Масалан, тошбақанинг суяк ва оёғи мушаклари, қушларнинг қаноти, китнинг сузгичи, отнинг олдинги оёқлари ва одамнинг қўллари тузилиши бир хилдир. Одам танасида бир қарашда керак бўлмайдигандай туюладиган органлар бор. Тахминларга қараганда, улар бизга қадимги аجدодларимиздан ўтган. Эволюция — табиий тараққиёт назарияси юзага келишига туртки берган далиллар ана шулардир.

ЎСИМЛИКЛАР ҚАЕРДАН ПАЙДО БЎЛГАН?

Замонавий илмий назарияларнинг тасдиқлашича, бир замонлар Ер юзидан ўсимликлар ва на ҳаётнинг бошқа бир тури бўлмаган. Сўнгра, бундан юз миллион йиллар муқаддам номаълум сабабларга кўра, протоплазманинг дастлабки зарралари пайдо бўлган. Биологлар ўсимликлар ва ҳайвонлардан топган бирламчи тирик материя протоплазма деб аталади. Олимларнинг тахминича, Ердаги тирик организмлар ўша увоқ зарралардан келиб чиққан.

Ўсимликка айланган протоплазма қалин ташқи қоплам ҳосил қилишни ва бутун ҳаётини бир жойда қимирламасдан ўтказишни ўрганди. Бундан ташқари, у илк марта яшил рангли модда — хлорофилл ишлаб чиқарди. Бу модда Ердаги жамики тирик мавжудот ҳаёти учун биринчи даражали аҳамиятга эга. Хлорофиллнинг хоссалари ўсимликларга, ҳаво ва ердан зарур ашёларни олган ҳолда, ўз эҳтиёжи учун озуқа ишлаб чиқариш имконини беради.

Илк яшил ўсимликлар бир ҳужайрали бўлган, аммо кейинчалик кўп ҳужайрали шаклга ўтган. Ўша вақтлар улар қуриб қолишдан ҳимоялана олмагани учун фақат сувликларда яшаган. Кўпгина бирламчи ўсимликлар, кўриниши ўзгариб кетган бўлса-да, шу кунларгача сақланиб қолган. Бунга ҳаммамизга таниш сув ўтларини мисол қилиб келтириш мумкин.

Ўсимликларнинг алоҳида бир гуруҳи, бошқаларидан фарқли ўлароқ, ўзига хлорофилл ёрдамисиз озуқа топишни ўрганиб олди. Бактериялар ва замбуруғларнинг аксарияти бундай яшил бўлмаган ўсимликларга киради.

Ҳозирги ўсимлик турлари, асосан, сув ўтларидан келиб чиққан. Уларнинг бир қисми денгиздан қуруқликка чиққанидан сўнг илдириб, тупроқда ўрнашиб қолди. Уларда қуриб қолишдан сақлайдиган юпқа тери билан қопланган япроқлар ҳосил бўлди. Шу тариқа илк йўсинлар ва қирққулоқлар вужудга келди.

Барча қадимги ўсимликлар оддий бўлиниш ёки уруғлик вазифасини бажарувчи майда чангсимон зарралар — споралар ёрдамида кўпайган. Спораларда, уруғлардан фарқли ўлароқ, озуқа захираси бўлмайди. Вақт ўтиши билан айрим спорали ўсимликларда янги органлар — гуллар пайдо бўлган ва натижада уруғлар ёрдамида янгича кўпайиш усули қарор топган.

Ўсимликларнинг икки гуруҳи бор: уруғлилар ва тухумлилар. Тухумларнинг уруғлардан фарқи меванинг ҳимоя пўсти билан қопланганидир. Бу ўсимликлар сайёрамиздаги ўсимлик дунёси тараққиётининг (ҳозирча) олий босқичидир.

ПРОТОПЛАЗМА НИМА?

Фанда турли кашфиётлар қилинган. Айрим табиат ҳодисалари лаборатория шароитларида такрорланмоқда. Аммо протоплазма такрорлаб бўлмайдиган ёки сунъий равишда қайта ҳосил бўлмайдиган моддадир. Протоплазма барча жониворлар ва ўсимликларнинг тирик қисмидир.

Барча ўсимлик ва жонивор организмлари ҳужайралардан таркиб топган. Айрим мавжудотлар, жумладан, одам танасида миллионлаб ҳужайралар бор, аммо бошқа бир мавжудотлар, масалан, протозоа фақат бир ҳужайрадан тар-

киб топган. Кит, одам ва атиргул организми ҳужайрасида бир хил модда — протоплазма бор.

Ҳужайра протоплазмаси, асосан, икки қисмдан иборат. Марказий, зичроқ қисми — ядро, иккинчи, нисбатан юмшоқ ва суюқ қисми цитоплазма деб аталади.

Протоплазманинг таркиби ҳар хил. Ҳар бир тирик организм тури ўзига хос протоплазма шаклига эга. Аммо бир организмнинг ўзида ҳам турли ҳужайралар ўзига хос протоплазма турларига эга.

Аммо, тафовутларга қарамасдан, протоплазманинг 99% углерод, водород, кислород ва азотдан, шунингдек, айрим кимёвий элементларнинг қўшимчаларидан таркиб топган.

Организмга тушган овқат ҳазм бўлади ёки суюқликка айланади. Сўнгра ҳазм бўлган овқатни протоплазма ютади ва овқат унинг таркибий қисмига айланади. Бундай жараён ассимиляция деб аталади. Қизиги шундаки, протоплазма бу жараёнда ўлик моддани тирик материалга, яъни бегона моддаларни ўзига ўхшаш моддага айлантиради.

Протоплазма, шунингдек, ўсимликлар ёки жониворлар организмида энергия йигади ва уни ажратиб чиқаради. У ташқи таъсирга ўта сезгир, кучли ёруғлик ва иссиқликдан нобуд бўлади. Кимёвий элементлар уни тортиши ёки итариши мумкин. Электр токи унинг феъл-атворига кучли таъсир кўрсатади. Аммо ҳали фанга протоплазма ва унинг фаолияти тўғрисида кўп нарсалар маълум эмас.

ХЛОРОФИЛЛ НИМА?

Ўсимликлар қайси асосий жиҳати билан ҳайвонлардан ажралиб туради? Улар, аввало, яшил

тусда бўлади. Уларга қўйиладиган асосий талаб, айрим истисноларни ҳисобга олмаганда, яшил тусда бўлиши лозимлигидир.

Ўсимликларнинг яшил моддаси — хлорофилл тупроқ ва ҳаводан зарур моддаларни ютиб олади ва улардан яшаш учун керакли бўлган маҳсулот ишлаб чиқаради. Агар ўсимликларнинг бундай хоссаси бўлмаганида, одам ва жониворлар озиқ-овқат йўқлиги сабабли яшай олмаган бўлар эди. Ҳатто жониворлар эти билан озиқланадиган ҳайвонлар ҳаёти ҳам ўсимликлар ҳосил қиладиган моддаларга боғлиқдир. Дарҳақиқат, ўсимлик озуқаси Ердаги ҳаётнинг бошидир, асосидир.

Маълум бўлдики, бу ажойиб яшил модда — хлорофилл одамлар ва ҳайвонларни ҳаёт учун зарур бўлган ўсимлик озуқаси билан таъминлайди. Хлорофилл япроқлар ҳужайрасида, шунингдек, пояси ва гулларида бўлади.

Ўсимлик хлорофилл ёрдамида Қуёш энергиясини ютади ва ундан ноорганик элементларни органик элементларга ёки «ҳаётбахш» кимёвий элементларга айлантиришда фойдаланади. Бу жараён фотосинтез деб аталади. Бу сўз юнон тилидан таржима қилинганда, «ёруғлик» ва «бирикув» маъноларини англатади.

Айрим яшил тусдаги, яъни хлорофиллга эга бўлмаган ўсимликлар ҳам бор. Улар қандай ҳаёт кечиради? Хлорофиллга эга бўлмаган замбуруғлар ва ўсимликлар оиласи ўзига озуқа ишлаб чиқармайди. Шунинг учун ҳам улар озуқани қаердандир олиши керак бўлади. Бошқа ўсимликлар ёки жониворлар ҳисобига озиқланадиган ўсимликлар паразитлар деб аталади. Агар улар бузилган ўсимлик ва жониворлар қолдиқ-

лари билан озиқланадиган бўлса, бундай ўсимликларни сапрофитлар деб атаёмиз.

Инсон хлорофиллни ўсимликлардан ажратиб олиб, ўз мақсадлари йўлида фойдаланиши мумкин. Айрим ҳолларда улар маълум бир турдаги бактерияларни қиради.

ФОТОСИНТЕЗ НИМА?

Барча тирик организмлар нафас олади. Улар кислородни ютади ва унинг ёрдамида энергия ишлаб чиқаради, сўнгра инсон учун ҳам, бошқа тирик мавжудотлар учун ҳам зарарли бўлган карбонат ангидрид газини чиқаради. Шунинг учун ҳам биз бирор хонани шамоллатмай, узоқ ўтириб қолсак, ҳаво оғирлашиб, нафас олишимиз қийинлашиб қолади. Миллиардлаб организмлар тинмай нафас олиши натижасида ҳаво ҳам заҳарли карбонат ангидрид гази билан тўлиб боради. Бундан ташқари, инсон қўли билан қурилган заводлар ва фабрикалар тутун ҳамда кўплаб миқдордаги карбонат ангидрид гази ажратиб чиқаради. Буларга автомобилларни, юк машиналарини, автобусларни... ҳам қўшинг.

Барча тирик организмлар карбонат ангидрид газини чиқараётган экан, унда нега биз бўғилиб қолмаймиз? Оқил табиат ҳар бир нарсани мутаносиб ҳолда яратган. Бу ҳолда ҳам барча тирик организмларни ўзи чиқарган газдан бўғилиб қолишига йўл қўймайдиган жараён мавжуд. Бу жараён карбонат ангидрид газининг меъёрдан ошиб кетишига йўл қўймайди ва ҳавони кислород билан тўлдириб туради. Фотосинтез деб аталадиган жараён фақат ўсимликларда кечади.

Умуман олганда, фотосинтез — ўта мураккаб жараён. У қуйидагича содир бўлади: дастлаб ўсимлик ердан (нам тропик ҳавосидан) сув ичади, сўнгра махсус модда-хлорофилл, шунингдек, Қуёш нури ёрдамида жараённинг ўзи содир бўлади. Фотосинтез натижасида ҳосил бўладиган ўсимликларга зарур озۇқани улар гетеротроф, яъни тайёр йўл билан ололмайди, аксинча, ўзлари ишлаб чиқаради. Бу уларнинг автотроф — маҳсулотни ўзи ишлаб чиқариш йўли билан озиқланишидир.

Фотосинтез икки томонлама фойда келтиради. Биринчидан, ўсимликлар бу жараён ёрдамида ўзларига зарур бўлган озۇқани олади. Иккинчидан эса, фотосинтез маҳсулотларининг чиқиндиси бўлган кислород билан бошқа мавжудотлар нафас олади. Фотосинтез жараёни фақат яшил ўсимликларда кечгани учун ҳам шаҳарликлар кўпроқ экинлар кўкартириш ва боғлар яратишга ҳаракат қилади.

ШАКАР НИМА УЧУН КЕРАК?

Айрим ўсимликлар ўз илдизи, пояси ва меваларида озۇқа моддалари тўплайди. Улар ўсимликнинг уруғи кўкариб чиқиши учун керак бўлади. Шакар ана шундай озۇқа моддалари сирасига киради.

Инсон қадим замонлардан бери ўсимликларни ва уларни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотларни истеъмол қилиб келади. Қадим-қадимдан шакарқамишнинг шарбати ширали экани маълум. Наполеон урушлари вақтида французлар лавлагидан ҳам шакар тайёрлашни ўрганиб олишди.

Шакар конфет, мураббо, ҳолва, пашмак, шоколад каби қандолат маҳсулотлари таркибининг асосий қисмини ташкил этади.

НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАР КРАХМАЛ ИШЛАБ ЧИҚАРАДИ?

Оилангизда парҳез сақлайдиган киши борми? Агар бўлса, у қайсидир овқатни емасдан: «Унинг крахмали кўп, менга тўғри келмайди», деганини эшитганмисиз? Мабодо, уйда ўсмирлар бўлса, улар «яхшироқ ўсиш учун» кўпроқ крахмал тановул қилишади.

Ким нима дейишидан қатъи назар, крахмал дунёдаги энг муҳим моддалардан биридир. Инсоният крахмалдан бошқа ҳар қандай моддадан кўпроқ озиқ олади.

Биз крахмални ўсимликлардан оламиз. У ўсимликларда майда доналар шаклида бўлади. Ўсимликлар қандай қилиб крахмал ишлаб чиқаради? Улар хлорофилл ва Қуёш нури ёрдамида тупроқдан оладиган сувни ҳаводан оладиган углерод икки оксиди бирлаштиради ва қанд моддаси ҳосил қилади ҳамда уни крахмалга айлантиради.

Ўсимликлар крахмални майда доналар ҳолида тана ва пояларида, илдизларида, япроқларида, уруғларида тўплайди. Картошка, маккажўхори, гуруч ва бугдойда крахмал кўп.

Ўсимликлар крахмални ҳали уни ишлаб чиқариш қувватига эга бўлмаган ўз ниҳоллари ва новдалари учун ишлаб чиқаради. Шунинг учун ҳам, тарвақайлаб кетаётган ўсимликка кўзингиз тушса, унинг ўсиши учун йиғилиб қолган

крахмал захираси озуқа бўлиб хизмат қилаётганини ёдда тутинг.

Краhмал одамлар ва жониворлар учун қувват манбаи бўлган озиқдир. Қанд сингари у ҳам углерод, водород ва кислороддан таркиб топади. Крахмал ширин эмас. У, одатда, таъмсиз бўлади. Оғиз, ошқозон ва ичакдаги кимёвий моддалар крахмалли озиқни узум қандига айлантиради. Уни эса ҳазм қилиш осон.

Инсон крахмални ўсимликларнинг у тўплашиб қолган жойини майдалаш йўли билан олади. Сўнгра крахмал сув билан юшиб чиқарилади ва катта идишларнинг тубига чўкиб қолади. Ундан кейин ҳўл крахмалнинг суви сиқилади, қуритилгач, қириб, кукун олинади. Тайёр крахмал кукун ҳолида бўлади.

Краhмал жуда кўп жойларда қўлланилади. Масалан, кийимларни ювишда елим сифатида, газмоллар ва пардоз-андоз ашёлари ишлаб чиқаришда асос бўлиб хизмат қилади.

ЦЕЛЛЮЛОЗА НИМА?

Ўсимликлар ва жониворларнинг юмшоқ жойларида целлюлоза бўлади. Айнан целлюлоза ўсимликларни қайишқоқ қилади.

Амалда барча яшил ўсимликлар ўз эҳтиёжлари учун целлюлоза ишлаб чиқаради. Унинг таркиби ҳам, қандники сингари углерод, водород ва кислороддан иборат. Ушбу элементлар ҳаво ва сувда мавжуд. Қанд ўсимликларнинг япроғида ҳосил бўлади ва шарбатда эриб, бутун танага тарқалади. Қанднинг аксарияти ўсимликнинг ўсишига ёрдам бериш ва тикланиш ишларига сарф бўлади, қолгани эса целлюлозага ай-

ланади. Ўсимлик уни янги ҳужайраларга қобиқ ясашга ишлатади.

Целлюлоза сунъий йўл билан ҳосил қилиш мумкин бўлмаган табиий маҳсулотлар сирасига киради. Аммо биз уни турли соҳаларда ишлатамиз. Инсон ўсимликларни кесиб ва қуритиб целлюлоза олади. Масалан, ёввойи пахта табиий целлюлозанинг энг тоза кўринишларидан биридир. Инсон ундан ўзига кийим-кечак тайёрлашда фойдаланади.

Целлюлоза инсон тановул қиладиган салат, сельдерей (кашничсимон ошқўк), шунингдек, кепак маҳсулотлари таркибига ҳам киради. Инсон организми целлюлозани ҳазм қила олмайди, аммо у парҳез сақловчилар учун «дағал емиш» сифатида фойдалидир. Айрим ҳайвонлар, жумладан, қўй, туялар ошқозонида целлюлозани ҳазм қилишга ёрдам берадиган бактериялар мавжуд.

Целлюлоза қимматбаҳо хом ашёдир. Инсон ундан турли буюмлар олади. Таркибининг 99,8% целлюлозадан иборат бўлган пахта инсон целлюлоза толасидан нималар олиши мумкинлигига ёрқин мисолдир. Агар пахта азот ва олтингурут кислоталари билан қайта ишланса, ундан портловчи модда — пироксилин олиш мумкин.

Целлюлозани кимёвий йўл билан қайта ишлаш натижасида бошқа хил буюмлар ҳам тайёрласа бўлади. Улардан фотоплёнка учун зарур материал, лакларга қўшимча, газмол ишлаб чиқариш учун вискоза толаси, целлофан ва бошқа пластик ашёлар олиш мумкин. Қоғоз ишлаб чиқаришда ҳам целлюлозадан фойдаланилади.

НАБОТОТ НИМА?

Ер усти ва сув остидаги ўсимликларнинг барчаси флора — набототни ташкил қилади. Унга баҳайбат дарахтлар ҳам, майда хаслар ҳам, микроскоп билан кўриш мумкин бўлган сув ўтлари ҳам киради.

Ботаника — жуда қизиқарли фан. У беҳисоб ўсимликлар дунёсини синфларга бўлади, таснифлайди. Кичик ўсимликларни йигиб, гербарий ҳосил қилиш мумкин. Аммо уларни аниқлаш ва тавсифлаш учун эса махсус таснифловчи мутахассис ва луғатлар зарур бўлади. Қадимги Римда флора гуллар ва боғлар илоҳаси ҳисобланган. Унинг шарафига дабдабали гул байрамлари ўтказилган. Бугунги гул кўرғазмалари ҳам ўша қадимги гул ва боғ кўнларининг ўзига хос кўринишидир.

БАКТЕРИЯЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Бактериялар шу қадар кичик тирик организмларки, уларни кўриш учун микроскоп ёрдамида бир неча юз баробар катталаштириш лозим бўлади. Шунинг учун ҳам улар «микроорганизмлар» деб аталади.

Микроскоп кашф этилмасдан бурун инсон бактерияларнинг фаолияти натижаларига дуч келиб турган. Масалан, шароб ва сут ачийди, қуриб қолган ўсимликлар чирийди ва ўлган жониворлар эса ирийди. Аммо бу ҳодисаларни инсон турли ирим ва диний хурофот билан боғлаб келган. Эндиликда, биз бактериялар сувда, овқатда, бизнинг теримизда, ҳатто ичимизда ҳам мавжуд эканини яхши биламиз. Бактериялар

бўлиниш йўли билан кўпаяди. Бактерияларнинг жинси бўлмайди. Агар қулай шарт-шароит ва етарли озуқа бўлганида эди, улар тўхтовсиз кўпайиши мумкин эди.

Бактерия битта ҳужайрадан таркиб топади. Унинг ҳужайраси ҳайвонниқидан кўра, ўсимлик ҳужайрасига кўпроқ ўхшайди. Уни сувни ичкарига ўтказмайдиган қобиқ ёки мембрана ўраб туради. Бактерия ичида протоплазма бўлади, аммо унинг ягона марказ ёки ядроси йўқ.

Унинг мавжудлиги учун ташқи қобиқ муҳим аҳамият касб этади, чунки уни йўқотишга мўлжалланган ҳар қандай кимёвий элемент, аввало, ўша қобиқдан ичкарига ўтиши керак. Бактерия шилимшиқ парда билан қоплангани учун ҳам ўз шаклини ўзгартириб, баъзан толасимон булоқлар — флагеллалар ҳосил қилади. Бактерияларнинг мучаси бўлмаса ҳам, ҳаракатлана олади. Айримлари флагелларнинг ҳаракати ёрдамида, бошқалари эса чувалчанглар сингари ҳужайрасини қисқариб кенгайиши ҳисобига бир жойдан бошқа жойга силжийди.

Бактериялар юқумли касалликлар манбаи эканини ҳаммамиз яхши биламиз. Аммо айрим бактерия турлари инсонга фойда ҳам келтиради.

АЧИТҚИ НИМА?

Агар озгина қанд эритмаси бир неча кун очиқ ҳавога қўйиб қўйилса, унинг юзасида енгил кўпик пайдо бўлади ва ундан алкохол ҳиди кела бошлайди. Бундай реакцияга ҳаводан суюқликка майда ўсимлик ҳужайралари тушиши сабаб бўлади. Улар ачитқи деб аталади. Ачитқи қулай жойга тушиши билан кўпая бошлайди.

Инсонга бундай жараён мавжудлиги илгаритдан ҳам маълум эди. Шу туфайли ундан минг йиллар давомида алкоғолли ичимликлар тайёрлашда фойдаланиб келди. Қиём, картошка, сули, бугдой, ундириб янчилган бугдой — солод ва қулмоқ (тутдошлар ёки тутгуллилар оиласига мансуб кўп йиллик чирмашиб ўсадиган ўсимлик), олма ва узумдан тайёрланган қанд эритмаларига ҳавони таъсир эттириш йўли билан спирт, виски, пиво, эл (инглиз пивоси), сидр (олма шароби), шароб, май, чоғир каби ичимликлар тайёрланган.

Аждодларимиз бир қанча вақт туриб қолган хамирга нимадир бўлишига эътибор беришган. Негаки, ўша пайтлар ҳам унинг текис юзаси сирли равишда шишиб, кўтарила бошлаган. Ундан галати, аммо ёқимли ҳид таралади. Бундай хамир пиширилганда, берч, ясси, оғир нон эмас, аксинча, енгил, говак ва юмшоқ нон пайдо бўлади.

Луи Пастер 1857 йили бу ўзгаришларнинг сабабини топганини эълон қилди. Унинг фикрича, бундай жараённи ачитқи деб аталувчи бир ҳужайрали ўсимликлар содир қилади. Ачитқилар замбуруғлар оиласига мансуб майда, думалоқ шаклдаги рангсиз зарралардир. Улар бактерияларга нисбатан каттароқ, аммо, барибир, ўта майдадир. Бир сантиметрлик занжир ҳосил қилиш учун ачитқилардан 1200 — 1600 донасини бир қаторга тизиб чиқиш керак бўлади.

Ачитқи ҳужайралари урчиш йўли билан кўпаяди. Бунинг маъноси шуки, улардан куртаклар ўсиб чиқади. Қобиқ ўсиб чиққан куртакни она ҳужайрадан ажратиб қўяди. Куртаклар ривожланиб, тўла шаклга эга бўлади. Улар ўсиш жа-

раёнида цимаза ва инвертаза деган ўзига хос моддалар ишлаб чиқаради.

Бу моддалар ачитувчи моддалар деб аталади. Улар крахмални бижгитиб қандга, қандни бижгитиб эса углерод икки оксидига айлантириш хоссасига эга. Бижгиш жараёнида углерод икки оксиди ҳосил бўлади ва кўтарилади. Сўнгра у учиб кетади. Унинг ўрнида алкоголь қолади. Пиво, шароб, май, сидр каби ичимликлар бижгиш натижасида ҳосил бўлади ва бижгиган ичимликлар деб аталади. Ачитқилар қанднинг бир қисмини углерод икки оксиди ва алкогольга айлантириш йўли билан уларни ҳосил қилади.

Хамир таркибидаги углерод икки оксиди эса пуфакчалар ҳосил қилади ва уни тоширади. Тандирнинг иссиғи углерод икки оксидини ҳавога чиқариб юборади, оқибатда нон говак ва енгил бўлиб қолади.

МОҒОР НИМА?

Баъзида табиат инсонга доимо қаршилик кўрсатаётгандай, унинг яшашини қийинлаштириб қўяётгандай туюлади. Ҳашаротлар ва ўсимликлар инсон билан курашда голиб чиқаётгандай таассурот пайдо бўлади.

Биз қўлни қовуштириб ўтирибмиз-у, бошимизга ўзимиз ва мулкимизга зиён етказувчи турли балолар ёғилади, деб фараз қилайлик. Ҳужум қилиш вақт-соатини кутиб турган шундай зараркунандалардан бири моғордир.

Чарм буюм, тайёрланган овқат ёки мураббо ни совуқ ва қуруқ жойда сақлаш ўрнига очиқ ҳавода қолдирсангиз борми, дарров моғор босади.

Унинг энг кўзга ташланадиган жойи нон туюридир. Агар у бир неча кун илиқ ва намли жойда қолиб кетса, устида ўргимчак тўрига, ўхшаш, худди қора чанг пуркалгандай оқиш бир қатлам ҳосил бўлади.

Агар бу модда микроскоп остига қўйиб қаралса, икки хил ўсимтадан иборат кўплаб рангсиз толаларни кўриш мумкин. Айрим толалар учидан спорадан иборат майда қора шарча бор. Бошқалари эса нисбатан калта, нондан озиқ моддаларни сўриб оладиган ўзига хос илдизлардир. Мана шу моғордир.

Моғор илиқ ва нам озиқ моддалар етарли бўлган жойларда урчийди. Одатда, ириб-чириётган ўсимлик ва ҳайвонлар танасида пўпанак моғор сингари моғорлар пайдо бўлади. Бошқа турдаги моғорлар тирик организмларда яшовчи паразитлардир. Биз кўпинча уларни умумий атама билан «моғор» деб атаймиз.

Моғорнинг икки тури бор. Бир тури ўсимлик ва дарахтлар япроғи, шохи, гули ва мевалари юзасида кўпаяди. Момӣқ моғор эса ўсимликларнинг ичида урчийди. У, асосан, картошка ва узумни ишдан чиқаради. Унга қарши курашиш жуда мушкул.

СПОРА НИМА?

Гуллайдиган ўсимлик уругидан кўпаяди. Гули бўлмаган ўсимликлар спорадан кўпаяди.

Споралар бир ҳужайрали организмлардир. Уларни оддий кўз билан кўриб бўлмайди, фақат микроскоп ёрдамида кўриш мумкин. Споралар атрофимиздаги ҳавода ҳам мавжуд. Агар овқатнинг усти ёпилмай қолса, уни моғор босиб

кетади ва биз унинг қаердан пайдо бўлишини биламиз. Спораларнинг ҳавода мавжуд айрим турлари овқатга тушиб, ўса бошлайди.

Замбуруглар, қирққулоқлар ва йўсинлар споралар ёрдамида кўпаяди. Денгиз сувўтларини ҳам споралар ҳосил қилади.

Ўсимликларнинг споралари спорангий (спорадон) — улар ривожланадиган ҳужайра халтасида кўпаяди. Замбуругнинг спорадони қалпоғи остидаги қобиқ қатлами ичида бўлади. Йўсинларнинг споралари поя тепасидаги шиллиқ ўсимтада урчийди.

Споралар етилгач, сочилиб кетади. Шамол уларни узоқ-узоқларга олиб кетади. Сув ўсимликлари споралари эса сувда сузиб, ҳар тарафга тарқайди. Уларнинг майда думчаси — киприччалари бор. Улар зооспоралар деб аталади ва етилгач, ўсимликдан нарига оқиб кетади. Маълум бир вақт ўтиши билан тўхтайди ва думчасини йўқотади. Шунда ундан янги ўсимлик ўса бошлайди.

Айрим споралар ҳужайраларга бўлиниш йўли билан кўпаяди. Улар ҳужайра ичидаги ўсмада ривожланади. Ўсма ҳужайра ойнаси устида катталашиб боради ва ундан янги ўсимлик ўсиб чиқади. Бу жинсиз кўпайиш деб аталади, чунки бу ерда кўпайиш учун эркак ва ургочи ҳужайраларга бўлиниш талаб этилмайди.

Бошқа спораларнинг эркак ва ургочи ҳужайралари бор. Янги ўсимлик пайдо бўлиши учун эркак ва ургочи ҳужайралар бирикиши ва биригини уруғлантириши керак. Айрим ўсимликларда авлодлар ҳам алмашиб туради: бир авлодда бир жинсли ҳужайралар, кейинги авлодда эса икки жинсли ҳужайралар бўлади.

ЗАМБУРУҒЛАР НИМА?

Замбуруғлар бир-бирига мутлақо зид икки фойдали ва емирувчи вазифани адо этади ва инсонга жуда катта наф келтиради.

Замбуруғлар чиқиндиларни чиритади ва уларнинг ҳаддан зиёд тўпланиб қолишига монелик қилади. Улар тупроққа ўсимликлар учун зарур бўлган минерал тузларни ҳам қайтаради. Айрим замбуруғлар дори моддалар ишлаб чиқаришда қўл келади ва инсонга касалликларга қарши курашишда ёрдам беради.

Бошқа замбуруғлар эса ўсимлик ва жониворларни касалликка гирифтор қилади. Инсон доимо уларга қарши курашишга мажбур.

Замбуруғлар нима? Улар ўсимликларнинг бошқаларига қарам бўлган содда туридир. «Содда» деб атаётганимиз сабаби уларнинг на илди-зи, на пояси ва на япроқлари йўқлигидир. Улар таркибида хлорофилл йўқлиги учун ҳам бошқа ўсимликларга боқиманда бўлади, яъни бошқа яшил ўсимликлар сингари углерод икки оксиди ва сувдан қанд ишлаб чиқара олмайди. Шунинг учун ҳам уларнинг ҳаёти яшил ўсимликлар ишлаб чиқарадиган озуқа моддаларига боғлиқ. Турли тузилмага эга бўлган кўплаб замбуруғ турлари ҳам бор. Уларнинг айримлари битта ҳужайрадан таркиб топган бўлади. Масалан, бактерия ва ачитқилар бир ҳужайрали замбуруғлардир. Бактерияларнинг ўртача узунлиги 0,005 мм. дир.

Шилимшиқ пўпанакли моғор замбуруғларнинг бошқа бир туридир. Унинг бошқа ўсимликлардан фарқи катта ҳажмдаги яланғоч протоплазмадан таркиб топганидир. Бу протоплаз-

ма чириётган ёгоч ёки бошқа бир ҳўл нарса юза-сидаги ҳилвираган пленкага ўхшайди. Бактерия, ачитқи ва пўпанакли могордан бошқа замбуруғ турлари кўп миқдордаги рангсиз толалардан таркиб топган. Улар «мицелия» ёки замбуруғ танаси деб аталади. Тананинг ўсмалари ўзи ривожланадиган ва озуқа топадиган материалнинг ичига киради. Замбуруғлар ривожланиши ва озиқни ҳазм қилиши учун биринчи навбатда, сув керак. Шунинг учун ҳам улар қуруқ иқлим шароитларида ўса олмайди. Бизнинг қуруқ иқлим шароитимизда эса баҳор пайтлари ёмғир ёғиб ўтиши билан далаларда қўзиқоринлар пайдо бўлади. Қўзиқоринлар замбуруғларнинг бир туридир.

Нон ва нам газмолларни ишдан чиқарадиган могор турлари ҳам замбуруғлардир. Могорнинг айрим турларидан пишлоқ тайёрлашда, унга хушбўй ис беришда, дорилар олишда фойдаланилади.

Ейиш мумкин бўлган ва заҳарли замбуруғлар ҳам шу оилага мансуб. Бундай замбуруғларнинг замбуруғ танасидан таркиб топган асосий қисми ер остида кенг тарқалган. Замбуруғнинг ўзи спора ишлаб чиқарадиган замбуруғ танасининг бир қисми, холос. У юзага чиқишидан олдин ер остида тўла шаклланиб олган бўлади.

ЎРМОНГА ЗАМБУРУҒЛАР КЕРАКМИ?

Бу савол ҳеч бирингизнинг хаёлингизга келмаган, десак, хато бўлмайди. Биз замбуруғларни яхши кўрамиз ва шунинг учун уларни тергани ўрмонга борамиз. Аммо нега улар айнан ўрмонда ўсади? Аниқланишича, одамлар замбу-

ругсиз ҳам яшаши мумкин экан, аммо улар ўрмонга жуда ҳам керак.

Ҳар йилги баргрэзон натижасида ўрмон салтанатининг ҳар гектар ерига икки тоннадан ошиқ чириган моддалар йиғилиб қолади.

Бундан ташқари, у ерда дарахтлар қулайди, шохлар синади, кузда пишган мевалар тўкилади, ҳайвонлар ва ҳашаротлар ўлади. Агар уларнинг ҳаммаси шу ҳолича қолиб, асрлар давомида йиғилиб борса, сайёрамиз юзасида янги ўсимлик жониворлар авлоди учун яшаш шароити ва жой қолмаслиги шубҳасиз.

Сарфлаган озуқа моддаларини чиримаган ўсимликлар ва жониворларда қолиб кетгани учун қайтиб ололмаган ер ориқлаб кетади.

Бундай бўлмаслиги учун замбуруғлар керак. Улар қуриган ўсимликлар ва ҳайвонлар жасадидаги органик моддаларни парчалайди ва оддий ноорганик моддаларга айлантиради. Ноорганик моддалар ерга қайтади ва янги ўсимликлар учун озуқа бўлиб хизмат қилади. Шундай қилиб, табиатда биологик мувозанат қарор топади.

Қалпоқсимон замбуруғлар бепоён замбуруғлар салтанатининг кичик бир бўлагидир. Унинг аксарият қисми табиатда микроскопик, яъни кўз билан кўриб бўлмайдиган шаклларда мавжуддир. Улар орасида ўрмон учун фойдали бўлганлари ҳам, жуда зарарлилари ҳам бор.

Қалпоқсимон замбуруғлар ўрмон учун, асосан, фойдали. Улар қуриб қолган дарахтларнинг чиришини тезлаштиради. Аммо кузги тўнка замбуруғи деб аталувчи замбуруғ ўрмоннинг ҳақиқий душмани ҳам бўлиши мумкин. Кўпинча у тўнкалар ва йиқилган дарахтлар устида

ўсади, бироқ баъзида эман, қарагай ва ҳатто олма ниҳолларига ҳам кўчиб ўтиши, илдизларини чиритиш натижасида нобуд қилиши мумкин.

Лекин бундай замбуруғларнинг мавжудлиги бошқа замбуруғларнинг ўрмон олдидаги аҳамиятини туширмайди. Биологлар «микориз» ёки «замбуруғилдиз» деган бир тушунчадан фойдаланишади. Замбуруғнинг гифлар деб аталадиган ингичка иплари дарахтлар илдизини ўраб олади, натижада замбуруғ ва дарахт ўртасида ўзаро фойдали ҳамкорлик қарор топади. Замбуруғ ўзи тополмаган углеводларни дарахт илдизидан олади, эвазига эса дарахт ҳаёти учун муҳим аҳамиятга эга бўлган калий, фосфор, азот ва бошқа микроэлементлар беради.

ЕЙИШЛИ ЗАМБУРУҒ ВА ҚУРБАҚАСАЛЛА ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Улар ўртасида ҳеч қандай фарқ йўқ. Фан тилида «қурбақасалла» деган замбуруғ тури йўқ. Одамлар заҳарли замбуруғларни қурбақасаллалар деб атайди. Ботаниклар учун бу атама ҳеч бир илмий қимматга эга эмас. Улар учун ейишли ёки биз қурбақасалла деб атайдиган заҳарли замбуруғлар ўртасида ҳеч қандай фарқ йўқ.

Замбуруғлар тўғрисидаги тасаввурларнинг аксарияти янглишдир. Заҳарли замбуруғ турлари жуда оз. Аммо улар еган кишини ўлдиради. Шунинг учун ҳам замбуруғни, заҳарли ёки заҳарсиз эканини тўла билиб олмагунча, емай турган маъқул.

Одамлар замбуруғларнинг заҳарлилигини ҳамиша ҳам тўғри аниқлай олмайди. Масалан, соябонга ўхшаш замбуруғларнинг барчаси заҳар-

ли деган қараш унчалик тўғри эмас. Мабодо, пиширилаётган замбуруғларни қўзғаб турган кумуш қошиқ қорайиб қолса, бу ўша замбуруғларнинг заҳарли эканини билдирмайди. Бундай қараш ҳам нотўғри.

Пушти пластинкали замбуруғлар ейишли, деган янглиш фикр ҳам бор. Унинг пайдо бўлишига сабаб бўлган ҳол икки хил ейишли замбуруғ турининг қалпоғи остида пушти пластинка мавжудлигидир, энг заҳарли замбуруғларнинг эса оқ пластинкаси бор. Аммо бу тафовут унчалик кўзга ташланиб турмайди. Бундан ташқари, кўпгина ейишли замбуруғларнинг пластинкалари пушти рангда ҳам эмас. Англияда заҳарли замбуруғларнинг «ўлик қалпоқ»^с деб аталадиган биргина тури бор. Замбуруғ дастлаб ерга кўмилган тухумга ўхшайди, сўнгра қора марказли ва оқ оёқли зайтунсимон ёки кўкимтир-сарғиш қалпоқчага айланади.

Заҳарли замбуруғлар уни еган кишини муқаррар ўлдиради. Император Нерон бир гуруҳ меҳмонларни замбуруғлар билан заҳарлаб ўлдиргани тўғрисида ривоят бор. Замбуруғ еб заҳарланмасликнинг энг яхши йўли уларни магазиндан сотиб олишдир.

Замбуруғлар ва могор бир оилага мансуб. Ушбу гуруҳга мансуб бошқа ўсимликлар каби уларда яшил модда йўқ. Бундай моддага эга бўлмаган ўсимликлар ўзига озуқа ишлаб чиқара олмайди. Улар хлорофиллга эга бўлган бошқа бир ўсимлик ёнида ўсади ва тўлалигича унга қарам бўлади. Замбуруғлар ўта нозик ўсимликдир. Улар, асосан, сувдан таркиб топган бўла-

ди, шунинг учун қуруқ шамол ва жазирама офтобга бардош бера олмайди.

ДЕНГИЗ СУВЎТЛАРИ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Агар уйингизда аквариум — ойнажом бўлса, ундаги сув юзасида қаердандир кўкимтир тўшқинлар пайдо бўлиб қолганини кўргансиз, албатта. Булар — сувўтлар. Кўл ёки ҳовузларда чўмилганингизда, оёгингизга илашиб қоладиган бақатўнлар ҳам сувўтлардир. Сувўтларнинг минглаб турлари бор. Улар ботқоқликларда, ҳовузларда, дарёларда ва ҳатто океанларда ҳам ўсади. Уларнинг катталиги ҳам турличадир. Сувўтларнинг ўлчами майда говак микроорганизмлардан узунлиги 30 метргача бўлган зич ва мустақкам денгиз ўсимликларигача етади.

Сувўтлар ўсимликлар дунёсининг энг содда шакллари дир. Улардан айримлари бир мустақил ҳужайрадан таркиб топган. Бошқалари узун занжирлар ҳосил қилади. Яна бошқа бирлари эса ҳужайраларнинг бутун бошли тармоғини вужудга келтиради. Баъзилари ажралиб чиқиб, янги жойларга кўчиб ўтади.

Сувўтлар таркибидаги хлорофилл Қуёш нурларини ютишга, уларга ўзлари учун озиқ моддалар ишлаб чиқаришга ёрдам беради. Сувўтлар айнан шуниси билан ўзларига қариндош ўсимлик бўлмиш замбуруғлардан фарқ қилади.

Яшил сувўтлар турғун сув ҳавзаларида сув юзасидаги тўшқин сифатида кенг тарқалган. Айрим улкан денгиз сувўтлари ва ламинария (қўнғир сувўтлар)да сарғиш-малла пигмент ҳам бор. Айрим малла сувўтларнинг пояси шу қадар мустақкам ва пишиқки, улардан арқонлар ҳам

тайёрлаш мумкин. Айрим сувўтлардан йод оли-
нади.

Қизил сувўтлар шакли нозик энг чиройли денгиз ўсимликларидир. Улар анвойи қизил рангларга эга ва бўлиқ ўсадиган жойларда денгиз сувининг ранги ҳам Қизил денгиздаги каби қизғиш рангда бўлади.

Диатом сувўтларнинг майда тангаси бор. Сувўтлар нобуд бўлгандан сўнг бу тангалар денгиз тубига тушади ва бир неча метрдан иборат чуқиндилар ҳосил қилади.

ДИАТОМ СУВЎТЛАР

Диатом сувўтлар майда бир ҳужайрали ўсимликлардир. Уларни Ер шарининг барча сувликларида кўплаб учратиш мумкин.

Энг катта диатом сувўтларни кўз зўрға илғайди, энг кичикларининг узунлиги эса 0,025 миллиметрга етади. Улар жуда кичик бўлса-да, ўзларига гранитдай мустаҳкам тош бошпана қуриб олади. Диатом сувўтларнинг 10 мингдан ошиқ тури бор. Уларнинг шакли турлича.

Уларнинг тураржойи қутининг устки ва остки қисмлари каби бир-бирининг устида турувчи иккита чиганоқдан таркиб топган, чеккалари белбоғдай бир-бирига тутшиб кетган. Ичида ўсимлик бор.

Аксарият диатом сувўтлар сувда сузиб юради ёки елимшакни эслатадиган модда ёрдамида тошларга, каттароқ ўсимликларга ёпишиб олади. Айримлари эса бир жойдан бошқа жойга эркин сузиб юради, аммо уларнинг қандай қилиб мустақил ҳаракат қилиши номаълум.

Диатом сувўтлар бўлиниш йўли билан кўпаяди. Қўтича ичидаги ҳужайра бўлиниши билан қўтича ҳам иккига ажралиб кетади. Ҳар бир ярим чиганоқ мустақил ҳаёт ва ўзига янги тураржой қура бошлайди.

Диатом сувўтлар бизнинг ҳаётимизда муҳим аҳамиятга эга. Бошқа ўсимлик турлари билан бир қаторда улар океаннинг асосий ўсимлик организмлари ҳисобланади. Улар сувда эриган минерал моддаларни органик моддаларга айлантириб беради, шунингдек, сувда ҳаёт кечирадиган балиқ, кит ва бошқа жониворлар учун озиқ-овқат манбаи бўлиб хизмат қилади. Балиқнинг жигарида йиғиладиган сувўтлар ёғи саноат йўли билан олинади. Ёғлар витаминларга жуда бой.

ДЕНГИЗ КАРАМИ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Сувўтлар дунёси бепоён ва хилма-хилдир. Табиат уларга келганда, ўз марҳаматини аямаган. Сувўтлар ўсимликлар салтанатида ўзига хос ўрин эгаллайди. «Сувўт» тушунчасининг ўзиёқ у сувда яшашини билдиради. Аммо сувўтлар дарахтлар пўстлоғида, нам тошларда ва турли тупроқ юзаларида ҳам яшашини мумкин. Сувўтлар бошқа сув ўсимликларидан барги, илдизи ва гули йўқлиги билан фарқланади. Улар ҳужайраларнинг бўлиниши ёки споралар ёрдамида кўпаяди. Уларнинг танаси қат (слоёвище) деб аталади. Сувўтларнинг ранги, шакли ва ўлчами ўзаро фарқ қилади. Ўсимлик планктони («планктон» юнонча «дарбадар» деган маънони англатади) фақат микроскоп ёрдамида кўриш мумкин бўлган бир ҳужайрали сувўтлардан таркиб топади. У денгиз ва океанлар тўлқини билан

бирга сузиб юради. Бошқа сувўтлар эса денгиз тубига «лангар» ташлаб, 60 метргача ўсади. Айрим жойларда, масалан, Мексика кўрфазида улар бутун бошли ўрмонлар ҳосил қилади. У ерда мевали саргассум кўп учрайди. Кучли тўлқинлар уларни илдизи билан юлиб олади, Гольфстрим эса океан ичкарасига оқизиб кетади. Улар Бермуд ороллари яқинидаги саёзликларга тўпланиб, қайтадан илдиз отади ва сермавж Атлантика бағрида сокин Саргассо денгизини ҳосил қилади. Аслида саргассумнинг ҳеч қандай меваси йўқ. Аммо бутун сувўт сузгич вазифасини ўтайдиган калта оёқли ҳаво пуфакчалари билан қоплангандир. Худди шу пуфакчалар мевага ўхшайди.

Сувўтлар балиқ ва бошқа денгиз жониворларига озиқ бўлиб хизмат қиладиган кислород ишлаб чиқаради. Аммо инсон учун энг фойдали сувўт ламинария ёки денгиз карамидир. Ламинариялар мўътадил ва Арктиканинг денгиз минтақаларидаги 20 метр чуқурликда ўсади. Кўпгина мамлакатларда денгиз карамидан одамлар учун озиқ ва жониворлар учун хўрак сифатида фойдаланилади, ундан қимматли препаратлар олинади. Денгиз карами азал-азалдан Хитой ва Японияда кенг қўлланиб келади. Ундан икра, салат, консерва ва ҳатто конфетлар тайёрланади. Шарқ халқ табобати бу сувўтларга ҳамиша алоҳида бир эътибор билан қараб келган. Хитой императори XIII асрда одамларга ламинарияни парҳез ва касалликларнинг олдини олувчи маҳсулот сифатида истеъмол қилиш мажбуриятини юкловчи фармон ҳам чиқарган.

Айни пайтда кўпгина мамлакатлар аҳолиси ламинарияни махсус денгиз полизларида ўсти-

ришади. Денгиз карамининг шифобахш хусусияти қадим замонлардан бери маълум. У оқсил, ёғ ва кўплаб дармондориларга бой. Японияда ундан саноат миқёсида йод ишлаб чиқарилади.

ЛИШАЙНИКЛАР НИМА?

Лишайниклар илдизсиз, япроқсиз ва гулсиз ўсимликлардир. Лишайникларнинг очиқ кулранг, оқимтир ва ёрқин яшил рангдаги турлари учрайди.

Лишайникларнинг сайёрамизнинг барча бурчакларида 16 000 мингга яқин номдаги турлари учрайди. Уларни Қуёш нури жизганак қилиб куйдирадиган саҳролардан тортиб, Антарктиданинг тап-тақир қояларида ҳам учратиш мумкин. Улар ташландиқ ерларда, тошларда, ориқ тупроқда, қулаган дарахтларда, ёғоч пўстлогидида — барча шароитларда ҳаётга мослашиб кетаверади. Лишайникларга на жазирама, на совуқ, на намлик ва на қурғоқчил иқлим тўсқинлик қила олмайди. Улар зарарли чанг, завод мўрилари-нинг тутуни ва бошқа шаҳар «ажойиботлари» бор жойда учрамайди, холос.

Аслида ҳар қандай лишайник ягона организмни ташкил этувчи иккита ўсимликдан таркиб топади. Бундай ўсимликлардан бири замбуруғ, иккинчиси эса сувўтдир. Лишайникнинг асосий қисми кулранг ипсимон замбуруғдан иборат. Унинг толалари ўртасида сувўтнинг яшил ҳужайралари жойлашган бўлади.

Сувўт яшил ўсимлик сифатида, кулранг замбуруғдан фарқли ўлароқ, ўзига керак бўлган озуқани мустақил ишлаб чиқара олади. Шунинг учун лишайникнинг «замбуруғ» қисми сувўт

ҳисобига озиқланади, ўз навбатида сувўт замбуруғ теварак-атрофдан ютиб олган намликдан фойдаланади. Шунингдек, замбуруғ ноқулай обҳаво шароитларида сувўтга бошпана ҳам беради. Тирик организмлар ўртасидаги бир тараф иккинчи бир тарафнинг кучли томонидан фойдаланадиган бундай ўзаро муносабат симбиоз деб аталади. «Симбиоз» юнонча сўз бўлиб, «биргаликда яшаш» деган маънони билдиради.

Лишайниклар секин ўсади, аммо жуда узоқ яшайди. Олимларга маълум айрим лишайниклар колонияси (тўп-тўп бўлиб яшовчи ўсимликлар) бундан, тахминан, икки минг йил муқаддам пайдо бўлган экан. Лишайникларнинг айрим турлари споралар ёрдамида кўпаяди. Аммо уларнинг аксарияти шамол бир жойдан бошқа жойга учуриб кетадиган катта ўсимликлар бўлаклари, ҳайвонлар ёки она поясидан осонгина синиб тушадиган махсус ўсимталар ёрдамида тарқалади.

Лишайниклар ўсимликлар орасида биринчи бўлиб тап-тақир қояларни «ўзлаштира» бошлайди. Шу йўл билан улар аста-секин, аммо муқаррар равишда тоғ жинсларининг юзаки қатламини емириб, тош чангига айлантиради. Ушбу чанг бошқа қуриб қолган ва чириётган лишайниклар билан бирга тупроқда юпқа қатлам ҳосил қилади. Сўнгра унда аста-секин бошқа ўсимликлар илдиз отиб, ўса бошлайди.

ҚИРҚҚУЛОҚ ҲАМ ГУЛЛАЙДИМИ?

Қадимги ривоятлар ва афсоналарда қирққулоқнинг гули кўп тилга олинади. Уларда айтилишича, қирққулоқ ҳар йили бир марта, яъни

24 июнга ўтар кечаси, чўқинтирувчи Иоанн ту-
гилган кун гуллар эмиш. Қирққулоқ гулини
топиб олган киши бахтли ва бой-бадавлат бўлар
эмиш. Бошқа бир ривоятда айтилишича, қирқ-
қулоқ гуллаган ерда дафина бўлар эмиш.
Ҳақиқатан ҳам қирққулоқ гуллайдими? Маъ-
лум бўлишича, у фақат эртакларда гуллар экан.
Табиатан қирққулоқ гулламайди, уруғ ҳам ҳосил
қилмайди, аксинча, тирик туғувчилар деб ата-
ладиган турларнинг япроқларида ҳосил бўлади-
ган куртаклар ҳамда ўқилдизларнинг бўлини-
ши натижасида ва споралар ёрдамида кўпаяди.
Споралар ўсимлик ва замбуруғларнинг кўпайиш
ва тарқалишга хизмат қиладиган махсус ҳужай-
раларидир. Нам ерга тушган споралар униб чи-
қади ва уруғлангандан сўнг янги ўсимликка
айланади. Қирққулоқ споралар ёрдамида кўпа-
ядиган ўсимликлар орасида кенг тарқалгандир.
Унинг 11 000 га яқин тури бор. Улар бутун Ер
шарига тарқалган, аммо аксарияти намликни
хуш кўргани учун тропикларнинг тоғли ўрмон-
ларида ўсади.

ЧАНГЛАНИШ НИМА?

Гул гулли (уруғли) ўсимликларнинг кўпайиш
органидир. Бошқача айтганда, гул ўсимликлар-
да гулчанг ёки уруғ ва ёхуд иккаласини ҳам
биргаликда ҳосил қилади.

Гулнинг асосий қисми оналиклар ва оталик-
лардир. Кўпгина гулларда (ҳаммасида эмас)
марказда жойлашган (битта ёки бир нечта) она-
лик ва уни ҳар томондан ўраб турган оталиклар
бўлади.

Оналикнинг қуйи қисмидаги йўгон жойда уруғкуртак деб аталган майда таначалар бўлади. Уларнинг ҳар бири шароит қулай бўлган вазиятда уруғга айланиши мумкин. Уруғкуртакнинг энг муҳим қисми майда тухумҳужайрадир. Тухумҳужайралар шу қадар майдаки, уларни фақат микроскоп ёрдамида кўриш мумкин.

Ҳар бир оталикнинг тубида гулчанг тўла қопча бор. Кўпайиш даври келганда, бу қопчалар очилиб, сариқ рангдаги ва майда кукун ҳолидаги гулчанглар атрофга тарқалади.

Уруғ ҳосил бўлиши учун гулчанглар қайсидир йўл билан оналикка тушиши керак. Гулчангнинг оталикдан оналикка кўчиш жараёни, у қандай рўй беришидан қатъи назар, чангланиш деб аталади.

Бир қанча чангланиш усуллари бор. Бу усулларнинг энг оддийси гулчангнинг ўз-ўзидан оналикка тушишидир. Бундай усул ўз-ўзидан чангланиш деб аталади. Аммо бу жараёнда кўпинча шамол ва ҳашаротлар иштирок этади.

Кўпгина ўт-ўланлар (нафақат оддий пиёзли ўтлар, қолаверса, бугдой ва бошқа бошоқли экинлар ҳам) шамол ёрдамида чангланади. Бу жараён жуда осон кечади. Шамол ўсимликни тебратиши натижасида оталикдан гулчангларни тўкиб, бутун дала ёки ўтлоққа ёяди. Унинг бир қисми оналикда ўрнашиб қолади ва тухумҳужайралар уруғланиши оқибатида, уруғ пайдо бўлади.

Гуллар кўпинча ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Одатда, бу ҳол ёрқин ранги ва ўткир ҳиди билан ҳашаротларни ўзига жалб этадиган гулларда содир бўлади. Улар асал учун нектар излаб, гулларга қўнади. Гулчанг эса ҳашарот-

лар учун озуқа вазифасини ҳам утайди. Ўша пайт гулчангнинг бир қисми уларнинг танаси ва қанотларига илашиб қолади, сўнгра асалари, капалак ёки тукли ари кейинги гулга учиб ўтганида, ўша чангни ўзлари билмаган ҳолда унинг оналигига қоқиб туширади.

ДАРАХТЛАР ҚАНДАЙ ЧАНГЛАНАДИ?

Эрта баҳорда дарахтларни кузатсангиз, олча, ўрик, шафтоли каби дарахтлар, ҳали япроқлар пайдо бўлмай туриб, гуллаганини кўрасиз. Бу тасодиф эмас.

Барча дарахтларнинг ўз ёрдамчилари бор. Гуллар ва бошқа кўпгина майда ўсимликларга чангланишда капалак ва арилар ёрдам беради. Аммо катта дарахтларга бундай митти ёрдамчиларнинг ёрдами кифоя қилмайди. Яна бир томони, улар Ерга яқин учишади. Шу сабабдан гул пашшалари ҳам дарахтларни чанглай олмайди. Дарахтларга гулчангни ташишда ким ёрдам беради? Маълум бўлишича, бундай беминнат ёрдамчи шамол экан. Аммо шамолни ёрқин гуллар билан ҳам, ўткир ва хуш бўйлар билан ҳам жалб этиб бўлмайди. Шунинг учун унга мослашиш лозим. Олча, ўрик, шафтоли дарахтлари шамолга мослашиб олишган. Шунинг учун ҳам улар япроқ ёзмай туриб гуллашади. Шохлар орасидан бемалол ўта оладиган шамол гулчангни учириб, чор-атрофга ёяди. Шундай қилиб, шамол ҳашаротлар ўрнига дарахтларни чанглайди, йўқса, уруғлар пайдо бўлмас эди.

Аммо шамол гулчангни бутунлай бошқа томонга ҳам учириб кетиши мумкин. Дарахтлар бунинг ҳам йўлини топишган экан. Уларда кўп

миқдорда гулчанг пайдо бўлгани учун ҳам, унинг бир қисми нобуд бўлгани билан ҳеч нарса ўзгармайди. Айрим дарахтларнинг гули кўзга кўринмагани билан эса шамолнинг иши йўқ.

БУТАЛАР ҚАНДАЙ ЧАНГЛАНАДИ?

Қайси бутага қараманг, у четан, учқат, ёсуман, шумурт ёки наъматак бўладими, ҳаммасининг гули ёрқин, чиройли ва хуш бўй бўлади. Бу дарахт ва буталар япроқ ёзгандан сўнг гуллайди. Улар қандай чангланади? Албатта, бу ишда ҳашаротлар ёрдамга келади. Табиат қўйнида яшил япроқлар орасидан оппоқ гулларни ажратиб олишдан осони йўқ. Четаннинг ҳам, бодрезакнинг ҳам учқатнинг ҳам, олманинг ҳам, ёсуманнинг ҳам гуллари оқ тусда бўлади. Наъматакнинг оқ ва қизил гуллари бор, аммо улар ёрқин ва кўзга яққол ташланиб туради. Бундан ташқари, кўпгина буталарнинг гули хушбўй ҳамдир. Бундай гулларни аэродромдаги қўниш белгилари билан таққослаш мумкин. Улар гўё: «Мен мана бу ердаман! Учиб кела қол!» деб тургандай. Албатта, капалаклар ёки арилар унинг ёнидан учиб ўтиб кета олмайди. Улар туккан мева ҳам кўзга ташланиб туради. Улар қизил, қора, сариқ тусда ёрқин бўлади ва гуж-гуж бўлиб осилиб туради. Энди уларнинг кўпайишига қушлар ёрдам беради. Улар меваларни чўқийди ва тумшугига қисиб, ўзлари учиб етолган жойларгача олиб кетади.

БАРГАК НИМА?

Ним яшил тусдаги ўрмон ёнғоғи баргагини ҳамма кўрган бўлса керак. Аммо баҳор кунла-

рида қарағай, терак ва тол каби дарахтларда ҳам баргаклар осилиб қолади.

Одатда, гулнинг кўпайишга хизмат қиладиган оталик ва оналик каби органлари бўлади. Баргакда эса бутунлай бошқа манзарани кўра-миз. Бир гулда оталик, бошқа гулда эса оналик бўлади. Иккаласи битта гулда бўлиши мумкин эмас. Шамол ёки ҳашаротлар гулчангни гулдан-гулга ташийди. Гулчанг тўкилиб бўлгач, баргак сўлиб қолади ва ерга тушади. Баргаклар пояда бир тўп гул кўринишида бўлади.

УРУҒЛАР НИМА?

Ўсимликларнинг тарқалиш усулларида бири уруғининг сочилишидир. Паррандалар ўзидан насл қолдириш учун тухумларни очиб чиққанидай, ўсимликлар ҳам уруғ етиштиради.

Уруғ ҳосил бўлиши учун ўсимликларнинг гули (тўпгули) чангланган бўлиши керак. Уруғлар пишиб етилгач, дам олиш даврини ҳам ўташи керак бўлади. Даврнинг давомийлиги уруғлар турига боғлиқ. Айрим уруғлар, қиш даври ўтмагунча, кўкармайди.

Уруғ униши учун кислород ва иссиқлик керак. Ёруғлик ҳам унинг ўсишига ёрдам беради. Агар маълум бир вақт ичида у кўкариб чиқмаса, чириб кетади. Уруғни келгуси экиш пайтигача маълум бир температурада ва қуруқ жойда сақлаган маъқул.

Уруғларнинг ўлчами, шакли ва ранги турличадир. Турли ўсимликларнинг уруғи турлича тузилмага эга. Айрим уруғларнинг ичида майдагина ўсма бор. Ўраб турган озуқа муҳити унга униб чиқаётганида, то ўз илдизи ҳосил бўлма-

гунча, мустақил равишда озиқланиш имкони-ни беради.

Агар уруғ экилгунга қадар етарли намлик, кислород ва иссиқлик олган бўлса, албатта, униб чиқади. Етарли даражада намлик олганидан сўнг уруғ ўса бошлайди. У дастлаб сувга букади, кимёвий таркиби ўзгаради, уруғ ҳужайраларида ҳаёт уйғонади ва ундан кичик ниҳол пайдо бўлади. Уруғнинг асосий қисми ўсимликка айланади. Унинг пўсти ажралади, ўсимлик ўсиб чиқади, балогат ёшига етади ва янги уруғлар бера бошлайди.

Уруғларнинг ўлчами катта ва кичик бўлади. Бегония ўсимлигининг уруғи шу даражада кичикки, худди чанг заррасига ўхшайди. Кокос пальмаси уруғининг оғирлиги эса 18 кг. гача етади. Айрим ўсимликларнинг уруғи 20 тадан ошмайди. Шу билан бир вақтда ўрик, олча, заранг каби дарахтлари минг-минглаб уруғга эга бўлади.

Уруғлар турли йўллар билан тарқалади. Айрим уруғлар, масалан, сариқчойнинг уруғини ҳайвонлар териси ёки лой билан бирга туёқларига илаштириб, бошқа жойларга олиб кетади. Мевали дарахтларнинг уруғини инсон ёки ҳайвонлар тарқатиши мумкин. Айрим уруғларнинг қаноғи бор, уларни шамол тарқатади; бошқаларини эса сув олиб кетади. Шундай уруғлар ҳам борки, уларни она ўсимлик милтиқдай отади.

ДАРАХТЛАРНИНГ УРУҒИ ҚАНДАЙ ТАРҚАЛАДИ?

Кузга бориб, оқ қайин, ольха, шумтол, тоғте-рак каби узун дарахтларнинг меваси пишиб ети-

лади. Уларнинг мевалари ҳам гуллари сингари кўзга унчалик ташланмайди. Оқ қайин ва шумтолнинг уруғлари қўшқанотлидир, тоғтеракнинг уруғларида эса ингичка ипаксимон туклар бор. Нима учун узун дарахтларнинг уруғи бу қадар кўримсиз? Бунинг сири жуда оддий. Эмандан ташқари, оқ қайин, шумтол, тоғтерак ва бошқа кўплаб узун дарахтларнинг уруғини шамол таркатади. Аммо шамолни ёрқин ранг ёки хушбўй билан жалб этиб бўлмайди. Боз устига, бундай дарахтларнинг уруғида қанотлар ёки момик бўлиб, шамолда узоқроққа учишига ёрдам беради.

Мевалар пишиб, тўкилаётган вақтда баргрезон ҳам бошланади, йўқса, шамол япроқларнинг орасидан ўтиши ва тайёр уруғларни учириб кетиши қийин. Аммо айрим дарахтлар, масалан, оқ қайиннинг мевалари шохларида қишгача осилиб туради. Шумтолники эса баҳоргача ҳам осилиб туриши мумкин. Аммо, барибир, шамол уларни учириб, қордаги излар ўрнида қопланган ва уларни шамол учириб кетади. Бошқалари эса Ер юзаси бўйлаб юмалаб тарқайди. Қушлар уруғлар билан озиқлангани учун ҳам уларни тумшугида ташийди. Улар уруғни тишлаб учиб кетаётганида, тушириб юбориши ҳам мумкин.

Айрим ўтларнинг уруғида ўткир тиканлар бўлади. Улар шу тиканлар ёрдамида ўсимлик ёнидан ўтаётган одам ёки жониворга илашиб қолади ва шу тариқа бошқа жойга кўчади.

Баъзи тижорат саёҳатлари чоғида айрим ўтлан уруғлари узоқдан-узоқ масофани босиб ўтиб, тасодифан дунёнинг турли чеккаларига бориб қолган. Масалан, кемалар лимонўтни

Африкадан Янги Дунё — Америка қитъасига олиб борган. Ўсимликларнинг поялари қуллар учун тўшак вазифасини ўтаган. Улар ерга ташланганда, уруглари сочилиб кетган. Шундай қилиб, Африканинг бу ўти Шимолий Америкага тарқалиб кетган.

Айрим ўтлар бир мавсум яшагач, нобуд бўлади. Уларни ҳар йили экиш керак. Бошқа ўтлар эса кўп йилликдир. Яйловлардаги ёки сизнинг ўтлогингиздаги ўтлар йиллар бўйи ўсаверади, чунки уларнинг илдизи қишки совуқларга чидамлидир. Баҳор келиши билан улардан майсалар кўкариб чиқаверади.

ЁВВОЙИ ЎТЛАР ҚАНДАЙ КЎПАЯДИ?

«Ёввойи ўт» дейилиши билан хаёлимизга, у фойдасиз ўсимлик экан, қабалидаги фикр келади. Аммо табиат нуқтаи назаридан барча ўсимликлар бир хил фойдалидир. Одамлар фақат ўзлари учун аҳамиятли ўсимликларни танлаб олиб, ўстириши, полиз ёки чопилган ерларда ўсадиган бошқа ўсимликларни эса ёввойи ўт деб аташи эса бутунлай бошқа масала.

Ёввойи ўтлар келтирадиган зарар ҳам турличадир. Айрим ёввойи ўтлар ўтлоқларда ўтлаб юрган сигирлар ёки отлар учун заҳарлидир. Бошқа бирлари эса қуёшни тўсиб, намликни ва тупроқдаги озуқа моддаларини тортиб олиши билан маданий экинларга зарар келтиради. Ўтларнинг яна бир турлари эса паразитлардир. Улар касалликлар манбаи бўлиши билан бирга экинларга зарар келтирадиган ҳашаротларни ҳам ўзига жалб этади.

Ёввойи ўтларга қарши курашиш, албатта, қийин. Уларни ҳар йили юлиб ташлаш керак бўлади. Бунинг сабаби шуки, ёввойи ўтлар турли йўллар билан кўпаяди ва инсонга бу жараённи назорат қилишида жиддий қийинчиликлар туғдиради. Ёввойи ўтларнинг маълум бир қисми бир жойдан бошқа жойга ҳайвонларнинг емиши, чанг, ахлат ёки гўнг билан бирга кўчади. Улар кўпайишда инсоннинг бепарволигига эҳтиёж сезмайди. Чунки уларнинг ўз тарқалиш ва кўпайиш воситалари бор.

Масалан, итузум, зарпечак, совунак каби ёввойи ўтлар шунчалик кўп уруғ етиштирадики, уларнинг бир қисми ҳар қандай шароитда яшаб қолади.

Бошқа ёввойи ўтларнинг уруғида ёки мевасида тук ёки қанотча кўринишидаги ўсимталар бўлади. Шамол бундай уруғларни узоқ масофаларга учуриб кетади. Шовул, қоқигул, кислица каби ўтлар шундай тарқалади. Шундай ёввойи ўтлар ҳам борки, уларнинг мева ва уруғида тук ўрнига ҳайвонлар териси ва одамлар кийимига ёпишиб қоладиган тикан ёки илгакчалар бўлади. Қушқўнмас ана шундай ўтдир. Аммо эпчил ёввойи ўтлар, умуман, уруғ ёрдамида кўпаймайди. Уларнинг ер остида тарвақайлаб кетган илдизпояси бўлади, биз Ер юзасида кўриб турган қисми эса пасқам ва тик ўсимталар, холос. Агар унинг ер остидаги илдизпояси кесиб ташланса, улар қуриб қолмайди, аксинча, бир-биридан мустақил иккита ўсимликка айланади.

УРУҒЛАР ҚАНДАЙ УНИБ ЧИҚАДИ?

Ҳар бир уруғ келгуси ўсимлик солиб қўйилган халтачани эслатади. Уруғнинг таркибида

майда янги ўсимлик билан бир қаторда унинг озиқланиши учун зарур бўлган моддалар ҳам бўлади. Агар катта уруғлардан ловияни ўртасидан иккига бўлсангиз, унинг ичида ўсимлик муртаги ва озиқни кўришингиз мумкин. Яна уруғпалла деб аталувчи иккита оқимтир, юпқа паллаларга ҳам кўзингиз тушади. Улар униб чиқаётган муртак учун озуқа вазифасини ўтовчи крахмал билан тўла бўлади. Эътибор бериб тикилсангиз, уруғпаллалар ўртасидаги оқ нишни кўрасиз. У бўлғуси ловия ўсимлигидир. Айрим ўсимликларнинг фақат битта уруғпалласи бўлади.

Айрим ўсимликларнинг муртаги ерга тушиши биланоқ униб чиқади, бошқаларига эса бунинг учун маълум бир давр, ҳатто бир неча ой керак бўлади. Дастлаб уларнинг илдизи пайдо бўлади, сўнгра қулоқ чиқаради.

Олма, помидор сингари шарбати мўл меваларнинг уруғлари ичидан олинмагунча, униб чиқмайди. Чунки бу меваларнинг таркибида уруғлар унишига тўсқинлик қиладиган моддалар бор.

Уруғнинг ичидаги майда ниш муртак ёки эмбрион деб аталади. Унинг юқори қисмидан поя ва барглар ўсиб чиқади. Қуйи қисмидан ҳам нишча бўртади ва ундан кейинчалик илдиз пайдо бўлади.

Уруғлар шароит қулай бўлган тақдирдагина уна бошлайди. Бундай шароит деганда, иссиқлик, етарли даражадаги намлик ва кислород англашилади. Бундай шароитлар мавжуд бўлган тақдирда озуқа моддалар захираси эмбрионни озиқлантира бошлайди. Эмбрион ўсиб, қобиқни ёриб чиққач, ниҳол ёки майса пайдо бўлади. У

ўз навбатида, катталаша бориб, ота-она ўсимликка ўхшаб қолади.

ЎСИМЛИКЛАР ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?

Қизиғи шундаки, ўсимликларнинг ҳам озуқа ишлаб чиқарадиган «фабрикаси» бор. Яшил барглари ана шундай «фабрика» дир.

Олма ва шафтоли мевалари ширинлигини ҳаммамиз яхши биламиз. Демак, уларнинг таркибида қанд моддаси бор. Аммо у қаердан пайдо бўлади? Уларни шафтоли ва олма дарахтларининг япроқлари ишлаб чиқаради. Улар бунинг учун зарур маҳсулотларни тупроқ ва ҳаводан олади.

Шундай компонентлардан бири бўлмиш карбонат ангидрид, газини япроқлар ҳаводан ютиб олади. Намликни эса дарахт илдизлари тупроқдан олади. Бу икки модда ўсимликларга қанд ишлаб чиқариш учун етарлидир. Шунинг ҳам қайд этиш керакки, япроқларда озуқа Қуёш нурлари таъсирида синтезланади.

Айрим ўсимликларнинг эса ширин мевалари ёки шарбати бўлмайди. Аммо бу, уларнинг япроқлари қанд ишлаб чиқармайди, деган гап эмас. Бундай ўсимликларда ишлаб чиқарилган қанд зудлик билан таъмсиз крахмал ёки оқсилга айланиб кетади.

Албатта, ўсимликларнинг озиқ-овқат «фабрикаси»га ҳам машиналар керак бўлади. Япроқларда машина вазифасини яшил таначалар хлоропластлар ўтайди. Улар таркибида яшил модда — хлорофилл мўл бўлгани учун ҳам яшил рангда кўринади. Қуёш нури «машиналар»ни ҳаракатга келтирадиган қувват вазифасини ўтайди.

Умуман олганда, озуқа ишлаб чиқариш жараёни қуйидагича кечади: ўсимликларнинг илдизи тупроқдаги намни сўриб олади; сув ундан ўтиб пояга, поядан ўтиб шохларга, шохлардан ўтиб эса япроқлардаги томирларга тушади; сўнгра у томирдан ҳар томонга оқиб, ҳужайраларга тушади ва хлоропластларга етиб боради.

Япроқларга сув билан биргаликда илгари ўсимликларнинг ўзи ишлаб чиқарган, аммо озуқа моддалари тўпланадиган жой — илдизлар, мевалар ва уруғларга тушмаган озуқа ҳам етиб келади.

Япроқлар бир вақтнинг ўзида таркибида карбонат ангидрид гази бўлган ҳавони ютади. Газ ва сув ўртасида Қуёш нурининг таъсирида кимёвий реакция юзага келади ҳамда крахмал ёки қанд ҳосил бўлади. Сўнгра ҳосил бўлган озуқа моддалари томирлар бўйлаб бутун ўсимлик та-насига тарқалади.

Бундан ташқари, ўсимликлар озуқа ишлаб чиқариш жараёнида ютилган кераксиз моддалар ва ажралиб чиққан маҳсулотлардан қутулиши ҳам керак бўлади. Шунинг учун ҳавонинг фойдаланилмай қолган катта қисми фотосинтез жараёнида кислород билан бойиган ҳолда япроқнинг остки қисмида жойлашган ҳужайралар ўртасидаги кичик тешикча — оғизчадан атмосферага ажралиб чиқади.

ИЛК МАРТА ҚАЧОН ЎФИТДАН Фойдаланилган?

Ерни унумдор қилиш ва ўсимликлар ўсишини тезлаштириш учун тупроққа сепилган ҳар

қандай модда ўғитдир. Ўғитлар нима учун керак? Аслида улар ҳосилдорликни оширади ва ориқ тупроқни бойитади.

Пишиб етилаётган ўсимликлар тупроқдаги озуқа моддаларини сўриб олади. Улар шу йўл билан тупроқнинг озуқа элементлари захирасини камайтиради. Уни тўлдириш учун деҳқон ўғитлардан фойдаланади.

Қачондир яшаган тирик мавжудотлар ва ўсимликлар чириб, табиий ўғитга айланади. Улар сирасига ўсимликлар, япроқлар чириндиси, ҳайвонлар суюғи ва уруғлардан тайёрланган ун, шунингдек, гўнг киради. Кимёвий ўғитлар турли манбалардан олинади.

Инсон қадим замонлардан бери ўғитлардан фойдаланиб келади. Масалан, хитойликлар бундан минг йиллар муқаддам ҳайвонлар ва ўсимликларнинг чиқитларини ўғит сифатида ишлатишган.

Милоддан олдинги II асрда римликлар экинларни алмашлаб экишган, тупроққа оҳак қўшишган, нўхат ва ловия экаётиб, ерни ўғитлашган.

XVII аср давомида Европанинг турли ерларида гўнгдан ўғит сифатида фойдаланилган, шаҳарлардаги чиқитлар далаларга олиб чиқилган, ерни бойитиш учун йўнғичқа экилган.

Бенжамин Франклин 1748 йили Америкада сўндирилган оҳакнинг нималарга қодир эканини намоёйиш этди. У Филадельфия атрофидаги шоссе бўйлаб катта ҳарфлар шаклида оҳак қатламини ерга сурдириб чиқади. Ҳарфлар «Бу ер оҳакланган» деган сўзларни ҳосил қилади.

Бир оз вақт ўтгач, оқ ҳарфлар йўқолиб кетади, аммо майсалар униб чиқиши билан яна ёзув

пайдо бўлади, чунки майдоннинг ўғитланган қисмидаги майсалар бошқа жойлардагига нисбатан гуркираб, бўлиқ ўсаётган эди.

НИТРОБАКТЕРИЯЛАР НИМА?

Чор атрофда ҳаёт учун ўта зарур, аммо фойдаланиш учун «тутиб олиш» керак бўлган нарса нима эканини биласизми? Бу — азот.

Биз нафас олаётган ҳавонинг 4/5 қисми азот газидан таркиб топган. Биз уни қандай ютган бўлсак, шундай чиқарамиз. Ундан кислородни «суюлтириш» учун фойдаланамиз. Негаки, уни биратўла кўп миқдорда ютиб бўлмайди. Барча тирик ҳужайралар таркиб топган модда — протоплазма ҳосил бўлиши учун кислород керак. Асосий озуқа материяси бўлмиш протеин эса таркибида азот бўлган моддалардан ҳосил бўлади.

Шундай қилиб, азотни ҳаводан ажратиб олиш ўта муҳим аҳамиятга эга. Бу жараён азотнинг йиғилиши деб аталади. Бу жараённинг асосий қисмини бактериялар бажаради.

Азотни йиғувчи бактерияларнинг икки тури мавжуд. Уларнинг биттаси ўсимликларнинг илдизида, иккинчиси эса тупроқда эркин ҳолда бўлади. Улар қандай қилиб азотни «йиғишади»? Бу бактериялар азотни тўғридан-тўғри ҳаводан олишади ва кислород билан бириктириб, протеинлар ҳосил қилишади.

Илдиз бактериялари фақат ловия, себарга, йўнғичқа ва нўхат каби экинлар илдизига ўрнашиб олади. Аммо улар бу ўсимликларга керагидан ошиқча азот йиғади, натижада уларнинг илдизида керагидан ортиқ азот йиғилиб қола-

ди. Экинлар қуриб қолганда ёки устки қисми ўриб олинганда, ошиқча азот ерга ўтади. Далаларга устма-уст қишлоқ хўжалик экинлари экилганда ва ҳосил йиғиб олинганда, азот тупроққа қайтмайди. Тупроқ шу тариқа экинларни ундириш хусусиятини йўқотади. Шунинг учун ҳам деҳқонлар ўғитдан фойдаланишади. Тупроққа натрий селитраси, аммоний сульфати, ҳайвон ва паррандаларнинг тезаги сингари азот ўрнини босадиган ўғитлар билан ишлов берилади.

Бугунги кунда тупроқдаги азот миқдорини қайта тиклаш учун уни сунъий равишда йиғиш усулларидан фойдаланилади.

СУҒОРИШ НИМА?

Битта гулга сув қуйиш учун баъзан биргина гулчелак ҳам кифоя қилади. Аммо катта майдонларни суғориш мушкул юмуш. Бунинг учун дастлаб ариқ ва эгатлар қазилади. Тупроқни бундай намлаш усули суғориш (ирригация) деб аталади. Сув чўлларни бўстонга айлантириш қудратига эга. Буни воҳаларда яшайдиганлар ва Мирзачўл, Қарши чўли каби тақир ерларни обод қилган кишилар яхши билишади. Ерни суғориш дегани уни экинлар ҳаёти учун зарур бўлган сув билан тўйдириш демакдир. Кўпгина суғориш усуллари бор. Сувни дарёдан канал қазиш ёки ётқизилган қувурлар орқали далаларга олиб чиқиш мумкин. Ё бўлмаса, қудуқ қазиб, сувни насос ёрдамида далага чиқариш ҳам мумкин. Ниҳоят, сув сув омборидан акведук — ердан кўтарилган махсус ариқлар орқали суғориладиган ерларга олиб борилади.

ОСМОС НИМА?

Сув қандай қилиб илдиз орқали ўсимлик танасига етиб келади? Қандай қилиб ҳазм бўлган овқат ичакдан қон томирларига келиб тушади? Ваҳолонки, на ўсимликлар илдизида ва на ҳайвонлар ичагида бирорта ҳам тешик йуқ. Бундай жараён «осмос» деб аталади.

Бир идишда икки хил газ бўлса, тезда аралашиб кетади. Суюқликлар ҳам шундай. Масалан, бир томчи сиёҳ бир литр сувга томса, сувнинг ранги бир оз ўзгаради.

Осмос чоғида бирикиш жараёни мембраналар ёки ўсимликлар пўстлогининг юпқа деворчалари ёки ичак девори орқали рўй беради. Мембраналар бирикиш жараёнини сустлаштиради, аммо тўхтатиб қўймайди. Осмос чоғида тирик организмларнинг мембраналари айрим моддаларни ўтказиши билан бир қаторда бошқаларини ушлаб қолади. Бу қисман моддаларнинг тузилишига боғлиқ. Олимларнинг фикрича, модданинг эриган зарралари мембрананинг молекулалари ўртасидан ўтади.

Эритма зарралари мембранага текканида, уни босади ва «осмос босими» ҳосил бўлади. Эриган модданинг зарралари кўп бўлган томонда осмос босими юқорироқ бўлади ва ҳаракат босим кучли томондан кучсиз томонга йўналади. Аммо ҳаракат ҳар иккала йўналишда ҳам содир бўлади, чунки мембраналар моддаларни ҳар иккала томонга ўтказиши. Масалан, танамиздаги қон томир мембраналари моддаларни ҳар иккала томонга ҳам ўтказиши. Шундай қилиб, ҳазм бўлган овқат қонга тушади, углерод икки оксиди эса қондан ўпкалар орқали чиқиб кетади.

ЎСИМЛИКЛАРГА ШУДРИНГ НИМА УЧУН КЕРАК?

Кўпинча дарахтлар, ўт-ўланлар ва бошқа ўсимликлар тонг чоғлари шудринг билан қопланган бўлади. Уларга шудринг ҳам тушиши мумкин, ammo ўсимликларнинг ўзи ҳам сув ажратиб чиқаради ёки нафас олади.

Шундай қилиб, ўт устидаги томчилар ё шудринг, ё сувнинг ўсимлик танасидан бугланиши (транспирация)дир. Шудринг ҳаводаги сув буғининг конденсацияси — совиши натижасида вужудга келади. У кечаси совиған тупроқ ва ундаги нарсаларга тушади. Ўсимликларгина эмас, йўлдаги тошлар, ўргимчак тўри ва бошқа нарсалар ҳам шудринг томчилари билан қопланади. Дарахтлар ва ўт-ўланлар, гуллар илиқ кечалари ўзини қизиб кетишдан сақлаш учун сув ажратиб чиқаради. Ушбу томчилар фақат ўсимликларда пайдо бўлади ва уларни шудринг билан аралаштириш керак эмас.

НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ИЛДИЗИ БОР?

Ўсимликларга илдиз, асосан, икки нарса учун керак. Биринчидан, улар тупроқдаги таянч вазифасини ўтайди, иккинчидан, тупроқдан сув ва минерал тузларни ютади.

Аксарият дарахтларнинг илдизи тупроқда ўсади. Улар ўсимликка ўсишида ёрдам беради. Илдизлар чўзилиб, тармоқланиб, тупроққа кириб бораверади ва ундан минерал моддаларни сўриб олади.

Ёш илдиздан ўсиб чиқадиган минглаб тукчалар тупроқдаги моддаларни сўриб олади. Шунинг учун ҳам, майса ёки ниҳол дарахтдан суғуриб олинганда, илдиз тукчалари ўзи билан бирга тупроқ ҳам олиб чиқади.

Айрим ўсимликларнинг ўқ илдизи бўлади. Ўқ илдиз бошқа тармоқланиб кетган илдизларга нисбатан катта бўлади. Бошқа ўсимликларнинг эса битта эмас, бир нечта бир хил ўлчамдаги ўқ илдизи бўлади. Бундай илдизлар боғламсимон тизимни ташкил этади.

Одатда, ўтларнинг шундай тизими бўлади. Бундай тўпилдизларга эга бўлган тупроқ емирилмайди. Кўпгина ўсимликлар, масалан, ёронгулнинг илдизи поясидан ўсиб чиқади.

Илдизлар йўғонлашиб борган сари кўп миқдордаги қанд ва крахмални йиға боради. Бунга лавлаги ва ширин картошкани мисол қилиб келтириш мумкин. Ширин картошка илдиздир, аммо кўзли ирланд картошкаси поядир.

Ҳамма ўсимликларнинг илдизи ҳам тупроқда ўсавермайди. Айрим дарахтларда ўсадиган тропик орхидеяларининг илдизи ҳавода осилиб туради. Улар ҳавода ўсади, намликни ҳам ундан шимиб олади.

Инглиз печаги ва заҳарли печак очиқ илдизлари билан деворларга ёки дарахтларга ёпишиб олади.

Айрим ўсимликларнинг илдизи эса ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, ер остида ўсади ва тупроққа кириб, ўзига тиргак ҳосил қилади. Масалан, ширин картошканинг илдизлари куртак ҳосил қилади. Бу куртаклар япроқли шохларга айланади ва ўсимлик кўпайиши учун хизмат қилади.

ДАРАХТЛАР ҚАНДАЙ ҰСАДИ?

Дарахт учта асосий қисмдан таркиб топади. Илдизлари уни ерда тутиб туради, сув ва минерал тузларни тупроқдан сўриб олишига ёрдам беради. Танаси ва шохлари япроқларга шарбат элтади ва уларни Қуёшга кўтаради. Япроқлар бутун ўсимлик учун озуқа моддалари ишлаб чиқарадиган «фабрика» дир.

Дарахт учидаги новдалари ва шохлари чўзилиши ҳисобига ўсиб ва йўғонлашиб боради. Шохларнинг учида доимий равишда янги ҳужайралар пайдо бўлиб туради. Шу вақтнинг ўзида дарахтнинг танаси, шохлари ва шохчалари қалинлашиб бораверади.

Аксарият дарахтларнинг пўстлоғи билан қаттиқ ёғоч қисми ўртасида шарбат оқиб ўтадиган махсус қатлам бор. Бу қатламда ҳужайралар тезроқ ўсади, шунинг ҳисобига тана йўғонлашиб бораверади. Бу қатлам ҳар йили дарахт танасига янги бир ҳалқа қўшади. Дарахтнинг кесилган жойидаги бу ҳалқаларни санаш йўли билан ҳам ўсимликнинг ёшини билиб олиш мумкин.

Япроқларга сув ва минерал тузлар шу қатлам орқали ўтади. Пўстлоқда япроқлардан келётган озуқа моддалар бутун дарахтга тарқайдиган йўллар бор.

Дарахт ўсиши билан эски ҳалқалар қўполлашиб, япроқлар билан алоқани йўқотади. Улар сув сақланадиган жойга айланиб қолади ва ниҳоят қаттиқ ёғочга дўнади.

Сув ва минерал тузлар тана бўйлаб кўтарилиши билан унинг ўзи ҳам йўғонлашиб боради, япроқлар эса бутун ўсимлик учун озуқа ишлаб чиқара бошлайди. Япроқлардаги яшил модда

(хлорофилл) Қуёш нури таъсирида карбонат ангидрид газини илдишлардан келаётган сув ва унинг таркибидаги минерал тузлар билан бирга шимиб олади ҳамда қанд ва крахмал ҳосил қилади.

ШАРБАТ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ДАРАХТ БЎЙЛАБ ЮҚОРИГА КЎТАРИЛАДИ?

Одам ва ҳайвонлар танасида қон айланишига уни ҳайдайдиган кучли насос — юрак сабабчи бўлади. Шундай қилиб, организмнинг ҳар бир ҳужайраси ўз ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган моддаларни олади. Дарахтнинг ҳар бир қисми ичдан озуқа моддалари эритмаси — ўсимлик шарбати билан ювилиб туради. Аммо ҳеч бир дарахтнинг юраги йўқ. У ҳолда қандай қилиб шарбат дарахт бўйлаб юқорига кўтарилади?

Фан то шу кунгача бу саволга аниқ жавоб бера олгани йўқ. Мавжуд назарияларнинг бирортаси ҳам бу саволга тўла ва аниқ жавоб бера олмаяпти. Шунинг учун олимлар, шарбатнинг дарахт бўйлаб баландликка кўтарилиши бир вақтнинг ўзида амал қиладиган бир нечта кучга боғлиқ, деган фикрни илгари суришмоқда.

Осмос босими назарияси кенг тарқалгандир. Барча тирик организмларда озуқа моддалар эритмаси ҳужайраларга юпқа қобиқ — мембрана орқали ўтади. Бунинг сабаби шуки, мембрананинг турли жойларида эриган моддалар миқдори турличадир, демак, физика қонунларига кўра, моддалар ҳамма жойда тенглашишга ҳаракат қилади. Шундай қилиб, моддаларнинг йиғилиши ҳар хил бўлган сари кўп миқдордаги суюқлик мембрана орқали ўтади.

Ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган сув ва минерал тузлар тупроқда мавжуддир. Уларнинг таркиби, дарахтларнинг илдизидагига нисбатан зичроқ бўлгани учун осмос босими рўй беради. Ушбу босим эриган тузлари ҳам бўлган намликни дарахт ичига киришга мажбур этади. Шунинг натижасида шарбат илдиз бўйлаб юқорига кўтарила бошлайди ва япроқларгача етиб боради. Минерал тузлар эритмаларни ўтказаятган дарахтлар ҳужайраларида қолади. Ошиқча сув эса япроқлардан буғланиб кетади.

Бу борада бошқа бир фараз ҳам бор. Унга кўра, шарбат, биринчидан, буғланиш, иккинчидан эса, сувнинг «когезияси» натижасида тепага қараб оқади. Бир зарранинг бошқасига ёпишиб қолишига сабаб бўладиган куч когезия деб аталади.

Ушбу назарияга кўра, япроқлардаги сув буғланган пайтда уларнинг ҳужайрасида вакуум ҳосил бўлади ва у тупроқдаги намни тортиб ола бошлайди. Когезия эса тана бўйлаб юқорига кўтарилган сув зарраларини ушлаб туради. Бу ҳол оқимнинг узлуксиз бўлишига ёрдам беради.

ДАРАХТЛАРГА ҚОБИҚ НИМА УЧУН КЕРАК?

Дарахт танаси ёки илдизининг қобиғи пўстлоқ деб аталади. Аммо уни пўстлоқ деб аташ нотўғри, чунки у тана ёки илдизнинг ташқи томонидир. Айрим ҳолларда унинг қалинлигини аниқлаш ҳам қийин. Негаки, пальма каби дарахтларнинг пўстлоғи ва ёғочи ўртасида аниқ чегаранинг ўзи йўқ.

Дарахтларга пўстлоқ нима учун керак? Унинг асосий вазифаларидан бири дарахтнинг ички, нозик қисмини ҳимоя қилишдир. Пўстлоқ дарахтни қуриб қолишдан асраши билан бирга ҳар хил ташқи шикастлардан ҳам сақлайди. Айрим дарахтларнинг пўстлоғи оловга қаршилиқ кўрсатиш хусусиятига ҳам эга. Америкада қалин ва толасимон пўстлоғида ёнгин излари бор, аммо ёғочи соппа-соғ мамонт дарахтлари топилган.

Пўстлоқнинг ҳосил бўлиш жараёни бир неча йилларга чўзилиб кетиши мумкин. Масалан, заранг ниҳолининг қаттиқ пўстлоғи йўқ, унинг шохчалари сирти ҳам силлиқдир. Шунинг учун бундай ниҳолнинг ёғоч қатлами ўса бошлаганда, ташқи пўстлоқнинг у ёки бу ери ёрилиши мумкин. Аммо бундай шикаст дарахт учун зарarli эмас ва дарахт уни ичидан даволай олади.

Ниҳол пўстлоғининг айрим жойлари аста-секин, бирин-кетин қурийдир ва ўлик аъзога айланади; бу қуруқ қопламалар пўстлоққа қўпол тус беради. Уларнинг бир қисми дарахт ўсиши ва пўст ташлаши оқибатида тушиб кетади.

Одамлар кўпгина дарахтлар пўстлоғидан ўз эҳтиёжлари йўлида фойдаланишни ўрганиб олишган. Масалан, барча ёғоч пўкаклар пўк эман пўстлоғидан тайёрланади. Сассиқалаф пўстлоғи эса терини ошлашда ишлатилади. Овқат тайёрлашда ишлатиладиган зираворлардан долчин Жануби-шарқий Осиёда ўсадиган дарахт пўстлоғининг кукунидир. Безгакка қарши дори хинин эса хин дарахтининг пўстлоғидан олинади. Тиббиётда кўпгина дарахтларнинг шохлари ва илдизлари пўстлоғидан олинган экстрактлар ишлатилади.

ПАЙВАНДЛАШ НИМА?

Бир дарахтдан бошқа бир дарахтнинг мевасини олиш мумкинми? Албатта. Бунинг учун пайвандлаш лозим бўлади. Агар нок дарахтининг шохидан бир қаламча олиниб, беҳи дарахтининг пўстлогига чуқурчага жойлаштирилса, ундан нок шохчаси ўсиб чиқади. Беҳи дарахтида бир вақтнинг ўзида ҳам беҳи, ҳам нок пишиб етила бошлайди.

Худди шу йўл билан бодом дарахтидан шафтоли ва бодом олиш мумкин. Ёки ёввойи олма дарахтида хонаки олмалар етишгирса ҳам бўлади. Баъзида пайвандлашдан манзарали дарахт ёки буталар яратилганда фойдаланилади, аммо у қишлоқ хўжалиги учун асосий аҳамиятга эга.

Пайвандланган ниҳол ёки бута ўзи кесиб олинган дарахт меваларидан кам ва сифатсиз бўлмаган ҳосил бериши билан ҳам боғбонни суюнтиради. Бирор дарахтдан кесиб олинган шох бошқа бир дарахтга пайвандланган тақдирда илгаригидай ҳосил бераверади.

Куртак ёки қаламчаларни бошқа ўсимликларга пайвандлаш усуллари кўп, аммо пайвандлаш ишида иккита қоидага амал қилиш керак бўлади: биринчидан, ўзаро қариндош дарахтлар ёки буталарни бир-бирига пайвандлаш мумкин, яъни олма нок ёки беҳига, шафтоли эса ўрик, бодом, олхўри ва бошқа данакли дарахтларга пайвандланади. Аммо олма дарахти қаламчасини шафтоли дарахтига пайванд қилиб бўлмайди.

Иккинчи қоида шуки, қаламчанинг ҳаёт шарбати оқадиган камбий қатлами у пайвандланаётган ниҳолнинг камбийига тегиб туриши керак. Йўқса, пайвандланган шохча тутмайди.

Пайвандлашнинг бошқа усуллари ҳам кўп. Куртак алоҳида ҳолда пўстлоқ остига киритилиши, узун шохлар пўстлоқдаги шикастланган жойни даволаш мақсадида дарахтларнинг ёригига суқилиши ҳам мумкин.

Қизиги шундаки, пайвандлашни жониворларда ҳам қўллаш мумкин. Масалан, қурбақа, чўл бақаси, каламуш ва қуёнларнинг кўзини кўчириб ўтказиш мумкин. Жарроҳлар бундай тажрибалар орқали ярадор ёки мажруҳ кишиларга қандай ёрдам беришни ўрганишади. Қобиргадан олинган суяк янги бурун ясаш учун бурун суягига пайвандланади, тери эса чандиқларни кетказиш учун куйиб қолган тўқималарга кўчириб ўтказилади.

КУРТАК ҚАНДАЙ РИВОЖЛАНАДИ?

Баҳор ойларида дарахтлар япроқ ёзади ва гуллайди. Аммо япроқлар ёзилишидан олдин ўтган йил кузида тугилган куртак ҳолида бўлади.

Аксарият ўсимликлар кузда япроқларини тўкади. Кўклам чоғи эса янги ям-яшил япроқлар билан қопланади ва гуллайди. Бу азал-азалдан одамларнинг эътиборини тортиб келган. Аммо куртакларнинг ҳосил бўлиш жараёни ҳам қизиқарлидир. Куртаклар поянинг тепасида ёки япроқларнинг қўлтигида пайдо бўлади. У ердаги новданинг муртаги куртак қобиғи билан яхшилаб ўралади ва кунлар исигунга қадар шу тахлит сақланиб қолади. Қизиги шундаки, инсон сарсабил ва карам сингари айрим ўсимликларнинг куртагини истеъмол қилади.

ДАРАХТЛАР НЕЧА ЙИЛ ЯШАШИ МУМКИН?

Бу саволга жавоб бериш қийин. Аксарият ҳолларда бу саволга, дарахт қанча яшай олса, шунча яшайди, деб жавоб берилади. Дарҳақиқат, кўпинча дарахтлар кесилиши ёки ташқи муҳитнинг таъсири оқибатида ёшини яшай олмайди.

Аслида турли дарахтлар турлича яшайди. Эман бир ярим-икки минг йил, оқ қайин ва қарагай 250 йилгача яшаши мумкин.

Ҳозирги шароитда инсоннинг ёрдамисиз дарахтлар ўз табиий ёшини яшаши қийин. Шунинг учун ҳам экологлар бир асрдан ошиқ яшаб қўйган эман, оқ қайин ва жўка сингари манзарали дарахтларни сақлаб қолиш учун ўз саъй-ҳаракатларини аямайди.

Шимолий Америкада кўплаб кўҳна дарахтлар сақланиб қолган. У ерда уч минг йилдан ошиқ умр кўрган улкан секвойя дарахтларини ҳам кўриш мумкин.

Дарахтнинг ёши бир жойда кўкаргани ёки инсон кўчириб ўтқазгани билан ҳам боғлиқ.

Табиий ҳолда ўсадиган дарахтлар инсон ниҳолни парваришлаб, кейинчалик кўчириши натижасида кўкарадиган дарахтлардан анча узоқ яшайди. Бу жўка, эман ва оқ қайинга ҳамда қарагай, тилоғоч ва қорақарагайнинг айрим турларига тегишли. Улар шаҳарлардаги боғларга ўрмондан кўчириб ўтқазилади.

Бугунги кунда шаҳарларда бошқа юртлардан келтирилган секвойя ва Дуглас қарагайи сингари дарахтлар ҳам кўкартирилади. Улар жуда узун ва маҳобатли дарахтлардир. Аммо бу да-

рахтларнинг тупроқдан намликни шимиб олиши жуда қийин. Бундан ташқари, бу дарахтлар қишки шамолларга ҳам унчалик мослашмаган. Шунинг учун ҳам улар 40 — 50 йилдан ошиқ яшамайди.

НИМА УЧУН ЯПРОҚЛАР КУЗДА ҲАР ХИЛ РАНГГА БЎЯЛАДИ?

Ёзда барча дарахтларнинг ранги бир хил — яшил бўлади. Албатта, яшил рангнинг ҳам нозик турлари бўлади, аммо барча япроқларга битта чўтка билан бўёқ сурилганга ўхшайди. Кўзга бориб эса яшил япроқлар турли рангларга бўялади. Бу ранглар қаердан пайдо бўлади?

Япроқларнинг ранги яшил бўлишига сабаб уларнинг таркибидаги хлорофилл моддаси эканини эсга олайлик. Хлорофилл ҳар бир япроқдаги озуқа ишлаб чиқарувчи ҳақиқий қурилмадир. Япроқларнинг ранги (пигментацияси)нинг 2/3 қисми уларнинг таркибида мавжуд хлорофилл билан боғлиқ. Япроқларда рангнинг бошқа нозик турлари ҳам бор, аммо улар хлорофилл миқдори кўплиги учун кўзга ташланмайди.

Улар қанақа ранг турлари экан? Масалан, углерод, водород ва кислороддан таркиб топган ксантофилл моддаси япроқларга сариқ тус беради. У япроқ рангининг, тахминан, 23% ини ташкил қилади. Сабзига ранг берадиган каротиннинг япроқлардаги миқдори 10% га яқиндир. Қандли заранг ва қизил эманга ёрқин қизил тус берадиган антоницианин ҳам бор.

Ёзда бу пигментлар кўзга ташланмайди. Биз фақат яшил хлорофиллни кўраемиз. Совуқ тушиши билан япроқларда йиғилган озуқа модда-

лар дарахт шохлари ва танасига ўтади. Қишда озуқа моддалар ишлаб чиқарилмагани учун хлорофилл қурилмаси ёпилади, хлорофиллнинг ўзи эса парчаланиб кетади. У йўқолиши билан япроқда мавжуд бўлган, аммо кўзга ташланмаган пигментлар кўриниб қолади ва биз дарахтларнинг турли рангга бўялганини кўриб қувонамиз.

Япроқлар хазон бўлишидан олдин унинг бандида ҳужайраларнинг юпқа қатлами ҳосил бўлади. Шамол япроқларни юлқийди. Новданинг япроқ узилиб тушган жойида чандиқ қолади.

Кўпгина доимий яшил дарахтлар совуқ тушиши билан ҳам ўз баргларини тўкмайди. Бу жараён уларда йил бўйи, навбатма-навбат кечади ва шунинг учун ҳам ҳаммаша яшил тусдалигича қолаверади.

ҚАЙСИ ЎСИМЛИКЛАР КУЗГА ПЕШВОЗ ЧИҚАДИ?

Ўсимликлар ҳаётига жиддий хавф туғдирадиган ҳол дегидратация — сувсирашдир. Шунинг учун ҳам ўсимликларнинг пўстлоқдан бошқа барча қисмлари сув сарфини камайтирадиган ёғоч қатлами билан қопланган бўлади.

Тана, шохчалар ва шохларни сувсирашдан пўстлоқ ҳимоя қилади. Япроқларнинг ташқи юзаси кўпинча мум қатлами, ўзига хос момиқ билан қопланган бўлади. Мум қатлами, айниқса, япроқларини қишда ҳам тўкмайдиган найзабаргли ҳамда дафна дарахтларида зич бўлади.

Кўпгина ўт-ўланлар ва баргли дарахтларнинг сувсизликдан унчалик ҳимояланмаган япроқлари ҳам бор. Шунинг учун қишда ҳамма нарса музлаб, қуриб қолгач, бундай ўсимликлар ёки

дарахтлар кўпчилик ҳолларда нобуд бўлиши ҳам мумкин. Дарахтлар нобуд бўлмаслик учун совуқ тушишидан олдин япроқларини тўкади ва қишки уйқуга кетади. Натижада уларнинг энергия сарфи камаяди ва қишки совуқлардан омон қолади.

Шунинг учун ҳам кузда ўрмонлар аргувон, сариқ ва қизил рангларга бўялади.

Ўтлар ҳам кузда қувраб қолади, баҳор келиши билан эса ер остида совуқдан омон қолган илдизидан кўкариб чиқади.

ДОИМИЙ ЯШИЛ ДАРАХТЛАР ҚАЙСИЛАРИ?

Бошқа дарахтлардан фарқли ўлароқ, доимий яшил дарахтларнинг япроқлари қишда ҳам тўкилмайди. Доимий яшил дарахтлар ичида энг суюмлиси ва машҳури биз янги йилда безайдиган арчадир. Бундай дарахтлар қаторига қарағай, савир (туядарахт), оққарағай ва кедр ҳам киради. Бу дарахтларнинг барглари хазон бўладиган япроқлардан фарқли равишда ингичка ва кичкинадир, улар баъзан игна шаклида ҳам бўлади. Негаки, бу ҳолда совуққа чидаш осондир. Уларнинг мевалари пўстлоқ, масалан, гудда билан ҳимоялангандир ёки майда ва қаттиқ бўлгани учун ҳам музлаб қолмайди.

НЕГА ҚАРАҒАЙ ДОИМО ЯШИЛ ТУСДА БЎЛАДИ?

Қарағай баргларининг бир неча вазифаси бор. Шундай вазифалардан бири бутун дарахт учун

озуқа ишлаб чиқаришдир. Баргларга карбонат ангидрид гази ҳаводан, сув ва минерал тузлар эса тупроқдан келади. Барглардаги хлорофилл Қуёш энергиясини ютади. Хлорофилл Қуёш нурлари таъсирида сув ва карбонат ангидрид газини қандга, глюкозага айлантиради. Япроқлар ишлаб чиқарадиган қанд ўсимликларнинг асосий озуқасидир.

Япроқлар, шунингдек, кўп миқдорда сув ҳам ишлаб чиқаради. Дарахт танасидан келадиган сувнинг бир қисмигина озуқа ишлаб чиқаришга сарфланади. Унинг аксарияти япроқ юзасидаги говаклар орқали бугланиб кетади.

Қишда дарахтга сув чекланган миқдорда келади. Ер музлаб қолгани сабабли дарахтлар ердан ҳавога буглаш учун етарли миқдорда сув ололмайди. Шунинг учун ҳам улар қишда сувни буглантирмаслик учун япроқларини тўкади ва «юмилиб» олади.

Дарахтларнинг япроқлари шакли ҳам турличадир. Қарагай ва арчанинг барглари ингичка бўлиб, йўғон гилофли игнани эслатади. Бу сув бугланишига барҳам беради. Барглар эса дарахтларда узоқ йиллар сақланиб қолади. Барглар тўкилиши билан ўрнидан янгиси кўкариб чиқади ва дарахт шохлари ҳеч қачон ялангочланиб қолмайди. Шунинг учун ҳам бундай дарахтлар доимий яшил дарахтлар деб аталади.

Шу билан биргаликда кенг баргли доимий яшил дарахтлар ҳам бор. Масалан, Калифорния дафнаси ва магнолиянинг қаттиқ ялтироқ барглари совуқ пайтлар ҳам намликни сақлаб қолишга ёрдам беради.

КЕДР ҚАЕРДА ЎСАДИ?

Қадим замонлардан то шу кунгача кундалик сўзлашув тилида «кедр» сўзи турлича талқин қилинади. Ливан кедри «ҳақиқий кедр» сифатида ҳамиша одамларнинг эътиборини тортиб келган. У муқаддас дарахт ҳисобланган ва Ливаннинг гербида ҳам ўз аксини топган. Ривоятларда айтилишича, Сулаймон алайҳиссалом бу қимматбаҳо дарахтдан ибодатхона қуриш мақсадида одамларни кедр олиб келиш учун бошқа юртларга жўнатар экан.

Кедр қарағайлар оиласига мансуб. Бу оилага яна тилоғоч, оққарағай, арча, қарағайнинг ўзи ва бошқа бир қанча нинабаргли дарахтлар кирди. Дарахтларни номлашдаги чалкашликлар христиан дини муқаддас китобларидан, хусусан, Тавротдан келиб чиққан. Унда «кедр» сўзининг ботаникага оид тавсифи келтирилмайди. Шунинг учун Шимолий Америка ўрмонларига илк қадам қўйган кишилар ёғочи хуш бўй барча нинабаргли дарахтларни кедр деб атайверган. Бундай чалкашлик рус тилида ҳам бор. Оддий сўзлашув тилида, ҳатто, ўрмоншуносликка оид китобларда Сибирь қарағайи «кедр» деб аталади. Машҳур кедр ёнғоғи аслида Сибирь қарағайи ёнғоғидир. Ҳақиқий кедр ёнғоғи ва уруғларини еб бўлмайди.

Кедр доимий яшил тусдаги кучли дарахт бўлиб, узунлиги 50 метргача боради. Улар минг ва ундан ошиқ йил умр кўради. Унинг тўртта тури бор. Шулардан учтаси Ўрта Ер денгизи мамлакатларида ўсади: атлас кедр Африка шимолида, Ливан кедри Ливан, Туркия ва Сурия тоғларида, Кипр кедри эса Кипр оролида ўсади.

Туртинчи тур — Ҳимолай кедри Афғонистон, Покистон ва Ҳиндистон тоғларида ўсади. Кедр ёғочи ҳашаротлар ва замбуруғлар таъсирига чидамли бўлгани учун кемасозликда ва турли нарсалар тайёрлашда ишлатилади. Археологик қазишмалар чоғида, асосан, Ливан кедри ёғочидан тайёрланган буюмлар топилиб туради. Масалан, Миср фиръавни Тутанхамон тобутининг кедрдан ясалган ёғоч қисмлари, орадан 3200 йил вақт ўтганига қарамасдан, жуда яхши сақланган.

Кедр Ҳиндистонда ҳам муқаддас дарахт ҳисобланган ва унинг ёғочи тарихий обидалар қурилишида ишлатилади. Ҳамадон шоҳининг устунлари кедрдан ишланган масжиди 1426 йили қурилган эди.

Кедрнинг барча турлари манзарали бўлгани учун ҳам бутун дунёда кўкаламлаштиришда кенг қўлланилади. Улар Қримда илк марта 1826 йили экилган.

КЕДР ГУДДАСИ ҚАНДАЙ ТУЗИЛИШГА ЭГА?

Кедр гуддаси барча буюк нарсалар каби жуда содда тузилган. Унинг ўлчами чоғроқ, қора қўнғир тусда ва тухумсимон шаклдадир. Аммо ҳақиқий хазина унинг пўчоғи остидадир. Таркибида оқсил, ёғ ва крахмал кўплиги бўйича кедр ёнғоғига тенг келадиган маҳсулот йўқ. Кедр ёнғоғи гуддасининг яна бир афзаллиги шундаки, унда ёнғоқлар яхши сақланади. Ёнғоқлар кедр дарахти остига тушган тақдирда ҳам келгуси ҳосилга қадар гуддадан сочилиб кетмайди

ва бу ўрмонда яшовчи ҳайвонларга қулайлик тугдиради.

Ҳайвонлар гудда бўлмаганида ёнғоқларни йиғиб олиш учун қанча вақт сарфлаши мумкинлигини тасаввур қила оласизми? Табиатнинг ўзи ҳайвонларга гамхўрлик қилиб, уларни табиий равишда қадоқлаб қўйганини айтмайсизми?

ЭНГ БАЛАНД ДАРАХТ ҚАЙСИ?

Дарахтлар яшил ўсимликлардир. Уларнинг ҳам бошқа яшил ўсимликлар сингари илдизи, пояси, япроқлари ва уруғлари бўлади. Дарахтлар яшил ўсимликлар ичида энг кўхнасидир. АҚШнинг шимоли-ғарбидаги айрим секвойяларнинг ёши 4000 йилдан ошади. Бу дарахтлар Колумб Американи кашф этган даврларда ҳам худди шу кўринишда бўлган.

Дарахтлар яшил ўсимликлар ичида ҳам энг каттасидир. Маълумки, Калифорниядаги улкан секвойялар Ер юзидаги энг буйчан дарахтлардир. Гумбольдт Миллий богидаги бир дарахт энг баланд ҳисобланади. У Асосчи Дарахти деб аталади, буйи эса 110 метрдан ошади.

Айрим йирик мутахассислар кўп йиллар аввал Австралиядаги эвкалипт дарахти ҳам Калифорния секвойялари сингари баланд дарахт бўлганини таъкидлашади, аммо улар айна пайтда секвойялардан ўртача 15 метр калтадир. Яна бир секвойя билан бўйлашадиган дарахт Дуглас оққарағайдир. Улар аксариятининг буйи 91 метрдан ошади.

Илдизлар тупроқдан сув ва минерал моддалар ютиши билан бирга дарахтларни ҳам тик ҳолда тутиб туради. Катта дарахтни тутиб ту-

риш учун кучли илдиз тизими керак бўлади. Сиз дарахтнинг илдизлари ҳам ер остида шохларичалик жой эгаллашини биласизми?

Олимлар дарахтларнинг ёшини улар танасидаги ҳалқалар сони билан ўлчашни ўрганиб олишди. Кўпгина дарахт турлари кўндаланг кесилганда, уларда ҳалқалар борлигини кўриш мумкин. Ҳар йили пўстлоқ остидаги ёғоч қатлами устида янгиси пайдо бўлаверади. Бу қатлам ҳалқа ҳосил қилади.

Дарахт танасидаги ҳар бир ҳалқа унинг ёшидан далолат беради. Янги қатлам ёки ҳалқа қўшилгани сари тана йўғонлашиб бораверади.

Дарахтларнинг нафақат танасига, қолаверса, шохларига ҳам янгидан-янги ҳалқалар қўшилиб бораверади. Шохлар ҳар йили бўйига ўсади. Фақат шохларнинг учи юқорига қараб ўсгани учун ҳам дарахтнинг танаси ҳеч қачон ердан баланд кўтарилмайди.

СЕКВОЙЯ НИМА?

Секвойя, шубҳасиз, энига ҳам, бўйига ҳам дунёдаги энг катта дарахт ҳисобланади. Улар бир неча аср умр кўради ва Американинг кўркидир.

Секвойя АҚШнинг Калифорния штатида ўсади. Қарагай ёки кедр сингари у ҳам игнабарглилар оиласига мансуб. Аммо унинг бўйи жуда чўзилиб кетади ва узоқ яшайди. Ҳозирги кунда мавжуд айрим секвойялар Исо пайгамбар туғилмасидан ҳам олдин бўлган. Секвойянинг одатдаги баландлиги юз метр атрофида бўлади, шу билан биргаликда бўйи Эйфель минораси (300 метр)нинг ярмига тенг келадиган секвойялар ҳам

бор. Шундай улкан дарахтлардан бири қулаб тушиб, йўлни тўсиб қўйганида, унинг танасидан автомашиналар ўтиши учун туннель қазилган. Бундай дарахтлар ҳеч кимни бефарқ қолдирмаслиги табиий.

Секвойянинг яна бир қариндоши севайядендрон ҳам ундан қолишмайди. У игнабарглидир, Калифорнияда ўсади. Баҳайбатлилигига яраша севайядендрон 3 — 4 минг йил умр ҳам кўради.

ЭВКАЛИПТ НИМА?

Бир замонлар эвкалиптлар фақат ўз ватани Австралияда ўсар эди. Аммо бугунги кунда у инсоннинг ёрдами билан бутун дунёга тарқалиб кетди. Уларни Европада, Африка шимолида, Ҳиндистонда, Жанубий Америкада, Америка Қўшма Штатларининг жанубида учратиш мумкин.

Эвкалиптнинг ташқи кўриниши уни илгари кўрмаган кишида ўчмас таассурот қолдиради. У бўйчан, япроқлари семиз, терисимон пўстлоқ билан қопланган ва шохлари пастга осилиб турадиган чиройли дарахтдир. Эвкалиптларнинг баланд ва хипча танаси жуда тез ўсади. Айрим дарахтларнинг бўйи бир йилда тўрт метргача ўсган вақтлар ҳам бўлган. Бўйи улкан Калифорния секвойяларидан бир оз паст, аммо юз метрга етиб қоладиган эвкалиптлар ҳам бор.

Эвкалиптлар жуда фойдали дарахтдир. Унинг инсон учун фойдали бир қанча жиҳатлари бор. Масалан, эвкалиптлар намликни севгани учун ботқоқ ерларга ўтқазилади. Натижада дунёнинг кўпгина минтақаларида безгак ва бошқа юқум-

ли касалликлар билан огрийдиганлар сони ка-
маяди.

Бундан ташқари, эвкалипт инсонни турли дори препаратлари билан таъминлаб туради. Унинг япроқларидаги сон-саноқсиз говаклар сарғиш тусдаги кофурни эслатадиган суюқлик билан тўла. Бу эвкалипт ёгидир. Шифокорлар уни беморларнинг юқори нафас йўлларини тозалаш учун ҳидлатишади. У кўпинча буйраклар фаолиятини яхшилайдиган ҳамда асаб тизимини тинчлантирадиган восита сифатида ҳам ичилади. Баъзан у ҳатто жарроҳликда антисептик — касалликнинг юқиши олдини оладиган препарат сифатида ҳам ишлатилади. Эвкалипт ёғочига, қаттиқ бўлишига қарамасдан, енгил ишлов бериш мумкин. Ундан, юзаси ўта силлиқ бўлгани учун кемасозликда, уйларнинг ички девори-га қоқишда фойдаланилади.

ДУНЁДА ЭВКАЛИПТНИНГ НЕЧТА ТУРИ БОР?

Эвкалипт, асосан, Австралия дарахтидир. Аммо у дунёнинг бошқа иқлими иссиқ бўлган мамлакатларида ҳам ўстирилади. Унинг япроқлари ажратиб чиқарадиган ҳидли модда ҳавони тозалаш, безгак юқтирувчи ҳашарот ва пашшаларни ҳайдаш хоссасига эга.

Эвкалиптнинг 500 дан ошиқ тури бор. Унинг ёғочи оқ тусдан пушти ранггача бўлади. Аммо япроқлари ҳаммиша бир хил: ингичка, текис ва вергул шаклида қайрилган бўлади. Улар кун давомида Қуёш нурлари текис юзага тушмаслиги учун бир томондан бошқа томонга бурилади. Эвкалипт япроқларидаги ҳидли модда айрим

турдаги дориларни тайёрлашда, ёғочи кемасозликда ишлатилади, унинг пўстлогидан эса ошловчи модда сифатида фойдаланилади.

БАНЬЯН НИМА?

Баньян улкан дарахтлар қаторига киради. Маълумки, табиатда мавжуд барча йирик нарсалар ноқулай вазиятларга тушиб қолади. Дарахтлар ҳам бундан истисно эмас. Масалан, нам ва озуқа моддаларининг йўгон дарахтлар танаси бўйлаб юқорига кўтарилиши қийин бўлади. Шу билан биргаликда, уларнинг танаси синиб кетмаслик учун мустаҳкам, тўғри бўлиши, унчалик узун бўлмаслиги керак. Бундай дарахтга энли шох-шаббаларнинг залворли юкини кўтариш учун йўгон тана керак бўлади. Агар шохлар ҳаддан ташқари узун ва оғир бўлиб кетса, кейинчалик дарахтни у ёки бу томонга оғдириб қулатиб юбориши ҳам мумкин.

Ҳиндистон ва Малайзияда ўсадиган улкан баньян дарахти бу муаммони ўзига хос йўл билан ҳал эта олган.

Бу дарахтнинг энг қизиқ жиҳати шохларининг ўсишидир. Сон-саноқсиз ва оғир шох-шаббалар дарахтнинг бақувват танасидан турли томонларга қараб тарвақайлаб кетади. Албатта, тана, мустақил равишда бундай шох-шаббаларни кўтара олмайди. Ҳамма бало шундаки, шохлар оғирликнинг бир қисмини ўз зиммасига олади. Ҳар бир шохдаги ергача тик осилиб тушадиган қалин булоқ баньяннинг ҳаводаги илдизларидир.

Дастлаб калта бўлган булоқлар йиллар ўтиши билан ўсиб боради ва ниҳоят ерга тегеди.

Ерга маҳкам ўрнашиб олган бутоқлар шохларга қўшимча ёрдам берибгина қолмасдан, озуқа моддалари ва сув билан таъминлаб туради. Аста-секин улар янги таналарга айланади ва натижада баньян бўйи баробарида энига ҳам ўса бошлайди. Ниҳоят бош тана атрофида юмалоқ «айвон» ҳосил бўлади, уларнинг диаметри баъзида 450 метргача етади.

Қизиғи шундаки, ёгингарчиликлар пайти пана жой вазифасини ўтайдиган бундай «айвонлар»да маҳаллий аҳоли бозор ташкил этади ёки мажлислар ва бошқа ижтимоий тадбирларни ўтказади. Бундан ташқари, дарахтнинг силлиқ ҳаво илдизларидан узун ва текис ходалар олинади, уларнинг толасидан пишиқ арқонлар эшилади.

Дарахт улкан ўлчамга эга бўлишига қарамасдан, меваси майда ва ёрқин қизил рангда бўлади. Одамлар уни емайди, аммо қушлар ва кўршапалаклар хуш кўриб, истеъмол қилишади.

ГЕВЕЯ НИМА?

Ўсимликлар тарихида гевея ёки каучук дарахтининг ҳаёти жуда қизиқарлидир. Испан босқинчилари Жанубий Американи кашф этган илк кунларданоқ резина шарлар билан ўйнаётган болаларни кўришиб, каучук сувни, ҳавони ўтказмайдиган ва бошқа хоссаларга эга эканини англаб етишди. Резина шиналар ишлаб чиқарила бошлангач, каучук саноати мислсиз даражада ривожланиб кетди.

Каучук дарахтлари экватордан 10 градусдан узоқ бўлмаган шимол ва жануб минтақаларида

ўсади, шунинг учун ҳам экваторнинг ҳар иккала тарафидаги 1300 км энлиликдаги зона «каучук минтақаси» деб аталади. Каучук дарахтлари учун иссиқ ва нам иқлим ҳамда ҳосилдор тупроқ керак. Энг кўп каучук «Бразилия гевеяси»дан олинади. У дастлаб Бразилияда топилгани номидан ҳам кўриниб турибди. Бугунги кунда дунёда ишлаб чиқарилаётган табиий каучукнинг 96% ушбу дарахтдан олинади. У каучук минтақасидаги кўпгина мамлакатларда етиштирилади.

Гарчи каучукнинг ватани Жанубий Америка бўлса-да, у бугунги кунда тропик минтақасида жойлашган мамлакатларда, айниқса, Жанубий-шарқий Осиёдаги кўплаб плантацияларда ўсади.

Каучукни олиш тартиби қуйидагича: маълум бир вақт дарахт танаси тилиб қўйилади, ундан сутсимон оқ шарбат — табиий каучукнинг, оқсил ва тузларнинг сувли аралашмаси оқиб тушади. Бу латексдир. У, шунингдек, паракаучук ёки креп ҳам деб аталади.

Худди қарағай елими сингари латекс гевея танасидаги тилинган жойдан оқиб тушади. У йиғиб, сузиб олинади ва сув билан суюлтирилади. Ишқор қуйилгач, эритма бир жойга тўпланиб, қайишқоқ модда — табиий каучук ҳосил бўлади. Сўнгра варақ шаклида прессланиб, қуритилади. Табиий каучук атрофимизда тўлиб-тошиб ётган резина ишлаб чиқариш учун қулай хом ашёдир. Камералар, гилдираклар покриш-каси ва болалар шишириб ўйнайдиган шарлар — барчаси бир замонлар гевея тропик дарахтининг шарбати бўлган.

ПЎКАКБОП ЭМАН НИМА?

Балиқ овига кетаётган болакай пўкакдан ясалган сузгичи нима учун сувга чўкиб кетмаслигини ўйлаб ўтирмайди. Аммо пўкакнинг сувга чўкмаслик хусусияти қадим замонлардан бери маълум, ундан ясалган қутқариш мосламаларидан эса бундан минг йиллар муқаддам фойдаланилган.

Пўкак сувдан анча енгил. Бунинг сабаби шундаки, сув унинг ҳаво тўла ичига ўта олмайди. Бу пўкакни сувга бўкиб қолиб, чўкиб кетишдан сақлайди.

Пўкак пўкакбоп эман пўстлогининг ташқи қисмидан тайёрланади. Пўкакларнинг учдан икки қисми пўкакбоп эман ўстириладиган Португалия ва Испанияда ишлаб чиқарилади. Пўкакбоп эманнинг бўйи 6 — 12 метр, йўғонлиги эса 1 метргача боради. Дарахтнинг пўстлоғи илк марта у йигирма яшар бўлганида қириб олинади. Бу дарахтга ҳеч қандай зиён етказмайди, қуритиб қўймайди, аксинча, фойда келтиради.

Тахминан, яна тўққиз йилдан сўнг пўстлоқ қайта қириб олинади. Бу икки марта қирилган пўстлоқдан тайёрланган пўкак дағал ва гадирбудур бўлади. Кейинчалик ҳар тўққиз йилда пўстлоқ қирилишидан олинadиган пўкак анча сифатли бўлади. Шундай қилиб, бир дарахтдан юз йилга яқин пўкак олинади.

Қириб олинган пўкак бир неча ҳафта қуритилади, сўнгра таркибидан танин кислотасини чиқариб юбориш учун пиширилади. Пиширилган пўкак юпқа ва эгилувчан варақ ҳолида ёйилади, қуритилади ва бошқа мамлакатларга жўнатиш учун тахлаб қўйилади.

Пўкак хом ашёсининг икки тури бор. Улардан бири пўкак дарахти деб аталади. Бу материалдан пўкак, сузгич ва қутқарув жилетлари тайёрлашда фойдаланилади. Пўкак хом ашёсининг бошқа бир тури янчилган пўкак деб аталади. У дастлаб янчилади, сўнгра маълум бир бириктирувчи материаллар билан бирга пиширилади. Бундай материалдан қувурларга қоплама, оёқ кийимларнинг тагчарми тўлдиргичлари, автомобиль прокладкалари, шунингдек, шишаларнинг қопқоғи остидаги тиқинлари тайёрланади.

Биноларни товуш ўтказмайдиган қилиб қуришда, омбор, музлатгич хоналар ва рефрижераторларни изоляциялаш пўкак қўлланадиган соҳадир.

ХИН ДАРАХТИ ҚАЕРДА ЎСАДИ?

Бу улкан дарахт Жанубий Америка, Индонезия ва Африканинг ясси тоғликларида ўсади. Унинг пўстлогиди безгак касаллигини даволашда ишлатиладиган хинин моддаси бор.

Хин дарахтининг бўйи 20 — 30 метрга етади. У баланд тоғликларда ўсади ва намсевардир.

Шунинг учун унга Перудаги шароит Африкадагига нисбатан қулай. Хин экиш йўли билан ҳам кўпайтирилади, у шамол яхши тегадиган плантацияларда кўкаради. Унинг танаси қалин пўстлоқ билан қоплангач, пўстлоқ кесиб олинади. Сўнгра қуритилиб, майда кукун қилиб туйилади, кукундан эса хинин тайёрланади. Хининнинг безгакка қарши восита эканини Пеллетье Кавенту кашф қилган. Хин дарахти пўстлогидан олинган экстракт айрим вино ва ичимликларга ҳам қўшилади.

НИМА УЧУН ҚАЙИННИНГ ТАНАСИ ОҚ?

Кўпчилик оқ қайинни Россиянинг рамзи деб билади. Дунёнинг ҳеч бир мамлакатида Россиядагичалик бундай танаси оқ, майда шохлари ингичка, япроқлари майда ва нозик дарахт кўп бўлмаса керак.

Бу дарахт одамларда ҳиссиётни тугён урдирадиган даражада гўзал ва нозикдир. Шоирлар унга атаб шеърлар битади, қўшиқчилар ашула тўқийди. Она табиатнинг ўзи ҳам бу беқиёс дарахтга алоҳида меҳр қўрини тўкади.

Ёзнинг иссиқ кунларида унинг оппоқ танасига қўлингизни теккизиб кўрганмисиз? У қўлингизга муздай тегади. Жазирама офтоб нури тушиб турганда ҳам оқ қайиннинг танаси муздайлигича қолаверади. Бунда ҳеч қандай сир йўқ, негаки, оқ ранг Қуёш нурини ютмайди, аксинча, қайтаради. Демак, табиат оқ қайинга оқ рангни гўзаллик учунгина эмас, ҳимояланиш учун ҳам берган экан. Оқ қайин салқин ҳавони хуш кўради, жазирамани эса ёқтирмайди. Бу табиатнинг оқ қайин танасини офтоб жизганак қилиб куйдирмаслиги учун қилган ғамхўрлигидир. Боз устига, унинг пўстлоғи ҳам эман ёки қарағайники сингари қалин эмас.

Одамлар нима учун кўклам чоғлари мевали дарахтларнинг танасини оққа бўяшини энди фаҳмлагандирсиз. Оқ ранг уларнинг танасини ёзги офтоб куйдиришидан сайлайди.

ОЛМА ДАРАХТИНИНГ ЁШИ НЕЧАДА?

Ёввойи олма инсон ўз тараққиётининг илк дамлариданоқ назар қилган ўсимликлар дунёси

вакиллари қаторига киради. Ёввойи олманинг ёши нечада? Унинг қазишмалар чоғида топилган, диаметри 15 мм. лик митти меваси Ер қаърида олти минг йил ётган экан. У Германиянинг Хейльбронн шаҳридан унча узоқ бўлмаган жойдаги қурилиш ишлари вақтида топилди. Ер юзида илк марта ким олма дарахти экканини, яъни у қачон маданийлашганини ҳеч ким билмайди. Фақат қадим замонлардан бери Марказий Осиё ва Кавказда боғ олмаси ўстирилгани, сўнгра у Европага бориб қолгани маълум, холос.

Бундан, тахминан, икки минг йил муқаддам қишлоқ хўжалиги тўғрисида 12 та китобнинг муаллифи бўлмиш Рим агрономи ва ёзувчиси Колумелла олма дарахти 3 минг йил муқаддам маданийлашган, деб ёзган эди. Агар унинг гапи тўғри бўлса, боғ олмасининг ёши 5 минг йилга тенг бўлади.

Маданий экинлар орасида олма дарахтининг алоҳида ўрни бор. Қадимги афсона ва ривоятларда ҳамма хуш кўриб ейдиган бу мева бот-бот тилга олинади. Мисрдаги ёдгорликларда қазишма ишлари олиб борилганда, олма сурати чизилган тасвирлар топилган. Қадимги юнонлар ва римликлар олмани муҳаббат рамзи деб билишган ва у гўзаллик илоҳаларига бағишланган. Қадимги олмонлар барча худолар олма дарахтини ҳимоя қилади, олма меваси эса уларнинг севимли таоми, деб ҳисоблашган. Троя урушини эслайлик: у адоват илоҳаси Эрида олмани ташлаши оқибатида бошланган.

Қизиғи шундаки, Кельт тилида «жаннат» сўзи «олмазор» деган маънони англатади. (Христианликнинг муқаддас китобларида) Момо Ҳаво

«билим ва муҳаббат дарахти»дан олма¹ узиб егани учун ҳам жаннатдан бадарга бўлади. Ҳа, ҳа, олмани узиб егани учун ҳам!

Қадимги Юнонистонни маданийлашган олманинг ватани деб ҳисоблаш расм бўлган. У маданий экин сифатида юнонлар ва римликлардан Фарбий Европа бўйлаб, сўнгра бутун Ер юзига тарқалган.

Рус чўқинтирилмасдан олдин ҳам одамлар олма нималигини билишган. Маданийлашган олма илк марта XI — XIII асрларда Киев Русининг монастырь боғларида пайдо бўлган. 1051 йили Ярослав Мудрий барпо этган олма боғининг донги чор атрофга кетган. Кейинчалик бу боғ Киев — Печёра лавраси боғи деб атала бошлаган. XIV асрга тегишли ёзма манбаларда Москва боғлари тилга олинади, «Домострой» («Уй қуриш»)да эса боғни парвариш қилишга оид илк маслаҳатлар берилади.

Кейинги асрларда Русда боғдорчилик авж олиб кетди. Бунга Киев ва Москва князлари, шунингдек, Рус проваслав черкови ва монастырлар кўп ёрдам берган². Милоддан олдинги IV асрда қадимги юнон файласуфи ва табиатшуноси Теофраст ўзининг боғдорчиликка бағишланган илк рисоласида олманинг бир неча навлари тўғрисида маълумот беради. XVIII асрнинг иккинчи ярмига келиб машҳур рус агрономи Андрей Тимофеевич Болотов 8 томлик тадқиқотла-

¹ Қуръони каримда Одам Ато ва Момо Ҳаво бугдой егани учун жаннатдан бадарга бўлади.

² Бунга Амир Темур Самарқанднинг атрофида барпо эттирган боғлар ҳам мисол бўла олади. — Таржимон.

рида рус олмаларининг 600 дан ошиқ навларини тавсифлаб беради. XX асрнинг охирига келиб эса, бутун дунёда бу мевали дарахтнинг 10 мингга яқин (айрим муаллифларнинг фикрига қараганда, 20 мингдан ошиқ) тури бор. Олма боғларнинг барча мамлакатлардаги майдони 3 миллион гектарга яқин.

ДУНЁДА ОЛМАНИНГ ҚАНЧА НАВИ БОР?

Дунёда олманинг навлари ниҳоятда кўп. Улар орасидан энг нозик дидли кишилар таъбига тўғри келадиганлари ҳам топилади. Биргина Англияда унинг икки мингдан ошиқ нави мавжуд.

Олма одам илк марта маданийлаштирган дарахтлар сирасига киради. Унинг ватани Жануби-шарқий Европа ва Ғарбий Осиё бўлса ажабмас. Ҳарқалай, бу дарахтнинг турли навлари икки минг йил муқаддам ўстирила бошлангани маълум. Қадимги Рим аҳолиси бу меванинг камида етти хилини дастурхонга тортишган.

Бугунги кунда олманинг бу қадар турли-туман навлари қаёқдан пайдо бўлган? Боғбонлар ҳамиша илгаригиларига нисбатан янги, мазали, ҳосилдор ва совуққа чидамли навлар олишга интилиб, олмалар устида турли тажрибалар ўтказиб келишган. Янги навлар олишнинг энг кўп тарқалган усули қуйидагидир: бир дарахтдан кесиб олинган куртак ёки новда бошқа бир олма дарахтига пайванд қилинади. Бу ҳолда пайванд ўрнида ўсиб чиққан шохнинг хоссаси «ота-она» дарахтларнинг афзалликлари ва камчиликларидан иборат бўлади. Яна бир усул «чапараста чангланш» деб аталади. Бунинг маънисини шуки,

бир навдаги олма гуллари бошқа дарахтлардан олинган оталик билан чангланади.

ҚАЙСИ ГУЛ ЯПОНИЯНИНГ РАМЗИ ҲИСОБЛАНАДИ?

Сакура бутоғи Япония рамзидир. Сакура баъзан япон олчаси деб ҳам аталади. Бу дарахтнинг бўйи 5 — 8 метр, шох-шаббалари кулранг-малла тусдадир. Япроқлари чўзинчоқ тухумсимондир, дарахтнинг тепа қисмидаги барглар янада чўзилган бўлади ва гилос барглари эслатади. Гуллари пушти-қизил ёки очиқ пушти рангда 2 — 5 донадан тўп-тўп бўлиб очилади. Сакура гуллаганда етти ёшдан етмиш ёшгача барча кишилар оиласи ёки ёру биродарлари билан тўпланиб, боғ ва паркларда нозик оқ-пушти гулбарглари томоша қилишади. Бу японларнинг энг кўҳна анъаналаридан биридир. Гулларни тизишдай мураккаб икебана санъатини ҳар ким ҳам эплэйвермагани билан гуллаётган дарахтни томоша қилиш ҳар кимнинг қўлидан келади. Японлар бу томошага анча вақт ҳозирлик кўришади. Яхшироқ жойни эгаллаш учун боққа бир кун олдин келиш лозим. Японлар, одатда, олчанинг гуллашини икки марта: ишда ҳамкасблари ҳамда уйда оила аъзолари даврасида нишонлашади. Байрамни ҳамкасблар даврасида нишонлаш ҳеч кимнинг бузишга ҳаққи йўқ муқаддас бурчдир, оила даврасида нишонлаш эса кишига лаззат бағишлайди. Дарахт томоша қилган кишига ижобий таъсир кўрсатади. Сакура, шунингдек, Марказий Осиё, Болтиқбўйи, Молдавия, Кавказ, Қрим ва Закарпатьеда ҳам усади.

КАШТАНГА ТИКАН НИМА УЧУН КЕРАК?

Табиат тиканларни меванинг этини йиртқицлардан ҳимоя қилиш учун яратган.

Улар ҳам тиканли сим бажарган вазифани адо этади.

Эътибор берсангиз, инсон кўпинча табиат ихтироларидан ўз мақсадлари йўлида фойдаланади.

Ёввойи каштан ва бошқа кўпгина дарахтларнинг мевасини қаттиқ пўчоқ қоплаб олган бўлади. Бу пўчоқни олманинг уруғларини ўраб турган эти ва юпқа пўстига қиёслаш мумкин.

Малла каштанлар каштан дарахтининг уругидир. Олманинг уруғлари эса меванинг ичида жойлашган бўлади. Уруғларнинг ичида келгуси ўсимликнинг ҳомиласи бўлган мева куртаклари бор. Бундан ташқари, уруғнинг таркибида эндосперм мавжуд. У ўсимлик учун дастлабки пайтларда зарур бўлган озуқа омборидир.

Озуқа моддалар захираси янги ўсимлик униб чиқаётган пайт ишлатилади. Уни ҳеч ким бевақт еб қўймаслиги учун мева тикан билан ҳимояланади. Қулай шароит келди дегунча, тиканли яшил пўстлоқ ёрилиб кетади ва мева униб чиқа бошлайди.

Ўсимликларнинг меваси таркибида кўплаб озуқа моддалари ва дармондорилар бўлгани учун ҳам одамлар ва ҳайвонлар хуш кўриб ейишади. Биз каштан, бодом, ёнғоқ, ловия ҳамда бошқа дарахтларнинг эт ва юпқа пўстдан иборат меваларини истеъмол қиламиз.

Айрим уруғлардан олинган ёғ ҳам истеъмол қилинади.

ЁНҒОҚЛАР ҚАЕРДА ЎСАДИ?

Туси, ўлчами, шакли ва таъми турлича бўлган, қаттиқ пўчоқ билан қопланган ҳар хил мевалар умумий ном билан ёнғоқ деб аталади.

Кўпчилик оддий ёнғоқни хуш кўриб истеъмол қилади. Унинг бурушиқ мағзи силлиқ, юмалоқ оч малла пўчоқ билан қопланган. Қадим замонларда Шарқ мамлакатлари ҳукмдорлари ёнғоқни у ўсмайдиган юртларнинг подшоларига қимматбаҳо совға сифатида юборишган.

Худди шу тариқа бошқа бир ёнғоқ — каштан ҳам қадим замонлардан бери одамларнинг ардоғида бўлиб келган. Айрим мавжуд каштан дарахтларининг ёши беш юз йилдан ошади. У кўпгина мамлакатларда, айниқса, Испанияда бағоят қадрланади.

Энг хушхўр, шу билан бир вақтда чақилиши ўта қийин неъматлардан бири Бразилия ёнғоғидир. Бу ёнғоқларнинг пўчоғи уч қиррали бўлиб, йигирма ва ундан ошиқ донаси гуж-гуж, зич ва юмалоқ умумий пўстлоқ билан қопланган ҳолда ўсади. Ёнғоқлар пишиб етилгач, ерга тушади. Дарахтларнинг бўйи аксарият ҳолларда ўттиз метрдан юқори бўлгани учун ҳам маҳаллий аҳоли шамол турган кезлар унинг остидан юрмасликка ҳаракат қилади.

Бодом ёнғоқлари ҳам хуш кўриб истеъмол қилинади. Бодом дарахти икки хил бўлади. Оқ гуллайдиган бодомнинг меваси аччиқ бўлади. Улардан дори ва хушбўй моддалар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Истеъмол қилишга ярайдиган бодомнинг гунчалари пушти рангда бўлади. Бодом Марказий Осиё, Яқин Шарқ, Ўрта Ер денгизи бўйлари ва Калифорнияда ўсади.

Барча ёнгоқлар ичида кокос ёнгоғига тенг келадигани йўқлиги шубҳасиз. Ҳиндистоннинг шарқий соҳиллари ва жанубий денгизлардаги ороллар кокос ёнгоғининг ватанидир, аммо эндиликда улар барча тропик мамлакатларида ва барча қитъаларда ўсади. Унинг қимматлилиги таркибидаги оқсил ва бошқа озиқ моддаларининг кўплиги билан боғлиқ.

Иқлими муътадил мамлакатларда ўрмон ёнгоғи кенг тарқалган. Бу ёнгоқларнинг гуҷ боши икки-тўрт донадан иборат бўлиб, япроқ косачасининг ичида бўлади. Ўрмон ёнгоғи чакалаклари ўрмонларнинг ўрта минтақасида кўп учрайди. Унинг номи ҳам шундан олинган бўлса ажаб эмас.

МУСКАТ ЁНГОҒИ НИМА?

Мускат ёнгоғи энг яхши ва машҳур зираворлардан биридир. У қаттиқ ядро — «данак» — тропик мевасидан иборат.

Мускат ёнгоғининг 80 турдан ортиқ дарахт ва буталари бор. Улар, асосан, Филиппин, Молукка ороллари ва Бразилияда ўсади. Уларнинг ичида кенг тарқалгани ва амалий қимматга эга бўлгани хушбўй мускатдир. Бу чиройли доимий яшил дарахт танасининг узунлиги 7 метргача боради. Унинг сон-саноқсиз шохлари тубидан тепасигача бутун танани қоплаб олган бўлади. Бу шохларда очилган майда сариқ гулларнинг ҳиди лилия бўйларини эслатади.

Дарахт ўтқазилганидан 8 йил ўтгач, гуллаб, ҳосил бера бошлайди. Меваларнинг гуллаш ва етилиш жараёни йил бўйи тўхтовсиз давом эта-

ди, аммо асосий ҳосил йилига тўрт марта йигиб олинади.

Мускат дарахти мевасининг ўлчами ва шакли нокни эслатади. У пишиб етилгач, тилла рангига киради ва икки бўлакка бўлинади. Бу икки бўлак қизил ва зич этдан иборат, унинг ичида ёнғоққа ўхшаш уруғ бор. Ушбу уруғларнинг ичида мускат ёнғогининг зиравор сифатида ишлатиладиган қисми жойлашган.

Ёнғоқ этдан ажратиб олингач, махсус печ-духовкаларда пўстлоғи ёрилиб кетгунча қури-тилади. Сўнгра у печдан олиниб, пўчоғи тозаланади. Пўчоғи арчилган ёнғоқни бемалол ейиш мумкин. Мускат ёнғоғи турли овқатларга туйилган ҳолда солинса ҳам, узоқ масофаларга сифатини йўқотмаслик учун бутун ҳолича ташилади.

Сифати паст ёнғоқлардан овқатга яроқсиз экстракт — мускат ёғи олинади.

ДАРАХТ ҲАМ СУТ БЕРИШИ МУМКИНМИ?

Сигирлар сут беришини ҳамма билади. У озуқа моддаларига бой ва фойдалидир. Сигирнинг ўрнига дарахт ҳам сут бериши мумкинми? «Бўлмаган гап», — дейишингиз мумкин ва ноҳақ бўлиб чиқасиз.

Венесуэлада ўсадиган бир дарахтнинг шарбати сигир сути таъмини эслатади. Маҳаллий аҳоли дарахт пўстлоғини тилиб, ундан оқаётган суюқликни косага йигиш йўли билан сигир дарахтни «соғади». Олимларнинг фикрича, дарахт сути ҳам сигир сути сингари тўйимлидир.

БАОБАБ ҚАЕРДА ҰСАДИ?

Наботот — ўсимликлар дунёсининг бу гаройиб вакили Африка саванналарида ўсади. Баобаб дарахтга ўхшаш бўлиши билан бирга, унинг илдизлари тепага қараб ўсади. Унинг танаси йўғонлиги 10 — 13 метргача боради. Баобаб 5 минг йилгача умр кўради. Кунлардан бир кун Альфонс Доде романининг қаҳрамони тарасконлик Тартареннинг хаёлига аллақандай бир ўсимликни гултувакда ўстириш келиб қолади.

Қизиги шундаки, бу ўсимлик... бўйи 40 метргача борадиган баобаб эди. Купинча баобабнинг танасининг ичи ковак бўлади. Маҳаллий аҳоли уни дон-дун сақлаш учун ҳозирлайди. У баъзида оилавий сағана вазифасини ҳам ўтайди. Аммо баобаб, барибир, ўз ҳолича ўсиб ётаверади, қуриб қолмайди. Одатда, унинг ёғочи ишлатилмайди, маймунлар нони деб аталадиган меваси эса ейишли. Унинг таркибида ҳамирсимон эт ва ёғли уруғ бор.

ҚАҲВА ДАРАХТИНИНГ УЗУНЛИГИ НЕЧА МЕТРГА ЕТИШИ МУМКИН?

Қаҳва дарахти Эфиопиядан келиб чиққан, деган фикр бор. У Африка, Осиё, Америка тропиклари ва субтропикларида ўсади. Қаҳванинг дони — уруғи яшил ёки сариқ, пишиб етилгач эса қизил тусда бўлади. Улар қовурилгандан сўнггина малла тусга киради.

Қаҳва дарахти кесиб турилмаса, 15 метргача ўсади. Аммо бу унинг мевасини териб олишга имкон бермай қўяди. Қаҳва дони яшил тусдаги

кўрақда етилади. Пишиши билан қизил тусга киради. Ҳар бир кўрақда икки бўлақдан иборат дон бор ва у эт билан қопланган бўлади.

Қаҳва уругидан кофеин (тиббиётда ишлатилади) ҳамда ҳаммага маълум қаҳва олинади.

НИМА УЧУН ҚАҲВАНИНГ ТАЪМИ ҲАР ХИЛ?

Қаҳва минг йиллардан бери инсон суйиб истеъмол қиладиган ичимликлар сирасига киради. У илк марта Арабистондан топилган ва машҳур бўлган, аммо Европага XVI асрда кириб келган.

Қаҳванинг Европада пайдо бўлиши тўполонларга сабаб бўлди. Вақти-вақти билан у тақиқланар, баъзан эса дори сифатида ишлатилар эди. Ниҳоят, у оммавий ичимликка айланди.

Бир банка қаҳва сотиб олганингизда унда фақат қаҳва борлигини кўрасиз. Аммо унинг ҳар бир нави ўзига хос таъмга эга. Бунинг сабаби қаҳванинг навлари турличалиги, уни тайёрлаш, қовуриш ва ҳ.к. билан боғлиқ.

Турли мамлакатларда ўсадиган қаҳвалар нафақат ҳар хил нав, балки турларга ҳам мансубдир. Масалан, қаҳва (денгиз сатҳидан) 450 — 1800 метр баландликда етиштирилади. Аммо энг яхши қаҳва 900 — 1800 метр баландликда ўсади.

Қаҳва навлари фақатгина шу билан фарқланмайди. Бирор мамлакатнинг маълум минтақасида, аммо турли қаҳвазорларида ўсадиган қаҳва ҳам бир-биридан фарқ қилади.

Қаҳва саноатида қаҳва иккита асосий гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга Бразилияда

ўстириладиган қаҳва киради ва у «Бразилия қаҳваси» деб аталади. Иккинчи гуруҳга эса бошқа мамлакатларда ўстириладиган қаҳвалар киради ва Майлдс¹ деб аталади.

Умуман олганда, Майлдс қаҳваси Бразилия қаҳвасига нисбатан афзалликларга эга. Аммо Бразилия қаҳвасининг кўпгина навлари Майлдс навларидан юқори туради. Ҳар бир нав турли қаҳва навларининг аралашмасидир. Қаҳва таъмини татиб билиш ва аралаштириш учун ҳам маҳорат талаб этилади.

Шунингдек, қаҳвани қовуриш (тобида бўлиши керак) ва туйиш учун ҳам маҳорат керак. Табиат қаҳвани яратади, инсон эса хуштаъм қилади, деган гап бежиз айтилмаган.

ШОКОЛАД ДАРАХТИНИНГ ВАТАНИ ҚАЕРДА?

Шоколад дарахти (какао) мевасида какао олинadиган дон бўлади. Какао шакар билан аралаштирилса, шоколад ҳосил бўлади.

Шоколад дарахти Африкага Американинг тропик ўрмонларидан келтирилганига қарамасдан, тезда мослашиб кетди. Унинг меваси дуккакли какао деб аталади, кўриниши жуда кичик регби тўпига ўхшайди. Қизиги шундаки, дуккакли какао какао дарахтининг танасида ва йўгон шохларида ўсади. Ҳар бир мевада 40 қа яқин дон бўлади. Махсус қайта ишлов (ферментация)дан кейин дон қуригилади ва туйилади. Шу тариқа какао кукуни олинади. Какао уругидан какао ёғи ҳам тайёрланади ҳамда у даволаш мойлари ва лаб бўёғи тайёрлашда ишлатилади.

¹ Майлдс инглизча mild сўзидан олинган, «чучук», «юмшоқ», «кучсиз» деган маъноларни билдиради.

НИМА УЧУН ЗАЙТУН «ТИНЧЛИК ДАРАХТИ» ДЕБ АТАЛАДИ?

Зайтун доимий яшил дарахт (ёки бута) бўлиб, ёввойи ҳолда ўсади. У бундан тўрт минг йилдан ошиқ вақт муқаддам Сурия ва Эгей денгизи оролларида маданийлаштирилган, кейинчалик Ўрта Ер денгизи атрофига тарқалган.

Кўпгина халқлар ушбу ажойиб мевали ва манзарали дарахтни муқаддас деб билишган. Унга ҳурмат бажо келтирилган, афсона ва ривоятларда улуғланган. Шулардан бирини эътиборингизга ҳавола этамиз. Кунлардан бир кун денгиз худоси Посейдон ва донишмандлик илоҳаси Афина ўртасида Аттика устидан ким ҳукмронлик қилиши тўғрисида мунозара туғилади. Худолар машварат ўтказиб, улардан қайси бири Аттика аҳолисига кўпроқ наф келтирса, шу галаба қозониши тўғрисида қарор қабул қилинади. Посейдон уч айрили найзасини ерга санчганида, ундан шўр сув фаввораси отилиб чиқади. Афина ҳам ўз найзасини ерга санчади. Найза гўзал ва гуллаётган зайтунга айланади. Донишманд худолар Афинани голиб деб топишади. Бу афсона одамларнинг зайтунга нисбатан ҳурмати ва миннатдорчилиги белгисидир.

Шундан бери зайтун хуш ният, тинч меҳнат билан йўғрилган ҳаёт белгиси ва тинчлик рамзи ҳисобланади. Қадимги Олимпия ўйинлари голиблари бошига зайтун шохларидан тайёрланган чамбар кийдирилган. Олимпия ўйинлари ўтказиётган пайт барча урушларни тўхтатишдай ажойиб анъана бўлган. Илк марта буюк рассом Пабло Пикассо тумшугида зайтун шохини тишлаб олган кабутар суратини чизган эди. Барча мамла-

катларнинг рассомлари ҳозир ҳам бу суратни тинчлик рамзи сифатида қайта-қайта чизишади.

ЗАЙТУН ЁГИ НИМА?

Зайтун ёғи зайтун мевасидан олинади, у қадим замонлардан бери турли мақсадларда ишлатилиб келинади. Ҳали совун кашф этилмаган кезлар донишманд юнонлар ва римликларнинг ўз баданига зайтун ёғини суриш одати бўлган. Ўрта Ер денгизи мамлакатларида у овқат тайёрлаш учун ишлатилган.

Қадим замонларда зайтун мевасини тегирмонда тортиш йўли билан ёғ олинган. Зайтун меваси эзиб майдалангач, ҳосил бўлган масса газ-молга солиниб, сиқилган.

Бугунги кунда бу жараён соддалашган ва механизациялашган. Замонавий тегирмонларда зайтун меваси тортилади. Гидравлик пресслар эса ёғни сиқиб чиқаради. Сўнгра у тиниқ бўлиши учун сузиб, тозаланади. Яхши пишган зайтун мевасидан 15 — 30% ёғ олиш мумкин.

Бир замонлар дунёнинг айрим мамлакатлари қироллари ўз бойлигини омборларидаги зайтун ёғи тўлдирилган идишлар сони билан ўлчашган.

АПЕЛЬСИННИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?

Апельсин — пўртахолнинг ватани қаер эканини ҳеч ким билмайди. Гарчи у айни пайтда дунёнинг иқлими иссиқ барча мамлакатларида ўстирилса ҳам, яқин-яқинларгача унчалик кенг тарқалмаган эди.

Гарчи юнонлар ва римликлар пўртахолни билишган бўлса ҳам, у Ҳиндистондан Гарбий Осиёга, сўнгра Европага олиб келинган бўлса ажаб эмас. Испан мустамлакачилари 1565 йил-

да илк аҳоли манзилгоҳлари пайдо бўлиши биланоқ нордон пўртахолни Вест-Индияга, ундан Флоридага олиб келишди.

Пўртахолнинг учта энг муҳим тури бор. Улар ширин ёки оддий пўртахол, мандарин ва нордон пўртахоллардан иборат. Аммо ширин ва мандарин пўртахолининг 97 тагача тури бор.

Пўртахолнинг ҳар хил турлари дунёнинг турли минтақаларида ўстирилади. Масалан, Калифорния ва Аризона штатларида ширин пўртахолнинг Вашингтон Нейвл ва Валенсия навлари етиштирилади. Флоридада ширин пўртахолнинг Гамлин, Ананас, Парсон Браун, Гомасасса ва Валенсия, Техасда эса Валенсия ва Гамлин навлари ўстирилади.

Пўртахолнинг «қонли» деб аталадиган қизиқ бир нави ҳам мавжуд, эти тўқ қизил рангда бўлади. У Ўрта Ер денгизи Флоридада ўстирилади. Пўсти юпқа ва унча зич бўлмаган пўртахол нави — темпл мандарин ва ширин пўртахолнинг дурагайдир.

Нордон пўртахол ҳамма жойда бирдай етиштирилади, аммо унинг асосий қисмини Испания етиштиради. Бу пўртахолдан мармелад тайёрлашда фойдаланилади, чунки у нордон ва тахир бўлгани учун мева сифатида истеъмол қилиб бўлмайди. Аммо у дори-дармонлар тайёрлашдан тортиб упа-атир ишлаб чиқаришгача бўлган кенг миқёсда ишлатилади.

ГРЕЙПФРУТЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БЎЛГАН?

Кўпгина дастурхонларга нонуштага суюмли таом сифатида грейпфрут тортилади. У қандай қилиб кундалик емакка айланиб қолганини билиб қўйиш зиён қилмайди. Аммо унинг қаердан пайдо бўлгани ҳамон сирлигича қолмоқда.

«Помпельмус» (пумело) ёки «жаннат олмаси» деб аталадиган бир мева бор. У грейпфрутдан анча кичкина. Айрим олимларнинг фикрича, грейпфрут мутация — генларнинг ўзгариши оқибатида помпельмусдан келиб чиққан. 1814 йили бир олим пумелонинг бир турини топиб олади ва ҳиди узумникига ўхшагани учун уни грейпфрут — узум меваси деб атади.

Аммо ҳозирги кунда ҳам ҳеч ким грейпфрут дастлаб қаерда пайдо бўлганини аниқ айтиб бера олмайди, бироқ у Ямайкада пайдо бўлган, деган тахмин ҳақиқатга яқинроқдир.

Грейпфрут дарахтининг бўйи ҳам апельсин дарахтиники сингари 4 — 6 метрга етиши мумкин. Унинг меваси эса апельсиндан икки баробар катта бўлади. Грейпфрутлар ишлов бериш жараёнида янги сифатларга эга бўла бошлади. Айримларининг эти оч сариқ рангдан пушти ва қизғиш тусга ўзгариб кетди. Айни пайтда АҚШда ўсадиган грейпфрутнинг 23 та оч сариқ тусли ва 4 та пушти ёки қизғиш тусли тури бор.

Грейпфрут ҳали Америка қитъасида пайдо бўлмасидан бурун Вест-Индияда мева сифатида истеъмол қилинар эди. У бундан 80 йил бурун Флоридада ўстирила бошланган. Эндиликда у АҚШнинг кўпгина штатларида ва дунёнинг бошқа мамлакатларида ҳам етиштирилмоқда.

Грейпфрут қумлоқ, аммо унумдор ерларда яхши ўсади. Экилган дарахт 4 — 6 йилдан сўнг ҳосилга киради. У жуда серҳосилдир. Ҳар бир дарахт 590 — 680 кг ҳосил беради.

Одамлар грейпфрутни йил бўйи истеъмол қилишади, аммо у пишганидан эрта кўкламга қадар бўлган вақт мобайнида ейишга яроқлидир. Шунинг учун ҳам уни консервалаш йўлга қўйилган. Биз кўпинча тилик-тилик ҳолида

консерваланган грейпфрутни ёки унинг шарбатини кўрамиз. Грейпфрут саломатлик учун жуда фойдали. У биз истеъмол қиладиган меваларга нисбатан С витаминига анча бой. Фақат лимон ва апельсин таркибида С витамини грейпфрутдагига нисбатан кўпроқ.

АНАНАС НИМА?

Ананасга қараб, у битта мева бўлса керак, деб ўйлашингиз мумкин. Аслида эса у бир-бирига тигиз жойлашган мевалар гуруҳидир. Бу меваларнинг ҳар бири кичик олмани эслатади. Ананаснинг ўртасида поя бор, ҳар бир алоҳида мева шу пояга маҳкамланган бўлади. Ананас бутун ҳолида қарағай гуддасини эслатади. (*Шунинг учун ҳам у инглизча *pineapple* — қарағай олмаси деб аталади. — Тарж.*)

Испанлар Жанубий Америкага саёҳати чоғида ананасни кўришган ва уни Европага олиб қайтишган. Европаликлар кўп йиллар давомида ананасни хусусий гулхоналарда ўстиришган ва мевасини шоҳона таом деб билишган. Кемачилик ривожланиши билан ананасни тропик мамлакатлардан ташиб келтириш имкони туғилди ва у гулхоналарда деярли етиштирилмайдиган бўлди.

Айни пайтда ананас Вест-Индия, Флорида, Шимолий Африка, Ҳавайи, Азор ороллари ва Австралия каби кўпгина жойларда ўсади.

Ананас дарахтининг бўйи бир метргача етади ва йил бўйи ҳосил беради. Ўсимлик вояга етгач, унинг қуйи қисмидан янги ҳосил бериш учун новдалар ўсиб чиқади. Битта ўсимлик кўп йиллар яшаши ва ҳосил бериши мумкин. Ананас япроқлари таркибида тола бор, ундан газмол тайёрланади.

Ананас камдан-кам ҳолларда уруғидан кўкариб чиқади, одатда у қуруқ ерга ўтқазиладиган новдасидан кўпаяди. Унга қумлоқ ер мос келади. Баъзида совуқ ва жазирамадан ҳимоя қилиш мақсадида дарахт устига соябон қурилади.

АНОР НИМА?

Анорнинг жуда қизиқ тарихи бор. Қадимги юнон ривоятида ҳикоя қилинишича, анор Персефона Аид салтанатида татиб кўрган мевадир. У олти анор донасини егани учун ҳар йилнинг олти ойини ер ости салтанатида ўтказишга мажбур бўлган. Юнонлар серсув ва донаси кўп анорни қора куч рамзи деб билишган.

Хитойда эса у ҳосилдорлик рамзи саналган. Тавротда келтирилишича, Сулаймон алайҳиссаломнинг анорзори бўлган экан. Исроилликларнинг, чўлларда саргардон бўлиб юришганида, ўзлари Мисрда кўникиб қолган анорни егилари келган. Муҳаммад алайҳиссалом ўз умматларига: «Анор енглар, у юракни ҳасад ва нафратдан фориг қилади», деб маслаҳат берган.

Шундай қилиб, анорга Шарқда қадим замонлардан бери катта аҳамият берилади. Анор Эрондан тарқалган, деб тахмин қилинади, аммо у азал-азалдан Жанубий Осиё, Шимолий Африка ва Жанубий Европанинг иссиқ мамлакатларида етиштирилган. Айни пайтда Жанубий ва Марказий Америка ҳамда АҚШда кенг тарқалган.

Анор бутасининг узунлиги 1,5 — 6 метрга етади. Унинг япроқлари ялтироқдир, ингичка шохларининг учида қип-қизил гули бўлади.

Унинг меваси апельсиндай, ундан ҳам катта бўлади. Анорнинг пўстлоғи қизил аралаш сапсарик тусда бўлади. Меванинг ичида оч қизил ва қип-қизил уруғ доналари бор. Уруғлар қоп-

ланган ширин ва серсув массада яхна ичимликлар тайёрлашда фойдаланилади. Бу шарбат иқлими жазирама ва қуруқ ўлкаларда яшаётган кишиларга қўл келади. Ўзбек шоираси Увайсийнинг анорга бағишланган ажойиб чистонини ёд олмаган ўзбек боласи бўлмаса керак.

Анорнинг тури кўп. Бир араб кишиси бундан 700 йилдан ошиқроқ вақт бурун анорнинг Испания ҳудудида ўсадиган 10 та навини тавсифлаб берган. АҚШда анорнинг учта тури етиштирилади. Уларнинг «Ажойиб анор», «Пейпер-Шелл» ва «Испан лаъли» деган номлари бор.

НЕГА АНЖИРНИНГ УРУҒИ КЎП?

Анжир дунёдаги энг ажойиб мевалардан биридир. Инсон уни азал-азалдан ардоқлаб келади. Анжир бир замонлар Миср фиръавнлари дастурхонига тортилган тансиқ таом бўлган, кейинчалик эса оч-наҳор кун кечирган қулларнинг бирдан-бир озиғига айланиб қолган.

Анжир озиқ-овқатгина эмас, шарбатидан спирт, шароб, газмолларни бўяйдиган бўёқ ҳам олинади. Унинг энли, зич ва қумқоғозга ўхшаш гадир-будур япроғи билан фил суяги силлиқланган, пўстлогидан эса пишиқ арқонлар тўқилади.

Анжирнинг турлари кўп. Улар орасида энг хушхўри Измир анжиридир. Туркиядаги Измир шаҳри шарафига қўйилган бу анжир нави илк марта айнан ўша жойда етиштирила бошланган.

Анжирнинг юмалоқ ва серёт меваси бўғзида тешиги бор таранг қопга ўхшайди. Қопчалар ичида эт билан бирга гулчанг ва биз данаклар деб атайдиган уруғлар бор. Аммо булар уруғ эмас, аксинча анжирнинг ҳақиқий меваларидир.

Умуман олганда, Измир анжирининг кўпайиш жараёни ўта ўзига хосдир. Ҳамма гап шундаки,

унинг гуллари фақат Капри анжирининг гулчанги билан уругланиши мумкин. Гарчи Капри анжири таркибида гулчанг мул бўлса-да, уни чангланаётган гулга фақат бир турдаги ҳашарот — майда анжир араси олиб бориши мумкин.

Бу арилар тухум қўйиш вақти етгунча Капри анжирининг ичида яшайди. Улар анжирдан учиб кетаётиб, ўзи билан бирга танасига ёпишиб қолган чангни ҳам олиб кетади. Сўнгра улар Измир анжирининг ичига кириши билан танасига ёпишиб қолган гулчангнинг бир қисмини қоқиб туширади.

МАНГРО ДАРАХТИ НИМА?

Тропиклардаги дарёларнинг лойқа чўкиб қолган соҳилларида доимий яшил мангро дарахти чакалаклари бор. Уларнинг сувга туширилган илдизлари танани ердан бир неча метр юқорида тутиб туради. Кўриб, ҳақиқий ёғочоёқлар экан, дейишингиз мумкин.

Улар нам лойқа тупроқда, шунингдек, лойқа йиғилиб қолган денгиз саёзликларида ҳам ўсаверади. Мангро дарахтининг меваси дарахтдан тушмай туриб ҳам униб чиқаверади: дастлаб ичидан ўткир илдизча ўсиб чиқади ва найза каби лойқа ерга санчилади.

Кунлардан бир кун Казаманс дарёсининг (Сенегал) қўйилиш жойида тирик устрицалар ортилган кема чўкиб кетади. Моллюскалар мангро чакалакларида худди табиий қўриқхонадаги каби тез суръатлар билан кўпая бошлади.

ПАЛЬМАНИНГ НЕЧТА ТУРИ БОР?

Кўпчилигимиз пальмани манзарали дарахт деб биламиз. Суратларда уни айрим шаҳарларнинг кўчаларида ёки тропик пляжлар олдида ўсиб ётган ҳолда ҳаммамиз кўрганмиз, албатта.

Аслида түрт мингга яқин турли-туман пальмалар бор, улар орасида инсонга жуда катта фойда келтирадиганлари ҳам йўқ эмас. Фойдали пальмаларнинг меваси, танаси ва нозик япроқлари инсонни озиқ билан таъминлайди. Япроқлари, шохлари, танасидан ёғоч олинади, томларни ёпиш, ҳасса ва арқон тайёрлашда фойдаланилади. Пўстлоғи ва япроқларидан эса қоғоз, газмол, сават, шляпа, чўтка ва бўйра тайёрланади. Фил пальмаси ёнгоғидан тугма олинади. Пальманинг айрим турлари шарбати қайта ишланиб, шакар, шароб ёки асал тайёрланади.

Пальмаларнинг аксарияти бир хил кўринишга эга. Уларнинг танаси тўғри ва шох-шаббасиз ўсади, фақат тепа қисмида бир боғ япроқлари бўлади. Бошқа турдагиларининг эса танасидан ҳам шохлар ўсади, улардан бир тури чийралган чирмовуқни эслатади. Пальмаларнинг бўйи бир неча сантиметрдан 23 метргача етади. Барча пальмаларнинг япроғи қўл кафтига ўхшайди.

Ялтироқ ва қалин япроқлар елпиғич ёки паррандалар патига монанддир. Уларнинг эни бир неча сантиметрдан 3 метргача, бўйи эса 9 метргача етади. Пальманинг мевалари ўлчами ҳам ҳар хил. Улар нўхатдай кичкина ёки кокос ёнгоғи сингари (футбол тўпидай келади) катта бўлиши ҳам мумкин. Мевалари хурмо сингари юмшоқ, баъзиларининг пўчоғи ёғочдай қаттиқ бўлади.

Пальма АҚШ жанубида, Мексикада, Жанубий Америкада, Осиёда, Африкада ва Европанинг жанубида, шунингдек, Тинч океанининг барча тропик оролларида ўсади. Пальманинг айрим турлари чўллардаги қуруқ қумлоқларда, бошқалари эса унумдор ва нам тупроқда унади.

Гарчи пальма, асосан, тропикларда ўсса-да, унинг Анд тоғларининг шимолидаги 3960 метр

баландликда ўсадиган бир тури ҳам бор. Унинг турлари ранг-баранг эканини тасаввур қилиш учун зайтун пальмаси, саго пальмаси, пальма-пальмира, карам пальмаси (Австралияда ўсади), тугма пальмаси, тожбаргли пальма ва кокос пальмасини санаб ўтиш кифоя. Сават тўқиш учун рафия — толалар Малага пальмасидан олинади.

КОКОС ЁНҒОҒИ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Кокос ёнғоқлари ёки кокослар пальманинг меваси эканини ҳамма билса керак. Уларнинг пўчоғи қаттиқ бўлгани учун ҳам этини заҳа бўлишдан сақлайди. Чунки кокос пишгач, анча баландликдан ерга тушади.

Кокос ёнғоқларининг диаметри 8 — 20 сантиметргача етади. Қаттиқ пўчоқ остида унчалик қалин бўлмаган зич оқ эт қатлами бор, марказдаги бўшлиқ эса сувга ўхшаш суюқлик — кокос сути билан тўла бўлади.

Агар кокос ёнғоғини яқиндан кўрган бўлсангиз, унинг пўчоғидаги учта «кўзчаси»га кўзингиз тушгандир. Бу «кўзчалар» очилмай қолган куртаклардир. Кокос ёнғоғи ерга экилганида, ўша куртаклардан бири униб чиқади ва ниҳолга айланади. Ундан янги пальма ўсиб чиқади. Аммо пальма орадан саккиз йил ўтгач, ҳосил беради.

Катта пальма дарахти йил бўйи гуллайди ва унда ҳамиша бир нечта пишган ёнғоқ бўлади. Бироқ ёнғоқнинг пишиб етилиши дарахт экилган жой ва навига қараб бир неча ойдан бир йилгача, ҳатто ундан ҳам кўп чўзиладиган жараён дир. Ҳар йили ҳар битта дарахт ўртгача 50 та ёнғоқ тугади.

Турли-туман кокос пальмасининг бўйи 6 метрдан 20 метргача боради. Уларнинг силлиқ тана-сида бутоқ ёки шохлар бўлмайди, фақат дарахтнинг тепасини бир тутам сертук япроқлар безаб

туради. Япроқларнинг узунлиги 3 — 6 метрга боради. Кокос пальмаси денгиз сатҳидан 900 метргача баланд бўлган паст тепаликларда ҳам ўсади, аммо у одатда паст ерларга экилади.

Уларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири, денгиз сувига муҳтож бўлмаса-да, унга яқин жойларда кўкаришидир. Бунинг сабаби шуки, пальманинг унчалик чуқур кетмаган илдизлари денгиз соҳилидаги серсув ердан намликни шимиб олади.

Кокос пўчоғига шўр денгиз суви зарар етказмайди, денгиз тўлқинлари гирдобига тушиб қолган ёнғоқ узоқ сайру саёҳатдан сўнг бошқа бир соҳилга чиқиб қолиши ва ундан янги пальма дарахти кўкариб чиқиши мумкин.

ЗАЙТУН ПАЛЬМАСИ НИМА?

Ердан ниҳол униб чиқади. Сўнгра у япроқ ёзади. Янги япроқлар ўсиб чиқиши билан эскилари қуриб қолади ва пальма танасини ҳосил қилади. Ҳар бир япроқ мева тугади. Зайтун пальмаси уруғлари (ёнғоғи), эти ва ядросидан пальма ёғи олинади.

Хурмо ва кокос пальмасидан фақат мева олинади. Зайтун пальмасидан фойдаланиш соҳалари эса турли-тумандир. Янги ўсиб чиққан япроқлар толасидан арқон эшилади. Қуруқ япроқлардан эса бўйра ва парда тўқилади, кулбаларнинг томи ёпилади. Унинг поясидан сават тўқишда фойдаланилади. Хуштаъм новдалари — «пальма қарам»дан эса овқат тайёрланади.

Зайтун пальмаси шарбатидан пальма шароби, ёнғоқлар этидан эса пальма ёғи олинади. Ёнғоқлар мағзи ҳам зое кетмайди, улардан атир совунлар тайёрлашда ишлатиладиган ёғ олинади.

БАНАН ДАРАХТИ ҚАНДАЙ ҰСАДИ?

Аслида банан дарахт эмас. Унинг ердан ўсиб чиқадиган поясида ёғоч бўлмайди. Поя бир-бирига яқин ва бирининг ичидан иккинчиси ўсиб чиқадиган япроқлардан иборат. Дарахтнинг тепасида жойлашган япроқларнинг ёйилиб кетиши оқибатида банан пальма дарахтига ўхшаб қолади.

Бананнинг пўстлоғи (пўстлоқ ўсимликнинг тагидан юлиб олинади) 30 сантиметрлик чуқурчага кўчат сифатида ўтқазилади. Чуқурчалар бир-биридан 3,3 — 5,5 метр узоқликда жойлашган бўлади. Ҳар бир пўстлоқ битта ёки бир нечта куртак ёки картошканикига ўхшаш «кўзчалар»га эга бўлиши лозим. Орадан 3 — 4 ҳафта ўтгач, улардан янги ниҳол униб чиқади. Фақат энг бақувват ниҳол дарахтга айланади. Ҳар бир ниҳолнинг ўз томир тизими ҳосил бўлади ва ундан янги ўсимликлар ўсиб чиқади.

Банан дарахти ниҳоятда парваришталабдир. Агар ёмғир кам бўлса, унга тез-тез сув қуйиб туриш керак. Унинг атрофидаги тупроқ яхшилаб юмшатилиши лозим. Кўчат ўтқазилгандан сўнг 9 — 10 ой ўтиб, гулга киради. Гул узун пояда ўсади, агар у тананинг қуйи қисмидан униб чиққан бўлса, тепага ўрлайди, мабодо, тепада гуллаган бўлса, пастга эна бошлайди. Гул пастга қараб ўсса, бананчалар унинг поясида тугилади. Бананлар пастга қараб ўсади. Эндигина гул поясида тугилган бананчалар пастга қараган бўлади, бироқ катталашган сари тепага бурилади бошлайди.

Бананларни пишмай туриб, яшил ҳолида териб олиш керак. Уларни узиб олган заҳотиёқ

ейиш ҳам мумкин, аммо дарахтда пишишига йўл қўйиб бўлмайди. Дарахтда сарғайиб пишган банан ўз мазасини йўқотади.

ОМЕЛА НИМА?

Исо пайгамбарнинг таваллуди нишонланадиган кунлар Европа ва АҚШдаги миллионлаб уйларга омега осиб қўйилади. Мавжуд урф-одатга кўра, омеланинг остида турган қизни эркак киши ўпиши ҳам мумкин.

Қизиги шундаки, омеладан байрам ва тантанали маросимларда фойдаланиш тарихи қадим замонларга бориб тақалади. Римликлар Британия ва Галлия (ҳозирги Франция)ни босиб олишганида кельт халқига дуч келишган. Кельтлар друидлар деб аталмиш коҳинлар раҳнамолигида уюшган халқ бўлган.

Друидлар, инсон жони ҳеч қачон ўлмайди, деб таълим беришган. Кўпгина маросимлар дарахтларни илоҳийлаштириш билан боғлиқ бўлган. Уларнинг фикрича, дарахтда ўсадиган ҳар бир нарса фалакнинг инъомидир. Бундай «инъомлар» ичида энг муқаддаси омега бўлган. Друидлар омелани олтин пичоқ билан кесиб олишиб, ёвуз руҳлардан ҳимояланиш учун уйларнинг эшиги тепасига осиб қўйишган. Улар, фақат бахт омеланинг остидан ўтиб уйга киради, деб ўйлашган. Омега остида ўпишиш анъанаси тарихи шу билан боғлиқ.

Скандинавлар ҳам омелани омад рамзи деб билишган. Улар қишки байрамлар чоғи омелани йигишган ва ҳар бир оила уйга кираверишга илиб қўйиш учун биттадан шохча олган. Бу

оилани бало-қазолардан ҳимоя қилади, деб ҳисобланган.

Омеланинг муқаддаслиги сабабларидан бири ерда илдизи йўқлигидир. У бошқа дарахтларнинг шохида ўсади. Унаётган омеланинг уругида нишчалар пайдо бўлади. Бу нишчалар уруг тушган шохнинг пўстлогини тешиб ўтади. Шу тариқа у дарахтнинг ичига кириб олади ва гуркираб ўсиб кетади. Шундай қилиб, у дарахтда мавжуд намлик ва озуқа моддаларини сўра бошлайди.

Бу моддалар ва намлик билан озиқланаётган ёш омела сўнгра бошқа ўсимликлар сингари униб-ўсади. Шундай қилиб, омела ва тупроқ ўртасида бевосита алоқанинг ўзи йўқ, қолаверса, у бунга муҳтож ҳам эмас. Омела гуркираб кетиши натижасида ўзи сўраётган дарахтни қуритиб ҳам қўяди.

Омела Европа ва АҚШдаги эман ва бошқа дарахтларда ўсади. Унинг мевасини қушлар яхши кўради. Улар мевани чўқиган вақтида елимшак уруғлар тумшуғига ёпишиб қолади. Қушлар уруғлардан халос бўлиш учун тумшугини бошқа дарахтларга ишқайди ва шундай қилиб, уруғларни тарқатади.

КУРАРЕ НИМА?

Шундай бир манзарани кўз олдингизга келтиринг. Ҳазирама туш вақти. Яйловда кийиклар подаси ўтлаб юрибди. Бир қарашда уларга ҳеч нарса хавф туғдирмаётганга ўхшайди. Аммо тўсатдан кийиклардан бир гурс этиб ерга қулайди, талваса ичида бир-икки марта питирлаб жон беради, пода эса қўрқувдан тирқираб кетади.

Чакалакдан аллақандай узун найларини қувноқ силкитган ҳолда бир гуруҳ ҳиндулар югуриб чиқади. Улардан бири ерда ётган кийикнинг танасидан кичик найзани суғуриб олади. Наҳотки, шу найза жониворни тил тортмай ўлдирган бўлса? Ахир, у ёйдан эмас, найдан отилган эдику! Шунинг учун ҳам у кийикнинг танасига чуқур ботмаган. Маълум бўлишича, кийикни тил тортмай ўлиши сабаби найзада эмас, аксинча, унинг учига суртилган кураре заҳарида экан.

Европаликлар илк марта ҳиндуларнинг даҳшатли кураре заҳари ҳақида XVII асрнинг бошларида инглиз зодагони сэр Уолтер Рэлейдан эшитган эди. Англия қироли Яков I уни Жанубий Американинг шимоли-шарқидаги мамлакат Гвианага ҳиндуларнинг афсонавий, эртаклардагидай бойликлари беҳисоб Эльдорадо шаҳри (ёки мамлакати)ни излаб топиш учун юборади. У Жанубий Америкадан қуруқ қўл билан қайтади. Мабодо, Рэлей ўз саёҳати тўғрисидаги ахборотида ҳиндулар ишлатадиган тез таъсир қилувчи кураре заҳари (унинг «ураре» ва «воорали» деган номлари ҳам бор)ни эслатмаганида, одамларнинг ёдидан чиқиб кетган бўлар эди. У ҳиндулар кураре суртилган найзани ўз найларининг бир учидан тиқиб, иккинчи учидан катта куч билан пуфлаганини, найза эса 100 метр наридаги нишонни беҳато урганини кўради. Аммо у кураре нимадан олинисини (ҳозирги тил билан айтганда, унинг рецептини) аниқлашга муваффақ бўла олмайди. Бу европалик олимлар учун бир аср давомида сирлигича қолиб кетади. Фақат немис ботаниги Роберт Шомбург 1830 йили Гвианага саёҳати чоғида бу сирдан воқиф бўлди. Йўлбошловчи ҳинду унга кураре

олинадиган ўсимликни кўрсатди. Шомбург бу фанга маълум бўлган «стрихнос» ўсимлиги (ҳиндулар уни «урари» деб атайти) — лиана эканини кўрди. Стрихноснинг бошқа бир туридан яна бир даҳшатли заҳар — стрихнин олинади.

Роберт Шомбург курааренинг тайёрланишини кўра олмади. Орадан ўн йил ўтгач, унинг укаси бу жараён билан танишган илк европалик бўлди. У Европа фанига бу жараённи тавсифлаб қолдирди: суви қайнаётган қозонга урари пўстлоғи солинади. Кузатувчининг фикрича, унга ҳар ярим соатда сеҳр кучига эга бўлган аллақандай моддалар қўшиб турилади. Қозондаги сув бир оз қуюқлашгач, сузиб олинади ва унчалик чуқур бўлмаган тувакка қўйилади, сўнгра суви бугланиб кетиши учун кунгайга қўйилади. Кейинчалик қайнатмага шиннидай чўзилиши учун «мураме» дарахти илдизининг шарбати қўйилади. Кураарени тайёрлаш учун бир кеча-кундузга яқин вақт кетади.

АСПАРАГУС ҚАЕРДА ЎСАДИ?

Қадимги юнонлар ва римликлар аспарагусни тансиқ таом сифатида қадрлашган. Шунга қарамасдан, у ҳозирги кунда Европанинг кўпгина мамлакатлари, Ўрта Ер денгизи соҳиллари ва бошқа қумлоқ ерларда ёввойи ҳолда ўсиши ажабланарлидир. У Россиянинг чўл минтақаларида жуда кўп тарқалган ва ўтлаб юрган молларга озуқа бўлиб хизмат қилади. Ёввойи ҳолда ўсадиган аспарагуснинг иссиқ ва тропик мамлакатларида 150 тача тури бор. Бу турларнинг аксарияти манзара яратиш мақсадида экилади.

Унинг навниҳolidан овқат тайёрланади, қирққулоқсимон япроқлари эса уйларнинг ичига безак бўлиб хизмат қилади. Аспарагус овқатга ишлатиладиган бўлса, поялари япроқлар ҳали куртак ҳолида бўлган даврда кесиб олинади, у вақтда новданинг узунлиги 30 — 35 сантиметрдан ошмаган бўлади.

Аспарагус лолагуллилар оиласига мансубдир. Таъкидлаб ўтилганидай, унинг турлари кўп. Агар унинг бўйи кесиб турилмаса, узунлиги 60 сантиметр ва ундан ҳам баланд бўлади. Сўнгра ундан шохлар ўсиб чиқади, уларда дастлаб майда оқ гуллар очилади, кейинчалик ялтироқ қизил мевалар пайдо бўлади.

Гарчи ундан тайёрланган шўрва тансиқ таом саналса ҳам, таркиби, асосан, сувдан иборат бўлгани учун тўйимлилиги кам.

Аспарагусни уруғидан ёки унчалик чуқур бўлмаган жўякларга экилган илдизидан кўкартириш мумкин. Уни тупроқнинг юзаки қатлами чуқур, минерал моддаларга бой ва қумлоқ ерга экиш керак. Агар ўсимлик дастлабки уч йилда қуриб қолмаса, кейинчалик тўққиз ва ундан ҳам ошиқ йил давомида ҳосил беради. Яхши ҳосил олиш учун ҳар йили тупроқни ўғитлаб туриш лозим.

ТАПИОКА НИМА?

Сизга тапиока пудинги (тапиока ёрмасига сузма ва турли хил мевалар солиб пиширилган таом) ёқадими? Унга қараб туриб, нимадан ва қандай тайёрланганини билолмай ҳайрон қоласиз.

Тапиока иқлими иссиқ мамлакатларда кенг тарқалган катта бир бутанинг илдизидан олина-

20—5447 305

ди. Бута «маниока» ёки инглизча «кассава», шунингдек, «юкка» ёки «мандиока» деб аталади.

Маниоканинг томирида тахминан 33% крахмал ва 67% сув бор. Илдизлардан таом тайёрлаш анча вақт олади. Улар дастлаб ювилади ва тозаланади, сўнгра 3 — 4 кунга қозонга ёки ариққа ташлаб қўйилади. Уни ивитмай туриб ҳам қирғичда қириб, хамирсимон масса олиш мумкин. Хамир қовуриб тановул қилинади ёки қуритилиб ун қилинади.

Тапиока тайёрлаш учун қирғичдан ўтказилган масса тоза сув билан аралаштирилади ва тиндириб қўйилади. Крахмалнинг тоза доналари идишнинг тубига чўкиб қолади, лойқа эса тўкиб ташланади.

Ажратиб олинган крахмал яна сув билан аралаштирилади. Бу жараён 4 — 5 марта такрорланади. Крахмал тоза бўлгач, металл идишга солинади ва секин ёнаётган олов устига қўйилади. Тапиока пишириляётганда крахмал тинимсиз қўзғаб турилади. Вақт ўтиши билан крахмалдан кичкина гувалачалар ҳосил бўлади. Тайёр бўлган тоза крахмал «тапиока» деб аталади. Энди бутанинг илдизлари тайёр озиқ ҳолига келгунча анча ишланиши кераклигини билиб олгандирсиз. Америкаликлар тапиокани, асосан, Бразилия, Мадагаскар ва Явадан олишади.

Маниокадан олинган ва оловда қиздирилмаган тоза крахмал АҚШда «тапиока уни» деб аталади. Ундан, шунингдек, пахтадан олинадиган буюмларга ишлов беришда, масалан, почта маркалари учун елим ишлаб чиқаришда ва бошқа мақсадларда фойдаланилади.

ТРОПИК ЖАЛАСИ ЎРМОНЛАРИ НИМА?

Тропикларда об-ҳаво ҳамиша жуда иссиқ, Қуёш эса деярли тикка, бош устида бўлади. Жазирама кунлар сув ниҳоятда кўп буглангани сабабли намлик йил бўйи ўта юқоридир.

Юксак ҳарорат ва юқори намлик юзлаб турдаги ўсимликларнинг қалин ўсишига ёрдам беради.

Энг баланд ўсимликнинг бўйи 50 — 60 метр (150 — 200 фут) га етади. Уларнинг остида бўйи 40 метр бўлган дарахтлар, бу дарахтлардан ҳам қуйроқда эса буталар, ўтсимон ўсимликлар ва лишайниклар ўсади.

Дарахтларнинг бундай тўпи босқичли вегетация ёки кўп қаватли ўрмон деб аталади.

Зич ўсган дарахтлар Қуёш нурига тўсқинлик қилади ва ерга ўтказмайди. Шунинг учун ҳам ҳеч бир ўсимлик ерга қапишиб кўкармайди. Бундай шароитда ёруғликка деярли муҳтож бўлмаган лишайниклар ва йўсинлар яшаши мумкин, холос.

Бундай ўрмонларда тигиз ўсимликлар Қуёш нурига тўсиб қўйиб, ерга ўтказмагани учун ҳам намлик жуда юқори бўлади. Баъзида намлик миқдори ниҳоятда ортиб кетиши оқибатида ўсимликларнинг япроқларидан томчилар ерга томиб туради. Шунинг учун ҳам бундай ўрмонлар жала ўрмонлари деб аталади.

Бундай ўрмонлар табиатда катта аҳамиятга эга, чунки катта-катта ҳудудларда сув алмашувини бошқариб туради.

Жала ўрмонларида, умуман, йўл йўқ. Буталар бир-бирига шу қадар айқашиб-уйқашиб кетадики, у ерга бориб қолган одам йўлсиз чакалалардан йўл топиши қийин кечади.

Жанубий Американинг Амазонка дарёси бўйларида жойлашган жала ўрмони бундай тропик ўрмонлари ичида энг каттасидир. У сельва (чангалзор) деб аталади.

Афсуски, бундай ўрмонларнинг аксарият қисми янги йўл қуриш ва саноат ривожланишига ёрдам бериш мақсадида кесиб юборилмоқда. Шунинг учун кўплаб экспедициялар ўрмон майдонининг қисқариши атроф муҳитга қандай таъсир қилишини ўрганиш учун сельвани тадқиқ қилиш билан машғул.

МЕВА ВА САБЗОВОТЛАР ЎЗ НОМЛАРИНИ ҚАНДАЙ ОЛГАН?

Атрофимиздаги ҳар бир нарсанинг ўз номланиш тарихи бор. Баъзида биз бу номлар қаердан пайдо бўлганини эшитиб, ҳайрон қоламиз. Масалан, «крижовник»нинг инглиз тилидаги маънодоши (gooseberry) ўзбекчага айнан таржима қилинса, «ғознинг меваси» деган маънони билдиради. Аслида, бу меванинг ғозларга ҳеч бир дахли йўқ. Саксонлар даврида goose сўзи «дағал», «қўпол» деган маънони англатган, яъни крижовник тиканли ва дағал бутада ўсади, деган маънони билдиради. Инглиз тилидаги rasp-berry («хўжағат») сўзи немис тилидаги «йиғмоқ» ёки «бир жойга йиғилган» маъноларини ифодаловчи сўздан келиб чиққан, чунки бу мазали мева кичик меваларнинг йиғиндисидан таркиб топгандир.

Strawberry («қулупнай») сўзи ўсимликдан ҳар томонга шохлаб кетган новдалар маъносини англатади. Straw сўзи «югурувчи, интилувчи» демакдир.

Черника рус тилида ўз рангидан келиб чиқиб шундай номланган. Унинг инглиз тилидаги маънодоши эса пояга осилиб турган меванинг крага ўхшашидан келиб чиққан. Currents («қорагат») ва cherry («олча»)лар ўзлари илк марта ўстирилган жойнинг номидан олинган.

Узум инглиз, итальян, Дания ва француз тилларида «ғужум» деган сўздан келиб чиққан.

Олхўрининг инглизча номи икки қисмдан иборат. Биринчи қисм уни Англияга олиб келган лорд Гейж оти билан, иккинчи қисми эса унинг гўрликдаги яшил ранги билан боғлиқ. Абрикос («ўрик») лотинча сўз бўлиб, «эрта пишувчи» деганидир. Ўрик навларидан бири бўлган «жавпазак» (форсча) ҳам айнан шу маънони англатади.

Pineapple («ананас») «қарағай олмаси» деганидир, негаки у қарағай гуддасига ўхшашдир. «Гранат» («анор») юнонча «гранатус» («уруғи кўп») сўзидан келиб чиққан. Инглизча «pomegranate» сўзининг биринчи қисми анор мева эканини англатади.

Каштан ўзи келиб чиққан шаҳарнинг отига қўйилган. Walnut инглизчага саксонлардан ўтган ва «чет эл ёнроғи» деганидир, чунки у дастлаб Эронда пайдо бўлган. «Испан полизи» деган маънони англатадиган сўздан spinach («исмалоқ») келиб чиққан.

МЕВА ВА САБЗАВОТЛАР ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

«Мева» сўзи ўсимликнинг гулдан ривожланадиган ва уруғи бор этли қисмидир. Сабзавотлар эса ўт ўсимликлардир. Ўт ўсимликнинг

юмшоқ пояси ва майда ёки ёгочга хос бўлмаган ҳужайраси бўлади.

Ботаниклар ўсимликнинг таркибида уруғ бўлган қисмини мева деб атайди. Улар меваларни уч синфга бўлишади: апельсин, қовун, реза мевалар ва олма сингари уруғи бор этли мевалар; олча, олхўри, шафтоли каби данакли мевалар; ёнғоқ, ловия, нўхат ва дон-дун сингари қуруқ мевалар.

Агар ботаникларнинг (таркибида уруғи бўлгани учун) ловия ва нўхатни мева деб атаётгани сизни ажаблантираётган бўлса, бодринг ва қовоқчаларни ҳам мевалар қаторига қўшиши ҳайрат бармоғингизни тишлатиши ҳеч гап эмас. Бу биз илмнинг ушбу соҳасига қанчалик жиддий муносабатда бўлишимизга боғлиқ. Шу билан биргаликда дунёнинг турли чеккаларида турфа хил анъаналар қарор топган: ўсимликнинг айнаи бир ейишли қисми бир жойда мева, бошқа бир жойда эса сабзавот деб аталади.

Ҳайвонлар сингари ўсимликлар ҳам оилаларга бўлинади. Сиз, масалан, карам, шолғом, редиска, сарсабил карами айнан бир оиллага мансуб эканини биласизми?

Салат, сачратқи ва артишоқ сабзавотларнинг бошқа бир оиласига тааллуқли. Қовоқдошлар оиласига бодринг, қовун ва қовоқлар киради. Дуккаклилар оиласига нўхат, дуккаклиларнинг барча турлари, ерёнғоқ ва соя ловияси киради.

Сарсабил оддий пиёз, саримсоқ, кўк пиёз билан қариндошдир. Картошка, бақлажон, қалампир ва тамаки итузумгуллилар оиласига мансубдир.

Мева ва сабзавотлар бизни дармондори ва минераллар билан таъмин этиши ва саломатли-

гимизни мустаҳкамлаши билан бир-бирига ўхшашдир.

ИНСОН ҚАДИМ ЗАМОНЛАРДАН БЕРИ САБЗАВОТЛАР ЕТИШТИРАДИМИ?

Сабзавотлар ўт ўсимликлардир, яъни уларнинг пояси юмшоқ, таркибида қисман ёғоч бор ёки умуман йўқ. Ўсимликларнинг илдизи (лавлаги), пояси (сарсабил), барглари (шовил), гул гунчаси (брокколи карами), меваси (помидор) ёки уруғи (нўхат) истеъмол қилинади.

Ибтидоий киши ёввойи қўзоқли ўсимликлардан ловия ёки нўхат, илдизлиларидан сабзи кабиларни истеъмол қилиш учун терган бўлиши ҳам эҳтимолдан холи эмас. Карам ёки салат сингари тўп баргли сабзавотлар илк оддий поллизларда ўстирилган бўлиши мумкин, аммо бундай поллизларга қачондан бошлаб ишлов берила бошлаганини ҳеч ким айтиб бера олмайди.

Қадимги мисрликлар салат, карам, қовун, ловия, редиска, пиёз, артишок билан бир қаторда нўхат ҳам етиштирган бўлиши мумкин. Демак, одамлар бундан минг йиллар бурун турли — туман сабзавотларни истеъмол қила бошлаган. Кейинчалик юнонлар ва римликлар ҳам бундай ўсимликларни етиштиришни йўлга қўйган. Унга қўшимча равишда бодринг, сарсабил ва сельдерей ҳам ўстиришган.

Тадқиқотчилар Америкага келишганида, Европада маълум бўлмаган сабзавотларга дуч келишган эди. Ҳатто ҳаммага отнинг қашқасидай маълум ловия ҳам Янги Дунёда бутунлай бошқача кўринишда эди. У ерга бориб ўтроқлашган кишилар тукли ловия, картошка, маккажўхо-

ри ва помидорга дуч келишди. Бундай сабзавот турларининг аксариятини истеъмол қилиш фақат XIX асрнинг охирига келиб оддий нарсага айланди?

XIX асрда қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида инқилоб юз берди. Деҳқонлар хўжалик юритиш усулларини такомиллаштириш ҳамда янги экиш мавсуми учун энг яхши ўсимликларнинг уруғини йиғиш йўли билан ҳосилдорликни оширишга эриша бошлади. Шундай қилиб, сабзавотлар илгарига нисбатан каттароқ, тотлироқ ва тўйимлироқ бўла борди.

ТОМАТ БИЛАН ПОМИДОР ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Гапнинг пўсткалласини айтганда, улар ўртасидаги фарқ вақтдангина иборат. Биз айнан бир хил ўсимлик — полизлар қироли хусусида сўз юритяпмиз. Келинг, гапни бир бошдан бошлай қолайлик.

Кимдир мева, бошқа биров эса реза мева деб атайдиган бу ўсимликнинг ватани картошканики билан бир хил: Жанубий Америка қитъасидаги Перу ва Чилининг шимоли ҳамда Галапагос ороллари дир. Улар бугунги кунда ҳам ўша ерда ёввойи ҳолда учрайди. Ҳиндулар, инклар ва ацтеклар уни «томатль», яъни «катта реза мева» деб аташган. Бу ном ҳам ўсимликка, ҳам унинг мевасига тааллуқлидир. Помидорларнинг ўз ватанида ҳам бир йиллик, ҳам кўп йиллик турлари бор. Улар орасида буталар, тикка ўсадиганлари, ерда судралиб ўсадиган эгри-бугри поялилларини ҳам кўриш мумкин. Ҳатто буйи

беш метрлик улкан «томат дарахти» ҳам бор. У помидорнинг узоқ қариндошидир.

Испанлар XVI асрнинг ўрталарида Европага помидорни «поми дель Перу» — «Перу олмаси» номи билан олиб келишди. Испанияда помидордан манзарали, айрим ҳоллардагина доривор ўсимлик сифатида фойдаланилган. Италияда эса у тез орада янги ва суюмли сабзавотга айланди. Баъзида у гоҳ ҳазил, гоҳ чин синьор — жаноб деб аталган. Помидор тасвири туширилган илк сурат «пома аморис» («муҳаббат олмаси») деган ном олган. Бу номни французлар берган, деган тахмин бор. Аммо барча номлар ичидан итальянча «помо д'ора» («олтин олма») яшаб қолди. У сал ўзгарган ҳолда бизнинг кунларимизгача етиб келди.

Яна бир қизиқарли далилга мурожаат қилайлик: помидор Шимолий Америкага кейинроқ ўз ватани қолиб, Европадан кириб борган. Уни Европадан бу ерга кўчиб келган итальянлар ўзи билан олиб келишган. У узоқ вақт заҳарли мева деб ҳисобланган, одамлар еб кўришга қўрқинган. 1870 йилнинг ёзида Италиядаги рус элчиси қиролича Екатерина II га анча мева-чева жўнатади, уларнинг аксарияти помидор эди. Помидорнинг ташқи кўриниши ҳам, нотаниш меванинг таъми ҳам сарой аъёнларига ёқиб қолади ва Екатерина помидорни муттасил келтириб туришни ва дастурхонга тортишни буюрди. Қиролича «муҳаббат олмаси» деб номланган помидор кўп йиллардан бери ўз салтанатининг Қрим, Астрахань, Таврида ва Гуржистон каби чекка ўлкаларида ўстириლაётганидан беҳабар эди.

Помидор тез орада Россия полизларининг қиролига айланди. Помидор экилган майдонлар

миқдори буйича дунёнинг ҳеч бир мамлакати ҳали-ҳануз Чор Россиясига тенг кела олгани йўқ. Ваҳолонки, ўша вақтдан бери помидор экиладиган майдонлар миқдори ўн баробар ошди.

КАРТОШКА ДАСТЛАБ ҚАЕРДА ПАЙДО БЎЛГАН?

Картошка деганда кўпчиликнинг кўз олдига Ирландия келади. Бунинг муайян сабаби бор. Картошка Ирландия тарихида катта роль ўйнаган. Бу мамлакат аҳолисининг ҳаёти юз йиллар муқаддам маълум маънода асосий озиқ-овқат маҳсулоти картошкага боғлиқ бўлган. 1846 йили бутун картошка ҳосили йўқ қилиб ташлангани учун 600 000 киши очликдан қирилиб кетган. Аммо Ирландияда суюкли сабзавот сифатида қадрланган картошканинг асл ватани бошқа жой, яъни Эквадор ва Перудаги баланд тоғликлардир. Ҳатто бугунги кунда ҳам у ерларда ёввойи ҳолда ўсаётган картошкани учратиш мумкин. Испанлар Перуга келишганида, картошкага дуч келишган ва уни ўзлари билан XVI асрнинг бошларида Испанияга олиб қайтишган. У Испаниядан бутун Европага тарқалган ва ҳамма хуш кўриб истеъмол қиладиган сабзавотга айланиб қолди. Айрим кишиларнинг фикрича, испанлар картошкани дастлаб Шимолий Америкага олиб боришган. Аммо у 1719 йили Нью-Ҳемпшерга Ирландиядан олиб келингани тўғрисида маълумотлар бор.

Картошка итузумгуллилар оиласига мансуб. Картошка йўғонлашган илдиздир. Унинг «кўзчалари» эса ривожланмай қолган куртаклардир.

Бугунги картошка ўзининг Жанубий Америкадаги аждодидан кескин фарқ қилади. Ундаги ўзгаришлар турли ишлов бериш усуллари ёрдамида вужудга келган. Картошка ўстирган ҳар бир киши унинг сифатини ошириш устида тинмай иш олиб боради. Одамлар ҳамisha картошканинг ҳосилдор, касалликларга чидамли, узоқ сақланадиган, ранги таъбга ўтирадиган турларини ишлаб чиқаришга интилиб келган. Шунинг учун ҳам картошканинг энг яхши туганаклари уруғликка танлаб олинган.

Картошка уруғдан эмас, туганаклардаги «кўзчалар» — куртаклардан кўпаяди. Бу куртаклар нишга айланади. Картошканинг оқ ёки бинафшаранг нишлари бўлади. Картошка бутасининг бўйи 30 — 90 см. га етади. Унинг пояси сўлиб қолгач, ҳосилини йиғиштириб олиш мумкин.

Картошка овқатга ишлатилади, ундан крахмал ишлаб чиқариш ва спирт олишда фойдаланилади.

КАРТОШКА РОССИЯДА ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Картошка Россияга XVIII асрнинг бошларида олиб келинган. Петр I Голландиядалик вақтида картошкадан тайёрланган таомни еб кўради ва ёқиб қолгач, Россияга ўстириш учун бир қоп туганак юборади.

Картошка янги жойга тезда мослашиб кетади, аммо унинг кўпайишига рус деҳқонларининг бу ажнабий экиндан кўрқиши халақит берди. Айтишларича, бундан хабар топган Петр I уни оммалаштиришда бир айёрлик қилишга қарор қилади.

У далаларга картошка эктириб, уларнинг тева-
рагига қуролланган қўриқчиларни тайинлайди...

Аскарлар далани кун бўйи қўриқлаб, кечала-
ри ухлагани кетишар эди. Яқин атрофда яшов-
чи деҳқонлар шайтонга ҳай бера олмай, картош-
кани ўғирлаб, ўз полизларида ўстира бошлай-
ди.

Шуни ҳам қайд этиш керакки, дастлаб кар-
тошкадан заҳарланганлар ҳам бўлган, чунки
унинг хусусиятларини билмаган кишилар хом-
лай еб кўришган. Хом картошкани ейиш мум-
кин эмас, боз устига заҳарли ҳамдир. Картош-
ка ҳам буталари гуллагандан сўнг пишадиган
кичкина помидорга ўхшаш мевалар тугади.

Францияда (ҳали картошканинг барча фой-
дали хоссалари одамларга маълум бўлмаган кез-
лар) зодагонлар ўртасида костюмларнинг ёқа
белгиларига картошка гулини безак сифатида
тақиб юриш расм бўлган.

Картошка Россияда жуда тез суръатлар би-
лан тарқалиб кетди, бошоқли экинлар камҳо-
сил бўлган йиллар одамларни муқаррар очлик-
дан сақлаб қолди. Шунинг учун ҳам у Русияда
иккинчи нон дея ном олган.

Картофелнинг тўйимлилик хоссаси немис
тилидаги «крафт тойфель» («дев кучи») сўз би-
рикмасида ўзининг аниқ ифодасини топган.

КАРАМ ҚАЕРДАН ПАЙДО БЎЛГАН?

Карам жуда кўҳна ўсимликдир, ундан овқат-
га ишлатиладиган кўпгина ўсимликлар келиб
чиққан, улар орасида сиз карамга алоқадорли-
гини тасаввур ҳам қила олмайдиганлари бор.

Бундан бир неча минг йиллар муқаддам Европанинг денгиз соҳилларида беҳуда ўсиб ўтган бир ўсимлик бўлган. Унинг туси ёрқин сариқ, япроқлари эса бужмайган ҳолда эди. Ушбу ёввойи аждоддан 150 дан ошиқ турдаги маданий ўсимликлар келиб чиққан. Улар орасидан оддий карам, хашаки карам, Брюссель карами, гулкарам, брокколи ва кольрабини ҳамма биледи.

Дастлаб оддий карамнинг ўртасидан ўзак ўсиб чиқади, унинг атрофида эса қат-қат япроқлар пайдо бўла бориб, катта ва қаттиқ бошга айланади. Қизил ва оқ карамларнинг япроқлари силлиқ бўлади. Янги узилган оқ бошли карамни овқатга ишлатиш ҳам, хомлигича ейиш ҳам мумкин.

Хашаки карам ёввойи карамга ўхшайди, унинг барглари катта-катта ва бир-биридан алоҳида-алоҳида ўсади. Брюссель карами бир вақтнинг ўзида ҳам оқ бошли карам, ҳам хашаки карамни эслатади. Унинг оқ карамнинг айриси-га ўхшаш кичик бошчалари катта ва тўла ёзилган япроқларнинг остки қисми ёнидаги пояда ўсади.

Гулкарамнинг япроқлари эмас, хуш бўйли гул гунчаси истеъмол қилинади. Гунчалардан қаттиқ масса ўсиб чиқади ва у эркин ўсаётган япроқлар билан қуршалган бўлади. Гулкарамни ўстириш қийин бўлгани учун итальянлар унинг брокколи деб аталадиган бошқа бир турини яратишган.

Кольрабининг тупроқ устида юмалоқ ва йўғон жойи бор. Айнан мана шу йўғон жой ўсимлик ҳали ёш ва нозиқ бўлган пайтда овқатга ишлатилади.

ИЛК ТАРВУЗЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БЎЛГАН?

Офтоб ҳаммаёқни жизганак қилиб куйдираётган паллада муздай ва серсув тарвuzдан ҳам лаззатлироқ нима бўлиши мумкин?

Инсон бу мевани минг йиллардан бери суйиб истеъмол қилиб келади.

Тарвuz дастлаб Африкада пайдо бўлган ва кейинчалик иқлими ва тупроғи тўғри келадиган барча минтақаларга тарқалиб кетди. Кўҳна санскрит тилида тарвuzни ифодаловчи сўз бор. Қадимги Мисрда ишланган суратларда ҳам тарвuz акс эттирилган. Шундан ҳам тарвuz бундан 4000 йилдан ошиқ вақт муқаддам пайдо бўлганини англаб олса бўлади.

Тарвuz қовоқгуллилар оиласига мансуб қовунларнинг бир туридир. У худди бодринг каби ерга ёйилиб, судралиб ўсадиган, япроқлари ясси ва чўзинчоқ, гули қўнғироқсимон бир йиллик ўсимликдир.

Қовуннинг яна бир кўҳна нави мушкли қовун, асосан, Жанубий Осиёда ўсади. Унинг заиф ва хуштаъм ҳиди бор.

Қовуннинг «касаба» ва «асал таъмли шудринг» навлари кеч пишади ва бошқа навларга нисбатан узоқ сақланади. «Касаба» катта, пўчоғи сариқ-яшил тусдаги силлиқ қовундир. «Асал таъмли шудринг» навининг пўчоғи ундан ҳам силлиқроқ, эти эса кўкимтир тусдадир.

Тарвuz қовунга нисбатан каттароқ ва шарбати кўпроқ бўлади. Айрим тарвuzлар 20 кг ва ундан ошиқроқ тош босади, аммо аксарияти ундан кичик бўлади. Унинг пўчоғи қаттиқ ва яшил, кўпинча оч яшил тасмалари ҳам бўлади

ва беқасам тўнга ўхшайди. Тарвуз эти қирмизи, сариқ ёки қизил тусдадир.

Тарвуз пишиб етилиши учун узоқ вақт ва иссиқ иқлим зарур. У ер қизиб, музлаш эҳтимоли йўқолгач, экилади. Тарвузни пишган ҳолича ейиш мумкин, аммо уни тузлаш, пўчоғидан мураббо тайёрласа ҳам бўлади. Шарқ мамлакатларида тарвуз уруғи тансиқ таом ҳисобланади.

ДОНЛИ ЎСИМЛИКЛАР НИМА?

Гарчи донли ўсимликлар тури унчалик кўп бўлмаса-да, улар инсоният учун қимматли озиқ-овқат маҳсулотидир. Улар дон деб аталадиган уруғи таркибида инсон учун бебаҳо озиқ-овқат маҳсулоти — крахмал бор. Айрим ўтларнинг уруғлари қадим замонлардан бери инсон ва жониворлар учун озиқ вазифасини ўтаб келган.

Инсон дастлаб ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликларнинг донларини йиққан, аммо аста-секин уларни ўстиришни ҳам ўргана борган. У бошоқларни, пишгач, юлиб олиб қуритган ва донини ажратиб олган. Бунинг учун бошоқлар текис ерга қўйилиб, махсус ғаллаянчгич тўқмоқ билан саваланган. Сўнгра сомон ҳайвонларга емиш ва тўшама бўлган, дон эса йиғиб олиниб, овқатга ишлатилган.

Дон таркибидаги крахмал қаттиқ пўстлоқ билан ўралган. У уруғ кўкариб чиқиши учун озуқа вазифасини ўтайди. Шунинг учун донни истеъмол қилишдан олдин сувга ивитиш ва қаттиқ тошлар ўртасига қўйиб янчиш керак.

Дон иккита қаттиқ тош орасида янчилиб, майдаланиб унга айлантирилган. У дастлаб сув-

да ивителиб, ейилган. Инсон қадим замонларда ундан нон ёпишни ҳам урганиб олди.

Бугдой, сули, арпа ва шоли каби донли ўсимликлар кенг тарқалган. Аммо Шимолий Америка ҳиндулари яна бир ўсимлик — маккажўҳорини ҳам улар қаторига қўшишди. Ундан ҳам жуда мазали ва фойдали ун олинади.

ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИНГ ДУРАГАЙ НАВЛАРИ НИМА?

Кўпчилигимиз қишлоқ жойда яшамаганимиз учун ҳам донли экинларга ишлов бериш учун зарур бўлган тажриба ва билимларга эга эмасмиз. Айрим кишилар деҳқон донни ерга сепгач, омади келиб, об-ҳаво ҳам туриб берса бас, мўл ҳосил олинаверади, деб ҳисоблайди.

Бугунги кунда донли экинларнинг уруғлари илмий назоратда туради. Бундай назорат бошланганига 50 йилдан ошди. Олимлар шу вақт ичида барча турдаги донли экинларни етиштиришнинг янги усулини топишди. Айни бир ўсимликнинг оталигидан оналигига тушган гулчанг мутлақо янги сифатли дон ҳосил бўлишига ёрдам беради.

Бу ўсимликларнинг айримлари нимжон бўлгани билан бошқалари исталган сифатга эга бўлди. Ушбу жараён қайтарилиши ҳамда энг яхши ўсимликларнинг дони уруғликка қолдирилиши билан бу сифатлар мустаҳкамланиб борди ва тугма хусусиятга айланди. Бундай йўл билан яратилган ўсимликларнинг афзаллиги нимада? Улар турли хил касалликлар ва зараркунандалар ва кучли шамол таъсирига чидамли бўлиши керак эди.

Кейинчалик биринчи усул натижасида туғма сифатларга эга бўлган ўсимликлар чапараста чангланганда дурагай ўсимликнинг янги дони янада фойдалироқ сифатларга эга бўлиши мумкинлиги кашф этилди. Бир тарафдан, дурагай донли экинлар мўлроқ ҳосил бера ва маҳсулдорроқ бўла бошлады. Улар ўз ажодларига нисбатан касалликларга чидамли, пояси ҳам бақувват эди. Бошқача айтганда, дурагай донлилар ажодларининг туғма сифатларини ўзида жамулжам этиб, аъло сифатли донли экин навларига айланди.

Бугунги кунда дурагай донли экинлар Америка Қўшма Штатларининг барча бошоқли экинлар экиладиган ерларида ўстирилмоқда. Донли экин уруғлари оилавий фермалар ва алоҳида фермаларда сотиш учун етиштирилади. Ишлаб чиқарувчилар ҳар йили мавжудларидан афзал янги дурагай навлар яратиш учун янгидан-янги дурагайлаш комбинацияларини синаб кўришмоқда.

АҚШда донли ўсимликлар етакчи қишлоқ хўжалик экинидир. Бу ерда ҳар йили 2 500 000 бушел¹ галла етиштирилади. Албатта, шунинг маълум бир қисмигина дурагай навлар ҳиссасига тўғри келади. Аммо нави паст галла ҳам саноат учун у ёки бу даражада керак бўлади. Ундан совундан қоғозгача бўлган турли-туман маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Олимлар кундан-кун донли экинлар ишлатиладиган янги-янги соҳаларни қидириб топишмоқда. Ажаб эмаски, келгусида галла асосан, озиқ-овқат учун ишлатилмайдиган вақтлар ҳам келади. Шунда у барча

¹ Бушел Англияда 36,3, Америкада 35,2 литрга тенг бўлган сочилувчан нарсалар ўлчов бирлиги.

турдаги ажойиб маҳсулотлар ишлаб чиқарилишига асос бўлиб хизмат қилади.

БУҒДОЙНИНГ ЁШИ НЕЧАДА?

Бугдой инсон етиштира бошлаган энг қадимий неъматлардан биридир. Бундан кўп минг йиллар муқаддам ибтидоий одам озик қидириб юриб, бугдой донини татиб кўради. У ейишли бўлиши билан бирга тўйимли ҳам эди. Одамлар дастлаб хом донни чайнашган, кейинчалик уни кўрга кўмиб пиширадиган бўлишди. Кўмоч номи шундан келиб чиққан. Кимдир дондан ун тортиб, оддий нон пиширгунга қадар орадан минг йиллар ўтган.

Илк нонни ким қаерда ёпгани маълум эмас, аммо ундан тайёрланган хамирнинг ошиши дастлаб тропикларда аниқланган. У ерда машҳур «нон дарахти» ўсади. Унинг меваси пишиши билан ҳеч бир қўшимчаларсиз ошади ва тайёр «нон хаамири»га айланади.

Хаамирдан фақат нон ёпишгина қолади. Ундан нон дарахтига «ўхшаш йўсинда» ачитқи қўшилган хамир қорилаётганидан бери бугдой ҳақиқатан ҳам нон ўсимлиги бўлиб қолди.

Одамлар: «Бугдой қаерда пайдо бўлган?» деган савол устида кўп марта бош қотиришган. Унинг изларини биринчи бўлиб археологлар топилди. Қазилмалардан маълум бўлишича, Эронда бундан 6500 йил муқаддам бугдой етиштирилган. Мисрликлар уни муқаддас деб билган ва марҳумлар билан бирга қабрга бугдой ҳам кўмишган. Бундан беш минг йил аввал дафн этилган фиръавнларнинг даҳмасидан ҳам дон топилган. Археологлар Миср эҳромларидан бири-

да топилган ноннинг ёши 4000 йил эканини аниқлашди. Бу энг кўҳна нон айна пайтда Лондондаги Британия музейида сақланмоқда.

Собиқ СССР ўрнида вуджудга келган янги мустақил давлатлар ҳудудида ҳам қадим замонлардан бери бугдой етиштирилади. Археологик қазишмаларнинг шаҳодат беришича, Туркманистонда милоддан олдинги V — III минг йилликларда, Гуржистон ва Арманистонда III, Украинада IV — III асрларда бугдой экилган.

Улуғ рус совет олими Николай Иванович Вавилов кўплаб экспедициялар чоғида йиғилган бой материалларга асосланиб, бугдойнинг асл ватани Олд Осиё эканини аниқлади. Унинг энг кўп тури Кавказорти минтақасида ўсар экан. Бугдой қадим замонларда шу ердан Европа ва Осиёга ҳамда қисман Африкага кириб борган. Америка ва Австралия у билан орадан 200 — 400 йил ўтиб танишган. Европаликлар уни АҚШга 1602 йили, Канадага эса 1812 йили олиб келишган.

Бугунги кунда бугдой дунёдаги энг кўп тарқалган маданий ўсимлик бўлиб, 250 миллион гектарга яқин майдонни эгаллайди.

МАККАЖЎХОРИГА ИПАКСИМОН КОКИЛ НИМАГА КЕРАК?

Маккажўхорининг ипак попуғи уруғ ишлаб чиқариш учун керак. У чиқиш тартиби қуйидагичадир:

Маккажўхори қаттиқ поясининг узунлиги 2 — 6 метрга боради. Унинг тепасида попук пайдо бўлади. Бу эркак гулдир. Қўйироқда эса бир ёки бир нечта ўсмалар — келгуси сўталар тугунчаси

ёки уруғдони ҳосил бўлади. Бундай тугунчаларнинг ҳар бири ипакдай майин толалардан иборат кокил чиқаради. Булар урғочи гулчалардир.

Ҳар бир тола уруғкуртак деб аталган ҳомиладан ўсиб чиқади. Улар бўлғуси сўтанинг атрофида қатор-қатор бўлиб жойлашади. Агар ипаксимон толалар эркак гулнинг чанги билан уруғланган бўлса, улардан ҳар бири дон — уруғ ишлаб чиқаради. Чангни тутиб олиш учун сўтани ўраб турган япроқлар орасидан майин ва нозик толалар ўсиб чиқади.

Гуллаш вақти етганида эркак гулларнинг кокили майда сарғиш чанг ишлаб чиқаради. Ёз эпкини чанг билан қопланган бошоқни силкитади ва у ҳар томонга учиб кетади. Шамол чангни чор атрофга ёйганида у поянинг қуйироқ қисмида жойлашган ипаксимон толаларга ҳам тушади.

Толалар учидаги огизча чанг зарраларини тутати. Чанг толалар ичидан уруғкуртакка ўтади ва уни уруғлантиради. Тугунча катта сўтага, уруғкуртак эса донга айланади. Ўсаётган дон сутсимон суюқлик ва юмшоқ сариқ пўстлоқдан таркиб топади. Маккажўхори пишиши билан улар қаттиқлашади ва крахмалга тўлади.

ҚАНДАЙ ҚИЛИБ МАИС МАККАЖЎХОРИГА АЙЛАНИБ ҚОЛДИ?

Колумб Кариб денгизидаги ороллар кашф этилганидан бир неча йил ўтиб, Европага маълум бўлмаган бир ўсимлик, шунингдек, Куба аҳолисининг ундан фойдаланиш усули тўғрисида бир ёзув битиб қолдирди. Ҳиндулар уни маис

деб аташган ва ишлов бериш йўллари пухта эгаллашган. Уларнинг меҳнатсеварлиги ва таб-биркорлиги кўҳна маис экилган далаларни су-горишда ўз ифодасини топган. Перуда улкан сугориш тизими қолдиқлари сақланиб қолган. Фақатгина эни 4 метр бўлган бош каналнинг узунлиги 750 км. га етади. Айрим жойларда канал ер усти ёки остидан ўтган ва тош плита-лар билан қопланган.

Яқин-яқин вақтларгача ёввойи ҳолда ўсади-ган маисни топиш имкони бўлмаган. Шунинг учун ҳам олимлар унинг келиб чиқиши тўғри-сида турли фаразларни ўртага ташлашган. Аммо Мексикада қазиш ишлари олиб борилаётган пайт 70 метр чуқурликдан ёввойи маиснинг гулчан-ги топилди ва ёши 60 минг йилга тенг экани аниқланди. Колумбнинг иккинчи сафаридан сўнг Европага келиб қолган бу ўсимлик янги ерларга тезда мослашиб кетди. У денгиз йўли орқали Олд ва Шарқий Осиёга ҳам етиб келди, у ерлардан Европага гоҳ Осиё бугдойи, гоҳ турк бугдойи номи билан қайтар эди. Серблар уни «кукуруза» деб атагач, уни болгарлар, румин-лар, руслар ва украинлар ҳам ўзлаштиришди. Аммо дунёнинг кўпгина мамлакатларида у ўзи-нинг ҳиндулар берган қадимий маис номи би-лан аталади. Маккажўхори — иссиқсевар, шу билан биргаликда инжиқ бўлмаган ўсимлик. У иқлими мўътадил минтақалар билан биргалик-да тропикларда ҳам ўсади ва бўйи 6 метргача боради. Унинг ёгочсимон катта пояси тураржой-лар қуришда ишлатилади. Маккажўхори қур-гоқчилик шароитида ҳам яшаб қолади ва яхши ҳосил беради. Ҳатто Анд тоғларининг бошқа ўсимлик ўсмайдиган ноқулай иқлим шароити-

да ҳам маис 70 кун ичида ўз умрини яшаб олади.

Маккажўхори попугидан тиббиётда кенг фойдаланилади. У сўта пишаётган вақт йиғилади, экстракт ва кукун, таблетка ёки чой сифатида ичилади. Унинг асосий фойдали нарсалари дони ва яшил массасидир. Маккажўхорининг тилла донидан италянлар полента, руминлар ва молдаванлар мамалига, грузинлар мчади, ўзбеклар бодроқ тайёрлайди. Яшил масса эса ҳайвонлар учун яхши емишдир.

КУНГАБОҚАР НЕГА КУНГА БОҚАДИ?

Бу ўсимлик ўзининг чиройи билан не-не шoirларни, рассомларни ва оддий табиат шайдоларини ҳайратга солмаган дейсиз. Узун поядаги олтин бошчалар тўлқинларни тутадиган локатор каби доимо қуёшни излайди, унга интилади. Унга ошиқи беқарор бўлиб, ҳижронда бир-бирига талпинаётган ошиқ-маъшуқлар каби қайтадан офтоб чиқишини кутади. Шунинг учун ҳам у кунгабоқар деб аталади.

Ёввойи кунгбоқарлар иккала Америкада ҳам учрайди. У Кўҳна Дунё — Европага келиши билан гулхонадан гулхоналарга кўчиб юраверди ва «қуёш гули» деган ном олди.

Кунгабоқар уруғи Россияга Пётр I нинг буйруғи билан юборилди. Император чет элнинг ҳар бир янги нарсаси билан ўз мамлакатини таништиришни истар эди.

Кунгабоқар узоқ йиллар манзарали ўсимлик бўлиб келди. Аммо олимлар жон-жаҳди билан унинг фойдали сифатларини топишга уринар эди. Доришунослар кунгабоқарнинг бир оз қури-

тилиб, ароққа солиб қўйилган гули ва барглари билан безгакка чалинганларни даволаш мумкинлигини кашф этишди. Асаларичилар унинг гули таркибида нектар мўллигидан хурсанд. Аммо, барибир, кунгабоқарнинг асосий хусусияти очилмай қолаверди.

Шунда воронежлик крепостной деҳқон Бокарев ўз мамлакати ва бутун дунё учун муҳим аҳамиятга эга бўлган кашфиёт яратди. Бу тиниб тинчимас мужик кунгабоқарнинг уругидан яхши ва хуштаъм ёғ олиш мумкинлигини аниқлаш учун анча-мунча бош қотирди.

Тарихда Бокарев тўғрисида фамилиясидан бўлак бошқа бирор маълумот қолмаган. Бугунги кунда унинг кашфиётидан бутун дунё фойдаланади. Таркибида ёғи мўл бўлган кунгабоқар ўз ватани — Америкага қайтди.

ТАМАКИ ҚАНДАЙ ЎСТИРИЛАДИ?

Тамаки ўсимликнинг бўйи 1 — 2 метргача боради. Япроқларининг бўйи 0,5 — 1 метрге етади. Улар узун ва юмшоқ тукчалар билан қопланган. Тукларнинг таркибида смолали шарбат бор.

Бу ўсимликни ўстириш усуллари кўп, аммо уларнинг ҳар бири алоҳида гамхўрлик талаб этади. Тамаки уруги экишдан олдин ўғит ва дон билан аралаштирилади ёки чигит билан озиқлантирилади. Иқлими иссиқ минтақаларда унинг кўчатлари экилган жўяклар пахтадан тайёрланган газмол билан ёпилади, совуқ минтақаларда эса теплицаларда ўстирилади. Кўчат 6 — 10 ҳафта мобайнида 20 см. гача ўсади. Ҳар бир ўсимлик 4 — 6 донагача барг ёзади. Кўчат-

лар олдиндан ўғит бериб тайёрланган ерларга кўчириб экилади.

Ўсимлик гулга киргач, тепа қисми, яъни уруғ-куртак бошчаси чилпиб ташланади. Натижада барглари бақувват ва ранги тўйиқ бўлади.

Кўчат ўтқазилгандан сўнг 3 — 4 ой ўтиб, ўсимлик йиғимга тайёр бўлади. Уни йиғиб олишнинг икки тури мавжуд: барглари навбатма-навбат кесиб олиш ва тамаки поясини тубидан қирқиб олиш.

Биринчи усул бўйича пишган япроқлар бўлак-бўлак ҳолда кесиб олинади. Тамаки ўсимлиги ҳар ҳафта 2 — 4 дона япроқ ёзади. Бу жараён 5 — 8 ҳафта давом этади. Иккинчи усул бўйича эса ўсимлик таг-туби билан кесиб олинади.

Тамаки йиғиштирилгандан сўнг қуритилади. Япроққа қуритиш орқали тегишли ранг бериллади. Тамаки барги ҳавода, Қуёш тафти билан ёки олов ёқиб қуритилади. Барглари олов билан қуритиш учун кичик бир саройга осиб чиқилади ва печка ёқилади. Пояси билан кесиб олинган тамаки очиқ ҳавода қуритилади. Тамакининг бошқа турлари таёққа боғланади ва Қуёш нури тегадиган жойга осиб қўйилади.

Тамаки тайёрлашнинг сўнгги босқичи пишиб етилишидир. Бу япроқни юмшатиш ва тамаки таъмини яхшилаш учун зарур.

ТАМАКИ ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛанаДИ?

Тамаки иқлими мўътадил иссиқ мамлакатларда яхши ўсади.

У бизнинг шароитда ҳам ўсади. Тамаки япроқлари катта ва юмалоқ бўлади. Ундан чекиладиган модда олиш учун дастлаб қуритилади,

сўнгра бир жойга хирмон қилиб йигилади. У шу йўл билан ачитилади. Натижада япроқлари малла ва хушбўй бўлиб қолади. XVI асрда Франциянинг Португалиядаги элчиси Жан Никот Парижга тамаки уруғларини юборади. Шунинг учун ҳам тамаки таркибидаги наркотик модда — никотин алколоиди унинг номи билан аталади. Тамакидан тайёрланган дамлама ўсимликларга пуркалганда, у ўсимликларни зарарли ҳашаротлардан ҳимоя қилади. Тамакидан дори тайёрлашда ҳам фойдаланилади.

ЕРЁНҒОҚ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Агар ерёнғоқ қўзоғига разм солинса, у худди ловия ёки нўхатникига ўхшайди. Дарҳақиқат, ерёнғоқ ўша ўсимликлар оиласига мансуб. Ерёнғоқ бута ҳолида ўсади, унинг гуллари ҳам нўхат гулларини эслатади.

Гул япроқлари сўлиши билан қўзоқнинг бир қисми чўзилиб кетади ва учи тупроққа ботади. У ерда уч янада катталашади ва уруғлар етилади. Шунинг учун ҳам ёнғоқ термоқчи бўлсангиз, ерни ковлашингизга тўғри келади.

Ёрёнғоқлар қаердан пайдо бўлган? Уларнинг ватани Жанубий Америка бўлиши ҳам эҳтимолдан холи эмас. Ерёнғоқ — жуда кўҳна ўсимлик. Перудаги тарихдан олдинги даврларга мансуб гўрлардан ерёнғоқ ва унга ўхшатиб нақшлар ишланган идишлар топилган. У ўша ердан Африкага, сўнгра Америка Қўшма Штатларига бориб қолган бўлса ажаб эмас.

Бугунги кунда ерёнғоқ АҚШ жанубида Флоридадан Калифорниягача бўлган ҳудудларда етиштирилади, шимолда эса мамлакат пойтах-

ти Вашингтон шаҳригача тарқалган. Ерэнгоқ, шунингдек, Лотин Америкаси, Осиё ва Африкада ҳам етиштирилади. Унинг одатий турлари сирасига қўзоғи катта ва қизғиш тусдаги Виржиния ёнгоғи ва нисбатан кичикроқ испан ва Шимолий Каролина ёнгоғи киради.

Ерэнгоқ яхши ўсиши учун совуқ бўлмайдиган узоқ вақт керак. Ерэнгоқ узоқ қургоқчиликка ҳам чидамли ва кони фойда экинدير. Ҳар гектар ердан 100 — 150 гектолитр¹ ҳосил олиш мумкин.

Ерэнгоқдан ёнгоқ ёғи олинади, у тузлаб ёки қовуриб қандолат маҳсулотлари тайёрлашда ишлатилади. Аммо ундан бошқа мақсадларда ҳам фойдаланилади. Ёнгоқ ёғи сабзавот салатлари, шўрва ва маргаринга қўшилади. Уй ҳайвонларини ҳам у билан боқиш мумкин. У буюёқ, сиёёқ ва резина ўрнини босадиган нарсалар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Ерэнгоқ кеч кузда экилади ва совуқ тушишидан олдин машиналар ёрдамида йиғиштириб олинади. Қуриган қўзоқларни машина чақиб беради. Чет мамлакатларда баъзида ёнгоқларни ковлаб олиш учун далаларга чўчқалар қўйиб юборилади.

ШОЛИ ҚАНДАЙ ЎСТИРИЛАДИ?

Шоли энг кўҳна ва кўп тарқалган озиёқ-овқат маҳсулотларидан биридир. У Ер юзасининг бепоён ҳудудларида ўстирилади.

Шоли дастлаб бундан кўп минг йиллар олдин Жанубий Ҳиндистонда пайдо бўлган. 5 минг йил

¹ Гектолитр суюқлик ва тўкилувчан моддаларни улчайдиган ҳажм бирлиги, 100 литрга тенг.

муқаддам у ердан Шарққа, Хитойга тарқалган. Бу экин Шимолий Америкада XVII асргача маълум бўлмаган.

Шоли етиштириш учун иссиқ ва намлик юқори иқлим керак. Шунинг учун ҳам у, асосан, тропик мамлакатларда етиштирилади. Саъй-ҳаракатлар аялмаса, у субтропик минтақаларда ҳам ўсиши мумкин.

Хитой, Ҳиндистон, Индонезия, Осиё ва Жанубий Америкага бағишланган китобларнинг барчасида ўша минтақаларда шоли экилиши тўғрисида маълумотлар учрайди.

Шоли ўт ўсимликдир. Унинг ташқи тузилиши дарё ва кўл бўйларида ўсадиган қамишга ўхшайди.

Шоли экиш бошқа экинларни экишдан фарқ қилади. Ишни бошлаш олдидан ер балчиққа айланиши учун шолитор сув билан тўлдирилади. Мана шу балчиққа шоли кўчати ўтқазилади.

Шолитордан сув аримайди ва у мураккаб каналлар тизими, уватлар ва дамбалар ёрдамида сақлаб турилади. Бу юмушни осонлаштириш учун шоли тоғ ёнбағирларига экилади. Сув доимо зинапояга ўхшаган челларнинг биридан иккинчисига оқиб тушиб туради. Бир вақтлар шолиторларни суғориш учун кўзаларда сув ташилган ёки махсус сувни юқорига ҳайдайдиган машиналардан фойдаланилган. Бундай машиналар қадим замонларда пайдо бўлган, аммо айримлари ҳозирги кунда ҳам ишлаб турибди.

Шулардан бири чархпалакдир. Унинг асосий қисми катта гилдиракка боғланган кўзачалардан иборат. Биздан фарқли ўлароқ, бошқа мамлакатларда чархпалакни сувнинг ўзи эмас, ҳай-

вонлар айлантирган. Пастда сувга тўлган кўзалар тепага чиқиши билан тарновга тўкилган. От ёки эшак соатлаб маълум бир айлана бўйлаб юриб турган, сувни кўтариб берадиган ғилдирак эса секин айланаверган.

Шоли пишгач, дон тугади. Дон қобиқ билан қоплангани учун ҳам оқ эмас, малла тусда бўлади. Шоли яхши пишиши ва чиройли кўриниши учун махсус машиналарда оқлаб олинади. Оқланган гуручнинг юзаси силлиқ ва ранги оқ бўлади.

Оддий силлиқланган гуручдан ташқари, яна бошқа бир гуруч тури ҳам бор. У силлиқланган гуручга нисбатан қорароқ бўлади. Бундай гуруч таркибида В дармондориси ва минерал тузлар кўпроқ. Янада ишлов бериш учун бу гуруч ҳарорати қайнаш нуқтасидан бир оз паст бўлган сувда ивителиди, сўнгра босим остида буг билан қуритилади.

Бу жараён парлаш дейилади. Бундай ишлов бериш жараёнида дармондорилар доннинг пўстлогидан ичкарисига ўтади.

Гарчи гуручнинг қобиғи жуда фойдали, таркибида озиқ моддалар кўп бўлса-да, ташлаб юборилади ёки ҳайвонларга емиш сифатида берилади. Одамлар ҳаминша оқ гуручни суйиб истеъмол қилишади, уни шоирлар ҳатто дуру марваридлар билан қиёслашади.

Тўғри, Японияда қизил гуручга ҳам талаб катта, бундай гуруч пушти рангга кириши учун махсус бактериялар ишга солинади. Қадим замонларда бундай гуруч муқаддас ҳисобланган ва фақат императорларнинг дастурхонига тортилган.

ТУРЛИ-ТУМАН ЗИРАВОРЛАР ҚАЕРДАН ОЛИНАДИ?

Табиатда турли-туман ўт ўсимликлар бор. Шунинг учун уларнинг аксарияти тиббиётда ва атир-упа ишлаб чиқаришда қўлланаётганидан ажабланмаса ҳам бўлади. Ўт-ўланлар кенг қўлланиладиган яна бир соҳа кулинариядир. Ҳаммага маълумки, қиёмига етмай пиширилган таомни ҳам турли хил зираворларни қўшиш билан тансиқ неъматга айлантириб юбориш ҳеч гап эмас. Шу билан биргаликда, айрим зираворлар ўткир таъм ва ҳидга эгаки, уларни ишлатишда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Дунёда зираворлар сон-саноксиздир. Биз улардан Европада маълум ва машҳур бўлганлари тўғрисида бир-икки оғиз маълумот бермоқчимиз.

Райҳон — мулойим, бир оз ширин, таъми қалампирни эслатадиган зиравордир. У кўпинча салатлар ва аччиқ газакларга қўшилади.

Маврак ёғли овқатларга қўшилганда, яхши фойда беради. Унинг ҳиди жуда ўткир, кўпинча пишлоқ иштаҳани қўзғовчи ҳид бериш учун унинг япроқларига ўралади.

Бошқа бир зиравор чебрецнинг бир неча тури бор. Уларнинг ватани Ўрта Ер денгизи соҳилларида жойлашган мамлакатлардир. Чебрецнинг ҳиди ўткир, таъми ўзига хос, уни янги узилган ҳолича ҳам, қуритилган ҳолда ҳам ишлатиш мумкин.

Чиннигул ширин ва аччиқ таомларга солинади. Бу бир оз ширин ва хушбўй зиравор Молукка оролларида ўсадиган чиннигул дарахтининг гулидан тайёрланади.

Ялпизни билмайдиган киши бўлмаса керак. Унинг инглизча номи қадимги юнон нимфаси (табиат кучларининг аёл образидаги илоҳаси) шарафига қўйилган. Ривоятларда айтилишича, бир илоҳа ўз кундошини рашки зўрлигидан ялпизга айлантириб қўйган экан.

Ялпиз ҳам зиравор сифатида ишлатиладиган чебрец, райҳон, маврак, розмарин, майоран каби лабгуллилар оиласига киради. Ялпизнинг 20 — 25 тури бор, аммо турли таомлар тайёрлаш, сақичларга хуштаъм қўшимчалар қўшиш учун кўпинча боғ ялпизи ишлатилади.

ПАПРИКА НИМА?

Ҳақиқий қалампир илмий номи *Piper Nigrum* ўсимликдан олинади. Аммо гармдорининг бошқа кўпгина турлари турли оилаларга мансуб ўсимликлардан олинади.

Масалан, қизил қўзоқли қалампир бор. Улар қўзоқлилар турига мансуб. Шунингдек, кайен ва табаско гармдорилари ҳам мавжуд. Гармдорининг яна бир тури пимиентосни ёгда қовуриб консервалаш мумкин. «Пимиентос» гармдори ўсимлигининг испанча номидир. Ва ниҳоят, паприка — қизил қалампир бор. Пишган паприка қизил, жуда аччиқ, аммо гармдорининг бошқа турларига нисбатан юмшоқ бўлади. Шунинг учун паприка бошқа турларга нисбатан кўпроқ овқатга ишлатилади.

Қалампир дунёда энг муҳим зиравор ҳисобланади. У туздан кейин овқатга энг кўп ишлатиладиган қўшимчадир. Қадим замонлар ва ўрта асрларда фақат бой-бадавлат кишиларгина қалампирни ўз овқатига ишлата олган. Карвон-

лар қаламспирни Узоқ Шарқдан Европага олиб келган, бир килограмм қаламспир шохона тортиқ этиладиган инъом ҳисобланган.

Бошқача айтганда, қаламспир тиллога тенг неъмат бўлган. Одамлар қаламспирни солиқ ўрнида тўлашган, ҳукмдорларга ҳадя сифатида беришган. Қўшинлар зафар қозонганда, жангчиларга ўлжа улашилган, қаламспир эса улар олиши мумкин бўлган энг зўр мукофот эди.

Португаллар қаламспирни арзонроқ баҳода сотиб олиш мақсадида Ҳиндистонга денгиз орқали бориладиган йўл ахтаришган. Улар Яхши Ният бурни орқали Ҳиндистонга йўл очгач, қаламспирнинг нархи кескин тушиб кетди. Айни пайтда у шунчалик арзонки, сотиб олаётганда нархини суриштириб ҳам ўтирмаймиз.

Қаламспир чирмашиб ўсадиган бутанинг меваси ёки уругидан олинади. Мурч эса пишмай туриб териб олинган ва қорайтириб қуритилган мевалардир. Оқ гармдори эса гармдорининг майдалашдан олдин, пўстлогини арчиш вақтида олинади.

ЎСИМЛИКЛАР ЎЗИНИ ҚАНДАЙ ҲИМОЯ ҚИЛАДИ?

Ўсимликлар ўзини зараркунандалардан ҳимоя қила оладими? Айримлари ҳимоя қилиши мумкин экан. Американинг тропик ўрмонларида дунёдаги энг гаройиб ўсимликлардан бири мовий пассифлора — эҳтирос гули ўсади. Унинг гуллари катта-катта ва ғалати тузилишга эга. Бу ўсимликнинг суратлари Янги Дунёдан Европага 1610 йили келиб қолган эди. Колумбнинг ортидан Америкага келган испан миссионерлари (ерли халқни христиан динига ўтишга тарғиб қилиш учун юборилган шахслар) гулнинг

айрим жойларида «яратувчининг эҳтирос қуроли»ни кўришади. Унинг лотинча номи шундан олинган. У гўзал либоси туфайли «кавалер юлдузи» деб аталади.

Бу галати гул фақат ботаникларнинг эмас, рассомларнинг ҳам эътиборини ўзига тортиб келади. Унинг тасвири XVII — XIX асрларнинг буюк тасвирий санъат усталари чизган суратларда учрайди.

Аммо энг қизиги, пассифлора ўзини ёвуз душманлардан ҳимоя қила олади. Бразилиянинг бу ўсимлик ўсадиган тропикларида капалакларни бир тури учрайди. Бу капалаклар фақат мана шу ўсимликнинг нозик новдалари япроғига тухум қўяди. Тухумдан чиққан капалаклар новдани еб битиради. Аммо бир нечта капалак ҳеч қачон битта новдага тухум қўймайди, чунки улар кўпчилик бўлса, озуқа етмай қолади. Пассифлора бу капалакнинг тухумларига ўхшаш нарса чиқаришни ўрганиб олди. Новда япроқларидан махсус фермент томчилари ажралиб чиқади ва кичик майда тухумчаларга ўхшаб қотиб қолади. Алданган капалак новда бандлигини кўриб, бошқа ўсимликка учиб кетади, пассифлора новдаси эса Қуёш нурига интилиб ўсаверади. Шундай қилиб, табиатда яшаб қолиши учун кураш абадий давом этаверади.

ТУТИБ ҚАМОВЧИ — ЙИРТҚИЧ ЎСИМЛИКЛАР ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?

Ер юзида тутиб қамовчилар гуруҳига мансуб йиртқич ўсимликларнинг ўнлаб тури мавжуд. Аммо уларнинг ҳаммаси ҳам бир хил озиқланади: ўз ўлжаларини «тутиб қамайди», сўнгра уларни ҳазм қилади. Бу гуруҳга, масалан, венерина мухоловка яққол мисол бўла олади. У

Шимолий Америкада ўсади ва қуёш тушиб турадиган очиқ, нам ерни хуш кўради.

Венерина мухоловканинг кўриниши қоқигулга ўхшайди. Унинг поясида думалоқ, атрофи қаттиқ тук-тукчалар билан ўралган япроқлари жойлашган. Ана шу япроқлар ҳашаротларни тутиб олади. Улар бунга қандай қилиб эришадилар?

Венерина мухоловканинг ҳар бир япроғи тенг иккига бўлинган бўлиб, ҳар бир томонида учтадан тикан диккайиб туради. Япроққа бирор ҳашарот қўниши ҳамано у тиканларнинг бирига, албатта, тегиб кетади. Япроқ ўрта чизигидан узунасига иккига қатланади, ўлжа гўё қопқонга тушгандай бўлади.

Бундай йиртқич ўсимликларнинг ўз айёрликлари бор. Гап шундаки, япроқ тикандан сигнал олиши билан қатланмайди. У кутиб туради: эҳтимол бу янглиш безовталиқдир, демак кучини сарфлашга ҳожат йўқ, чунки қатланиб қолган қопқон бир кеча-кундуздан сўнггина қайта очилади. Шунинг учун ўсимлик иккинчи сигнални кутади, агар ҳашарот ростдан ҳам япроққа қўнган бўлса, демак, у ҳаракатланади ва тиканларнинг бирига муқаррар тегиб кетади. Айни ҳол рўй берган заҳоти япроқ салқироқ қатланади. Тукчалар ораси очиқ қолади, агар ҳашарот жимитдай бўлса, у чиқиб кетиши ва қутулиб қолиши мумкин. Ўсимлик унинг учун куч сарфлаб ўтирмайди. Бироқ катта ҳашаротлар қутула олмайди. У қопқонда типирчилай бошлайди, тикан унинг ҳаракатини сезиб, учинчи, сўнгги сигналини юборади. Ана шунда япроқ шартта қатланади ва дарров овқатни ҳазм эттирувчи сувга тўлади. Ҳашарот бу ерда бир неча кун ҳазм

қилинади, шундан кейин япроқ яна очилади ва ўсимлик янги бир ўлжани кута бошлайди.

Бу ҳол икки-уч марта такрорлангач, япроқ қорайиб, қуриб-қовжирайди ва янгиси билан алмашинади.

«ШУНЧАКИ КУТИБ ТУРУВЧИ» ЙИРТҚИЧ ЎСИМЛИКЛАР НИМА?

Бу сира ўсимликлар орасида Америка саррацени анчагина машҳурдир. Канадада кенг тарқалган бу ўсимликни аскар кружкаси, шайтон ботинкаси, овчи бурғуси, кувача ўсимлик деб ҳам аташади. Унинг кейинги номи жуда мос тушган, чунки яланғоч пояси атрофида катта бўлиб очиладиган қизил гул ростакамига кувачага ўхшайди.

Унинг ёрқин гулига ошуфта ҳашаротлар учиб келиб, сўнг кувачасига туша бошлайди. Баъзи бир катта тупларда уларнинг сони 40 тага етади.

Кувачаларнинг ўзи ҳам жуда ёрқин, шу боис унинг бўғзи атрофида ширин нектар йиғилади, айни ҳол ҳашаротларни ўзига жалб қилади. Ширинликдан тотиб қолишга уринган ҳашаротлар кувачанинг ички тарафини қоплаган юмшоқ тукларга тирмашиб, унинг ичига кирадилар. Ичига кирган ҳашарот борки, ортига чиқа олмайди. Туклар дарҳол ростланиб, ҳашаротнинг тепага, озодликка чиқиш йўлини тўсиб қўяди. Ҳашаротлар тобора пастга, айрича суюқлик йиғилган тубига қадар тушиб келаверадилар, айни шу суюқлик орқали йиртқич ўсимликлар ўз ўлжаларини осонгина ҳазм қиладилар.

Одатда, кутувчи ҳашаротхўр ўсимликлар ботиқ идишга, айниқса, юқорида айтганимиздек, муғамбир кувачаларга ўхшайди.

ЙИРТҚИЧ ЎСИМЛИКЛАР ЎЗ ЎЛЖАЛАРИНИ ҚАЙ ТАРИҚА ЕЛИМЛАБ ҚЎЯДИ?

Шимол ўлкаларида, ботқоқликларда, торф ва мох босган майдонларда мухоловкага яқин уруғдош — росянка ўсади. Унинг асосий мақсади — ўлжасини елимлаб қўйиш. Росянка сиртдан мухоловкага ўхшайди, аммо унинг тиканлари йўқ, оч-қизил тукчаларида ёпишқоқ суюқ томчилари ялтираб туради. Чанқоғини бостирмоқчи бўлган ҳашаротларни ана шулар елимлаб олади. Ҳашарот, масалан, пашшанинг кичкина оёқлари тукчаларига тегиши билан ўсимлик ёпишқоқ суюқлик ажрата бошлайди, натижада пашша бутунлай елимланиб қолади. У оёқчаларини суғуриб олмоқчи бўлиб, типирчилайди, аксига олиб ёпишқоқ суюқлик изчил ажралиб чиқаверади. Бу орада ёпишқоқ тукчалар пашшани қучиб олади ва батамом баргига елимлаб ташлайди. Кейинги жараён мухоловканикидай давом этади.

Ботаник олимлар росянканинг 80 га яқин турини аниқлашган. Россияда кичик, гугурт қутисидай келадиган тури ўсса, Жанубий Америкада росянканинг энг каттаси ўсади ва у қирол деб аталади. У кичикроқ жониворларни тутиб олиши ва ҳазм қилиши мумкин.

ГУЛЛАРНИНГ НЕГА ҲИДИ ВА РАНГИ БЎЛАДИ?

Не ажабки, биз умуман гуллигини билмасдан қайсидир ўсимликнинг «гулидан» завқланамиз!

Бордию биз ўсимликдаги ёрқин рангли ўсимтани гул деб ҳисобласак, унда катта хато қилган бўламиз.

Масалан, баҳорда очиладиган қизилгулнинг «гултожи» ҳеч қачон гултож эмас.

Бошқа томондан олганда, майса учудаги соқолли попук гулдир! Пишиб етилмаган маккажўхори сўтаси ҳам гул. Ботаникларнинг аниқлашича, гул-гулчанг ёки уруғ, ёки унисини ҳам, бунисини ҳам бирга ишлаб чиқарадиган ўсимлик аъзосидир. Фақат уруғдан кўпаядиган ўсимликларнинг гули бўлади. Ўсимликнинг уруғ ҳосил қилиши ва етилишига бевосита тегишли аъзосигина гулга мансуб бўлиши мумкин.

Нима учун гуллар ҳид таратади? Гулларнинг гултожларида маълум ёғ бўлсагина ҳиди бўлади. Бу ёғни ўсимлик ишлаб чиқаради ва унинг ўсиш таркибий аъзоси ҳисобланади. Айни ёғлар мураккаб таркибга эга. Айрим ҳолларда бу таркиб парчаланиб, тез буғланиб кетадиган учувчан мойлар ҳосил қилади. Мана шу ҳол рўй берганда биз гул таратаётган ҳидни сезамиз.

Гуллар таратадиган турли ҳидлар учувчан мойларнинг кимёвий таркибига боғлиқ бўлиб, уларнинг бирикмаси турли ҳидлар ҳосил этади. Айтганча, айни ёғлар нафақат гулларда, балки ўсимликларнинг баргларида, пўстида, ялдида, ҳосил ва уруғларида ҳам бўлади. Мисол учун, бундай ёғ лимон ва апельсин мевасида, бодомнинг уруғида, долчиннинг пўстлоғида мавжуддир.

Гулларнинг ранги қандай ҳосил бўлади? Гулларга қизил, кўк, оч бинафша, гунафша ва бошқа нозик тус берадиган пигментлар «антоцианин» деб айтилади. Сарик, тўқ сарик, яшил ранг-

лар бошқа пигментлардан ҳосил бўлади. Бу хил пигментлар хлорофилл, каротин ва ҳоказо дейилади. Бу пигментларнинг кимёвий таркиби ҳам турличадир.

Шундай қилиб, гулларнинг ранги пигментлар — антоцианин ва пластидларнинг мавжудлигига боғлиқ. Айрим пигментлар бир ранг берса, бошқаси бошқача ранг беради.

ЯНГИ ГУЛ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Ҳар бир тирик организм ўзини такрор яратади. Гулларда бу жараён қуйидагича кечади.

Ҳар бир гул тўрт асосий қисмдан иборат. Аввало, бу косачабаргдан ташкил топган яшил ташқи гулкосадир. Косачабаргнинг ичида гултож бўлади. Гултожнинг ичида эса уруғни таркиб топтирадиган аъзолар жойлашади.

Гулнинг ўртасида бир ёки бир нечта уруғчи бўлади. Уруғчининг атрофида чангчи жойлашади. Уруғчи — гулнинг оналик қисмидир. Унинг қуйи, кенг қисми «уруғдон» дейилади. Уруғдоннинг ичида уруғни ривожлантирадиган юмалоқ муртак бўлади. Аммо улар гулчанг донлари билан уруғлантирилгандан кейингина уруғ ҳолига келади.

Гулчанг донлари гулнинг оталик қисми — чангчининг ичида ривожланади. Уруғ ҳосил қилиш учун уруғ донлари уруғчининг тепа қисмидан ўтиб, муртакка тушиши лозим. Уруғчининг юқори қисми оғизча дейилади.

Гулчанг донлари дастлаб оғизчага тушади. Улар оғизча юза қисмидаги ширин суюқлик намидан тўйинади. Сўнг улар амал олади ва ўсади. Чангдон найчага айланади. Найча уруғчи

устунчаси орқали ўсади ва уруғдон деворлари орқали муртакка тушади.

Найча таркибидаги моддалар муртакка тушиб, уни уруғлантиради. Кўпгина гулчанг найчари уруғдонда бир вақтда униши мумкин. Ҳар битта найча амал отиб, битта муртакни чанглантиради.

Фақат ўша ўсимликнинг гулчанги найчага айланади ва уруғдонга етиб боради. Гулчанг ажратиб чиқарадиган уруғчи аъзоси чангдон дейилади. Гулчангни чангдондан огизчага кўчириб ўтқазиб чанглатиш дейилади. Бордию чанглатиш битта гулда юз берса, у ўз-ўзини чанглатиш дейилади. Агар уруғчи бошқа ўсимликнинг гулига ўтса, бундай чанглатиш четдан чангланиш дейилади.

Четдан чангланиш шамол, ҳашаротлар, қушлар ва муайян ҳайвонлар туфайли амалга ошади. Кейинроқ уруғ бошқа жойга тушади, томир отади ва гул бўлиб ўсади.

ГУЛЛАР ВАҚТНИ БИЛИШИ МУМКИНМИ?

Агар сиз эрталаб ўрмонга сайрга отлансангиз, айрим гуллар ҳали ўз қалпоқчаларини очмаганини илғаб оласиз. Мана шу пайтда баъзи ўсимликлар буткул уйғониб, тонг қуёши томон талпинади, бошқалари эса қаттиқ уйқусини бузмаган, ҳарқалай, уларнинг қалпоқчаси очилмаган бўлади. Бордию сиз уларни бир неча кун кузатсангиз, ўзингиз учун ажойиб кашфиёт қиласиз. Қуёш чиқиши билан гуллар бир вақтда очилавермайди.

Дарвоқе, одамлар буни қадим замонлардаёқ кашф этишган. Улар гулларни кузатиб, улар-

нинг ҳаёти маълум биологик маромга бўйсунини англаб олганлар. Айрим гуллар ўз гулчамбарини эрта тонгдаёқ очади ва қуёш тик кўтарилганда ёпади, бошқалари эса кундузи ёки кечга яқин «уйқудан туради».

Қадим Юнонистонда ва Римда шаклдор гулзорга гулларни шундай экишганки, уларга қараб вақтни билиш мумкин бўлган.

Ҳозир швед ботаниги Карл Линнейнинг бундан 260 йил аввал яратган машҳур гулсоатларини ҳамма билади. Унинг Упсала шаҳридаги шаклдор гулзорида ўсган гуллар тонг азон соат 3 — 5 дан то ярим кечага қадар бирин-кетин очилган. У ерда ҳаммага таниш қоқигул, зигир, картошка, ёрқин сарана, оддий кисличка, қўнгироқгул ва бошқа гуллар ўсган.

Олим ўз кузатишлари натижаларини кунда махсус жадвалга ёзиб борган. У жадвалга куннинг қайси вақтида қайси гул ўз гулкосасини очишини қайд этган. Ўша жадвалга қараб, кун вақтини билиш қийин бўлмаган.

Агар сиз бу тажрибани такрорламоқчи бўлсангиз, синаб кўринг, бу жуда қизиқарли. Аммо бир муҳим шартни назардан қочирманг: гулларнинг биологик мароми сиз яшаётган жойнинг жўғрофий ҳолатига боғлиқ. Шу сабабдан гулларни маҳаллий шарт-шароитдан келиб чиқиб танланг. Масалан, Россиянинг ўрта минтақасида ҳаммадан аввал, соат 3 дан 5 га қадар эчкисоқол ўт — пойи чиройли сариқ сертук гул «уйғонади».

Тонгги соат 4 — 5 да қип-қизил бўлиб қизгалдоқ, кўм-кўк бўлиб сачратқи гултожлари очилади. Сўнг бўзтикан ва красnodнев «уйғонади». Соат 6 га яқин қувноқ қоқигул, зигирнинг на-

фис гуллари, картошканинг оч-бинафша гуллари очилади. Бордию сиз кислицанинг нафис гултожлари ва тўқ сариқ гулҳамишабахорни кўрсангиз, соат 9 бўлганига ишонч ҳосил қилаверинг, чунки бу гуллар айна шу вақтда «уйқудан туради». Наъматакнинг ёрқин гуллари кун бўйи очилиб туради.

Соат гуллар кечки ва тунги вақтни ҳам аниқлаб бериши мумкин. Ҳаммамизга беш қўлдай аён хушбўй тамаки тунги гуллар сирасига киради. Унинг гуллари кундузи ёпилиб, фақат кечқурун очилади. Қуёш ботиши билан тунги бинафша хушбўй ҳид тарата бошлайди. Ярим тунда «Тунги малика» кактусининг гулкосаси очилади.

ГУЛЛАР КЕЧАСИ УХЛАЙДИМИ?

Гуллар, албатта, кўзларини юммайди, мушаклари чарчамайди, аммо улар ҳам биз каби дам олиши зарур. Улар ҳам тунда ухлашади. Кун бўйи қуёш нурларидан озиқ олиб, ўсади. Қуёш бўлмаса, тунда ўсимликларда ҳеч қандай жараён юз бермайди. Улар «ишламайди» ва кунни кутиб ухлайди.

ЭНГ МАЙДА ГУЛЛИ ЎСИМЛИК ҚАЙСИ?

Энг майда гулли ўсимлик томирсиз вольфия саналади. Бу ўсимликнинг эни бир миллиметрдан ошадигани ҳам аҳён-аҳён учрайди. Бақатунлар оиласига мансуб вольфиянинг томири йўқ, у ҳовузлардаги сув юзини кофе қуйқумига ўхшаш жигарранг юпқа пардаси билан тўсиб, кун кечиради.

Вольфиянинг япроқлари ҳам бўлмайди. У учи сал кавак калтагина ёлғиз «поябарг»дан таркиб топган, ана шу поясидан бир кеча-кундузда янги куртак униб чиқади.

Томирсиз вольфия шу қадар тез кўпаядики, бир кеча-кундуз ичида уларнинг сони икки бараварга ортади. Гарчи гуллайдиган вольфия камдан-кам учраса-да, бу ўсимлик баъзан гуллайди ҳам. Унинг гули сувдан чиқиб турадиган пояси учида жуда хира очилади, ўйиқчасига битта уругчи ва битта чангчи жойлашади.

Кичкиналигига қарамай, бу ўсимлик шолиторларга анча-мунча зарар келтириши мумкин ва у хавфли бегона ўт ҳисобланади. Баъзан вольфияни молларга яшил озуқа сифатида атай парвариш қиладилар ҳам. Бу ўсимлик оқсил ва углеводга бой бўлиб, устига устак тез кўпаяди ва махсус қаровни талаб этмайди.

САБУР ЎЗИНИНГ НОМИНИ ҚАНДАЙ ОЛГАН?

Бу ўсимликнинг илмий номи «агава»дир, сабур дейилиши эса хатодир! Кўплар уни юз ёшга кирганда гуллайди, деб ҳисоблашади. Асл гап шундаки, унинг гуллаши ҳар бир сабурнинг ўзига хос хусусиятлари ва у ўсаётган шарт-шароитга боғлиқдир.

Жуда иссиқ мамлакатларда сабур бир неча йилда гуллаши мумкин. Совуқ иқлимда эса у фақат 40 — 60 ёшда етилади.

Агава ёки сабур, асосан Мексикада ўсади, аммо Қўшма Штатларнинг жануби ва гарбида, шунингдек Жанубий Американинг Марказий ва тропик улкаларида ҳам учрайди. Бу ўсимлик

эти қалин, учи ўткир барглари туфайли катта «розетка»га эга. Пояси шу қадар калтаки, барглари худди илдизидан униб чиқаётгандай.

Гуллаш даврида баргларидаги розеткаси марказидан майда-майда гуллар билан мўл қопланган узун поя, яъни «мачта» ўсиб чиқади. Афтидан, бундай гуллаш ўсимликнинг катта меҳнатлари эвазига келади; мана шу йиллар орасида у ўсиб, гул ёзиши учун ўзининг серэт баргларида озиқ моддаларни йиғиб боради.

Агаванинг гайриодатий ўсиши уни қизиқарли тарзда қўллаш имконини яратади. Ўсимлик новдалари жуда тез ривожланади, бу жараён юз бераётган пайти ўсимлик шираси ёш новдалар поясига оқиб келиши кузатилади. Мексикаликлар бу новдани қулоч очиши билан юлиб ташлайдилар. Кейин улар ўсимликнинг ўртасидан ўйишади ва шу ерга анчагина ширасини тўплайдилар.

Бу шира «агуамиэль» дейилади ва уни чўчқа терисидан қилинган идишларда ферментлаш учун марказий омборга олиб келадилар. Шира қуюқ ва оқимтир тус олади. Сув таркибидаги қанд алкогольга айланади, пировардида кўплар фойдали ва тўйимли деб ҳисоблайдиган мексикаликларнинг миллий ичимлиги — «пулька» олинади.

Мексикаликлар кактуснинг яна бир тури — опунцийни муқаддас ўсимлик деб билишади. Шу боисдан у мамлакатнинг миллий гербида акс эттирилган.

Мексиканинг қадимий афсоналарида айтилишича, ацтеклар қабиласи тоғларда жуда кўп кунлик саргардонликлардан сўнг Тескоко кўли бўйига ҳордиқ чиқаришга ўтиришади. Улар

кичик бир оролда опунцийга қўнган бургутнинг панжалари билан илонни гажиб ўлдираётганини кўриб қолишади. Ацтеклар учун бу яхшилик аломати ҳисобланган, улар тоғдан тушиб келганлар ва бургутни кўрган жойларида Теночтитлан шаҳрига — «муқаддас опунций макони»га асос солганлар. Ҳозир ана шу жойда Мексиканинг пойтахти, Мехико ўрнашган.

Опунцийнинг нордон-ширин мевасини ацтеклар қадимдан овқат ўрнида тановул қилиб келганлар, кейинчалик европаликлар уни тиканли нок деб аташган. Ҳақиқатан ҳам улар кўринишидан кичик нок ёки лимонга ўхшаб кетади. Опунций мевасининг тиканини олиб ташлаб, ҳўллигида ҳам, қуритилган ва мураббо ҳолида ҳам истеъмол қилишади.

Опунций мевасидан олинган шарбатдан сироп, желе ва бошқа ичимликлар тайёрлашади. Мексикаликлар опунций поясини овқатга ҳам соладилар, новдаларини эса миллий таомлар тайёрлашда ишлатишади.

Бошқа турдаги кактус меваларини ҳам овқатга солишади. Улар орасида энг ширалиси эхиноцереус меваси саналади. Уларни ҳўллигида ҳам, қуритилган ва қайнатилган ҳолда ҳам ейишади. Пилосоцереус меваси, шунингдек, ферокактус ва мелокактуснинг серсув поясидан мармелад ва конфетлар тайёрлашда ишлатишади.

Миртиллокактус меваси таъми голубика (шимол ботқоқликларида ўсадиган мевали бута ва унинг тўқ кўк меваси)ни, дизокактус малинани, оқсочли опунций эса шафтолини эслатади. Аргентиналиклар таъми картошканикига ўхшаш ачакана илдизи ва серсув поясидан жонжон деб овқат тайёрлайдилар.

ЛОЛА НИМАДАН ЎСАДИ?

Бир талай ўсимликлар (лолалар, гулсафсарлар ва бошқа тур пиёзлар) пиёзбошдан ўсадилар. Пиёзбош деганда ер остидаги калта пойли таг шох тушунилади. Ундан қиш совуқларидан сўнг ўсимликнинг яхши ўсиши учун зарур бўлган озиқ моддаларни қишга тўплашда фойдаланилади.

Ўсимлик гуллаб бўлиши билан у пиёзбошда озиқ моддаларни йиға бошлайди. Улар баъзан жуда қатта бўлиб кетади.

Совуқ тушиши ҳамон ўсимликнинг танаси қуриб, қовжираб узилиб тушади. Пиёзбош эса қиш бўйи ер тагида бўлади, ер пиёзбошни совуқ уришдан сақлайди. Баҳорда, эрувгарчилик тугаб, ерлар қизиган пайти пиёзбошда йигилган озиқ моддалар янги ўсимликка ҳаёт бахш эта бошлайди.

Дастлаб пиёзбошдан ниш униб чиқади, у ерни ёриб тепага, қуёшга интилади. Ер устида у поя ва барг ёяди.

Гуллаб бўлгандан сўнг эски пиёзбошдан бор йўғи қобиқ қолади ва ундан бир нечта янги пиёзбош пайдо бўлади. Келаси йил уларнинг ҳар биттаси янги ўсимликка ҳаёт инъом этади. Битта лола бутун бошли лозорни яратиши мумкин.

КАПАЛАКГУЛ ГУЛМИ ЁКИ ДОРИ?

Ҳар қандай богча ёки майсазорга кўрк берадиган капалакгулни ким билмайди дейсиз! Шунга қарамай унинг яна бир оти бор: фаранги бинафша! Бу кўп йиллик, кичкина ўсимликнинг

буйи 10 — 40 сантиметр бўлиб, паҳмоқ, гоят гўзал бинафша, сариқ, оқ тусдаги гултожбарглари мавжуд. Капалакгул апрелдан то кеч кузга қадар гуллайди ва бизга ўз латофати билан завқ бағишлайди.

Бу нозик, ипаксимон гултожбаргларда жуда кўп доривор моддалар борлигини биласизми? Олимлар капалакгулда А ва С витаминлари, гликозид, эфир ёғи, танин мавжудлигини аниқлашган. Айтганча, булар яқин орада аниқланган бўлса-да, тиббиётда фаранги бинафша юзлаб йиллардан буён ишлатилади. Унинг поясидан тайёрланган дорилар шамоллашга қарши жуда катта самара беради, кўпгина, масалан, тери касалликларига шифобахш. Агар терига тошма, сачратқи тошган бўлса, катталарга ҳам, болаларга ҳам гултожбарглар қайнатмаси аралаштирилган ванна қабул қилиш тавсия этилади. Уй косметикасида капалакгулдан дамлама, компресс ва маска ҳолида фойдаланилади. Алқисса, гулзор яратмоққа киришсангиз, гўзал фаранги бинафша экишни унутманг, бу гулзорингизга бетакрор тароват, лозим бўлганда дори сифатида ёрдам беради.

ЗИГИРАК ОҒИЗ НЕГА ТУКЛИ АРИНИ КУТАДИ?

Ёз кунлари бутазорда ўтириб, атрофга диққат билан назар ташласангиз кўп гаройиб воқеалар шоҳиди бўласиз. Ана, йирик пашша визиллай-визиллай бир айланиб, гул томон ошиқди. Уни зигирак дейиш расм бўлган, асл тўлиқ номи эса зигирак оғиздир. Тукли ари зигирак ёнига учиб келиб, гул гултожини маҳкам тутиб турадиган

эгик қуйи «лунжи»га қўнади, «лунж» дарров па-
стга осилиб тушади, гултожлар ораси ёрилиб,
огиз йўли очилади. Тукли ари бамайлихотир гул
ичига сурилиб киради ва тезда, орти билан тиса-
рилганча упага ўхшаш оч-сариқ гулчангга бела-
ниб чиқади. Тукли ари гулдан учиб кетиши би-
лан «лунж» дарров юқориси билан туташади. Бу
манзара телефон-автоматдаги жараённи эсга ту-
ширади: жетон ёки тангани ташлашингиз ҳам-
но телефон ишлаб кетади. Шуниси борки, жетон
ҳам маълум шаклга эга бўлиши лозим; бошқа
нарсга ташласангиз, гаплаша олмайсиз. Зиғирак
огизда ҳам ана шундай ҳол рўй беради. У фақат
тукли арининг огирлиги билан очилади. Бошқа
ҳеч қандай ҳайвон зиғирак огиз ичига киролмай-
ди. Алқисса, зиғирак огиз ўз гулчангини фақат
тукли арига ишонади.

НИЛУФАР НИМАСИ БИЛАН МАШҲУР?

Хитойликлар учун нилуфар мусаффолик ва
олижаноблик рамзидир. Балчиқ ва лойқа сувда
ўсгани билан у ҳеч қачон булганмайди. Оғир
қисматга тан бермаган, ёмонлик олдида тиз
чўкмаган, ўзига гард юқтирмаган одамларни ни-
луфарга қиёслашади.

Нилуфар сокин ҳовузларда, июль-август ой-
ларининг энг иссиқ кунлари гуллайди. Ана
шунда одамлар эртадан кечгача ҳовуз бўйлари-
дан кетмай завқ олишади. Барглари ўзига хос
тарзда шитир-шитир этиб турадиган, ўзининг
тоза ва нафис гули, йирик латиф гултожлари
билан нилуфар унутилмас таассурот қолдиради.
Хитойликлар аёлларнинг орасталигини беҳуда-

га нилуфарга қиёслашмайди. Мабода биз гўзалликда танҳо, тенги йўқ қандайдир гул бор десак, ана шу гул нилуфар гули бўлади.

Юзлаб йиллар олдин жанубий денгизлардан келган бу малика Хитойдаги ҳовуз ва кўлларга, бог ва ҳовлилардаги каттакон сопол кўзаларда гуллаб, зеб бериб туради. У фақат уч кун гуллаб туради: эрталаб очилади, кечқурун ёпилади. Одамлар нилуфар гуллаб бўлгандан кейин ҳам сув ичида турган доирасимон, зонтикка ўхшаш баргларида завқ туяверадилар.

БИНАФША ГУЛИ НИМАНИНГ РАМЗИ?

Францияда қадимдан бинафша гули қироллар ҳокимиятининг рамзи бўлиб келган. Уч баргли бинафша VI асрда франклар давлатининг биринчи қироллик сулоласи — Меровинглар сулоласи муҳрида акс этган. Бу бизгача етиб келган маълумотнинг энг қадимгиси. Қирол Анри I скипетри (қирол салтанатининг ҳассаси)га ҳам уч баргли бинафша зарб қилинган. Бу 1301 йил эди. Худди шундай тасвир Авлиё Людовик скипетрида ҳам бор эди. Аммо нима учун айнан бинафшалар акс эттирилган? Бу рамз қаердан пайдо бўлган? Ҳайҳот, тахмин қилишдан ўзга иложимиз йўқ. Эҳтимол, бу Шарқ таъсиридан пайдо бўлгандир? Крит оролида топилган фреска (деворга солинган расм)ларда ҳам подшоҳлар уч баргли бинафша билан тасвир этилган. Бу фрескаларнинг ёшига уч минг йил тўлган. Балки булар Нептуннинг маълум услубга солинган уч айрили ҳассасидир? Ёки гулсафсар гулими? Ё бўлмаса, найза учими? Саволлар ададсиз, афсуски аниқ жавоб йўқ!

ОДАМЛАР ЗИФИР ТОЛАСИДАН ГАЗЛАМА ТЎҚИШНИ ҚАЧОН ЎРГАНИШГАН?

Инсон далада ингичка пояси сап-сарик, гоят нафис, ҳаворанг мовий гули бўлмаганда, бу майда ўсимликнинг ёнидан бепарво ўтиб кетиши мумкин эди. Инсон мана шу гул туфайли газлама тўқишни кашф этган. Бу ўсимликнинг номи зигирдир.

Бундан тўққиз минг йил бурун инсон биринчи марта зигирпоя толасидан газлама тайёрлаган. Бу Ҳиндистонда рўй берган. Енгил, мустаҳкам, озода зигир газламаси тез орада ҳайвон терисидан қилинган кийимни сиқиб чиқарди. Зигирнинг фазилатларини билган одамлар уни кулбалари ёнида парваришлай бошлаган.

Зигир толасидан тикилган либосни ҳиндийлардан икки минг йил ўтиб, Осурия ва Бобил аҳолиси кийишган, уларнинг халқаро савдо йулларига яқинлиги туфайли зигир Миср, Ўрта Ер денгизи, Юнонистон ва Римга етиб борди.

Бўзга ишлов бериш ва қайта ишлаш техникаси Мисрда жуда тараққий этди. Мисрнинг бўз газламалари ҳамма жойда довруқ қозонди. «Тарих отаси» Ҳеродот Миср подшоҳи Амазиснинг Афина Родосскойга инъом этган катта нафис бўз газламаси ҳақида тўлиб-тошиб ёзган. Мисрнинг енгил, шаффоф бўз газламасини том маънода олтин баробарида сотишган: тарозининг бир палласига газлама, бошқа палласига олтин қуймасини қўйишган.

Мисрнинг олий қоҳинлари фақат бўз газламадан кийим кийишган. Шунингдек, қадимги тош тобутлардаги мумиёланган жасадларни ҳам бўз газламаларда ясантирганлар. Уларнинг беш

минг йилдан сўнг ҳам худди кеча амалга оширилгандай тургани одамни ҳайратга солади.

Афсуски, қадимги миср тўқимачиларининг сирлари бизгача етиб келмаган. Ҳатто бу соҳанинг ҳозирги энг донгдор усталари ҳам қадимги Мисрда тайёрланган газламалар каби газлама тайёрлай олишмайди.

Тахминан эрамиз бошларида зигиркорлик Римда кенг тарқалди, сўнг улкан Рим салтанати ҳудудларига, ундан кейин Шарқий Европа мамлакатларига ёйилди. Шуниси қизиқки, Шарқий Европада бўздан тикилган кийимни Миср ва Римдагидек аслзодалар эмас, оддий одамлар кийишарди.

Россия ҳудудларида яшовчи қабилаларга ҳам бўз газламаси қадим замонлардан буён маълум. X асрда араб олими ибн Фадлан Волгабўйи славянларининг оқ бўздан тикилган кийимларини кўриб ҳайратга тушган. Киев Русида ҳам зигир фахрий уринлардан бирини эгаллаган. Қадимги Рус йилномачиси Нестор «Ўтган йиллар қиссаси» асарида печёрлик роҳибларнинг тўқиш ва газлама тайёрлашда бўзга қандай ишлов бергани, шунингдек, икона, санам остига ёқиб қўйиладиган жинчиروқлар учун зигир ёғидан фойдалангани ҳақида батафсил баён қилган.

ҚАЙСИ ЎТ БИР КУНДА БИР МЕТР ЎСАДИ?

«Ҳеч қайси бири, — деб жавоб берамиз кўпчилигимиз. — Ўтнинг бўйи бир метрга етиши мумкин». Малай ярим оролида бўйи 33 метрга етадиган бамбук ўсади. Бу дарахт эмас, ҳақиқий ўт. Олимларга у «ўтлар подшоҳи» номи билан

таниш. Малай бамбуги энг тез ўсадиган ўт бўлиб, бир кунда бир метр ўсади.

ҚИЧИТҚИ ЎТ НЕГА ҚИЧИТАДИ?

Дунёда қичитқи ўтларнинг бир неча хили мавжуд, бироқ уларнинг аксариятида қичитадиган туклар йўқ. Шунга қарамай, кўпчилигимиз, жилақурса бир марта бу ўсимликка қўлимизни теккизиб, ачиштириб олганмиз. Ачиштирадиган хиллари орасида энг кўп тарқалгани хашаки қичитқи ўт ва Рим қичитқи ўтидир. Айниқса Рим қичитқи ўти жуда қаттиқ ачиштиради.

Қичитқи ўтларнинг ачиштирадиган ҳаракати актиний ва медузанинг қисгичларида жойлашган санчилувчи ҳужайралари ҳаракатига ўхшашдир. Бу ҳужайраларнинг ичида ҳалқачага ўралган ва нарса сал тегса тик ҳолга келадиган ингичка, ғайриоддий ўткир тиканлар мавжуд. Қичитқи ўтнинг тиканлари бир ҳужайрадан ривожланади ва тук кўринишига эга бўлади, уларнинг ўткир учиде зарарланишдан сақлайдиган кичик ўрамлар жойлашган. Агар ўша ўрамларга тегиб кетилса, дарров парчаланеди ва ўткир игналари терига шимилади. Тикан ичидаги суюқ кислота қичиштира бошлайди, баъзи оғир ҳолларда тери қатламини куйдиради.

Аммо қичитқи ўт поясидан туклари ўзига қапишиб туриши учун эҳтиёткорлик билан ушланса, у сизга ҳеч қачон озор бера олмайди.

Қичитқи ўт инсон учун бефойда ўсимлик, деб ўйлаш ноўриндир. Кўпгина мамлакатларда уни катта қозонларда қайнатишиб, чўчқа ва пар-

рандалар учун муҳим аҳамиятли озуқа олишади. Аччиқтош эритмаси билан ишлов бериб, қичитқи ўт илдизидан сариқ ранг, барги ва поясидан яшил ранг олишда фойдаланилади. Махсус қайта ишловдан сўнг, «рама» (Хитой қичитқи ўти) толасидан газлама, тасма, арқон ва ип тайёрланади.

ЎСИМЛИККА НЕГА ОНА ВА ЎГАЙ ОНА ДЕБ НОМ БЕРИШГАН?

Деярли барча эртактларда ўгай оналар баджаҳл ва шафқатсиз тасвирланади. Бечора Золушканинг бешафқат ўгай онасидан қанчалар азоб чекканини ёки бахтиқаро Настяни баджаҳл ўгай онаси қишнинг изгиринли кунларида ўрмонга ҳайдаб юборгани, Морозко уни самимий қалби учун шафқат қилгани ва ўлмай қолганини бир эсга олинг.

Кўкрак берган она ўгай онага нисбатан ҳар доим мунис ва суюмли бўлади. Ҳаётда ҳар доим ҳам эртактлардагидек бўлавермайди. Аммо айнан шундай ҳол рўй бериши аниқ. Баргининг бир томони мутлақ силлиқ ва сийпасангиз совуқ, иккинчи томони момик билан қоплангани сабабли майин ва юмшоқ бўлгани учун Россиядаги ўсимликлардан бирига она ва ўгай она (бизда уни туятовон дейишади) деб ном беришган. Шу тариқа бу ўсимлик баргининг бир томони ўгай она, иккинчиси — она деб номланган.

МАРМАРАККА ПИШАНГ НЕГА КЕРАК?

Тиш милки йиринглаб шишган пайти сиз озгингизни мармарак дамламаси билан чаясиз. Мармарак, сиртдан қараганда, оддий ўсимлик-

дай туюлади. Уни дилкушо ўтлар орасидан ажратиб олиш ҳам қийин эмас. Бинафша гуллар билан қопланган тик пояси пастак ўтлар орасидан худди соқчилар минорасидай баланд ажралиб туради. Мармарак гули шаклан илоннинг очилган оғзига ўхшайди. Юқори «лабининг» тагидан ҳатто «тили» чиқиб тургандай — иккита чўзиқ гул чангчиси ана шундай қиёфа касб этади. Гул ичидаги жимитдай воронкаси тубида ширин нектари томчиси ялтираб туради. Мана шу нектари билан мармарак ўзига тукли арини чорлайди. Тукли ари — зўр ширинтомоқ, айнан у мармаракни чанглатади. Тукли ари нектар учун гул ичига кириши билан юқори гултожи тагидан узун оёқли иккита чангчи отилиб чиқади ва тукли ари елкасига тегиб, гулчанги билан буркаб ташлайди. Сўнг тукли ари бошқа мармаракка учиб ўтади, ичкарига киради ва елкасидаги гулчанг тўғри уруғчининг оғзига тушади. Гулга айнан шу нарса керак. Тукли ари ўзининг хуштаъм нонуштасини шу тахлит узади. Бироқ қайси бир ўсимликда чангчини гулчанг билан туртиб чиқарадиган механизм бор? Аён бўлишича, улар ўзига хос пишанг билан ҳаракатга келар экан. Мармарак гули уруғчисининг ўзигидан иккита узун ва қисқа елка чиқиб тураркан. Узун, обкашдай эгик елкаси учида гулчанг қопчиғи осилиб тураркан. Қисқа елкаси эса ботиқ бўлиб, у гул ичига кириш йўлини бекитаркан. Тукли ари тумшугини нектарга чўзади ва муқаррар қисқа елкани туртиб юборади. Қисқа елка шу заҳоти узун елкани ҳаракатга келтиради. Узун елка ўз навбатида, тукли ари елкасига ўз чангдони билан уради. Пишанг ана шу тахлит ҳаракатланади.

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ҚАЙСИ АЪЗОЛАРИ ДОРИВОР ҲИСОБЛАНАДИ?

Деярли ҳар бир ўсимликнинг одамга қайсидир жиҳатдан фойдаси тегади. Шу боисдан одамлар қадим замонлардан буён ўсимликлардан касалликларни даволашда фойдаланиб келадилар.

Аммо фойдали моддалар ўсимликнинг бирор аъзосида бўлиши, қолган аъзолари эса ҳатто заҳарли бўлиши мумкин. Масалан, картошка овқат учун яроқли тугунчалар ҳамда заҳарли мева ва баргларга эга.

Айрим ўсимликларнинг илдизи, бошқасининг барги, учинчи бирларининг барги, пўсти ёки гулидан фойдаланилади. Барглاردан қайнатма, илдиз ва поясидан сўриб олувчи малҳамлар ва дамлама тайёрланади.

Баъзи ўсимликларнинг сутсимон шираси бўлади. Ундан малҳам ва ёгуша олишда фойдаланилади. Аксар ўсимликларнинг мевасида доривор моддалар йиғилади. Улардан бальзам ва сироплар тайёрланади.

Тиббиётда ишлатиладиган кўпгина ўсимликларнинг таркибий аъзолари гулларида жойлашган бўлади. Уларнинг ҳужайралари ёғ ва мой ишлаб чиқаради, улар ўсимликлар ва гулларга бетакроп ҳид бахш этади.

Кўп ўсимликлар кимё саноатига хомашё ҳозирлайди. Ҳозирга қадар уларнинг сунъий ўриндошлари топилган эмас. Қарагай ёки қорақарагай кертигидан тез қотиб қоладиган елим оқиб чиқади. У лок, бўёқ ва дори тайёрлашда хомашё сифатида ишлатилади.

Каучик ўсимликлардан ҳам шу тарзда шира йиғиб олинади. Бироқ кимёгарлар унинг ўхшашини топишди.

ЎСИМЛИКЛАР СОВУН ЎРНИНИ БОСА ОЛАДИМИ?

Табиатда кўпик ҳосил қиладиган жуда кўп ўсимликлар учрайди. Улар совун ўрнини бемалол боса олади.

Кўпик ҳосил қилиш ўсимликлардаги кўпикланадиган аралашмалар, сувда яхши эрувчи эритмалар бериш қобилияти — сапонин мавжудлигига қараб белгиланади. Сапонинлар шампун, ювувчи воситалар ва ванналар учун суюқликлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда. Сапонинлар, айниқса, ўсимликнинг тупроқ тагидаги ҳужайрасида кўпдир.

Кўпик ҳосил қилувчи ўсимликлар орасида доривор совунак ажралиб туради, уни «совунўт», «итсовун» ҳам дейишади. Бу номнинг келиб чиқишига доривор совунакнинг илдизи сув ёрдамида уваланаётганда ҳурпайиб, узоқ муддат кўпикланиб туриши сабаб бўлган. Қуриган ва уваланган илдизпоя яхши кўпиради.

Таркибида сапонин мавжуд эритмалар одатдаги совун билан ювилганда яроқсиз ҳолда келадиган майин жун, ипак ва бошқа газламаларни ювиш ва оқартиришда қўлланилади. Кир ювиш ва ювинишда, шунингдек, сохта каштан ва бузина меваси ҳам ишлатилади.

КАМЕДЬ НИМА?

Камедь (ўсимликдан ажралиб чиқадиган смола), гуммидан сизни сақич билан таъминлаш-

дан ташқари бошқа муҳим мақсадларда ҳам фойдаланиш мумкин. Камеднинг юзлаб тури мавжуд.

Улардан бирининг номи «гуммиарабик» (самги арабий) бўлиб, ундан конфет, тиббий моддалар ва елим, шунингдек, ипак ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Бошқа табиий смолалар сингари камедни қуюқ ёпишқоқ суюқлик тарзида олишади, у ҳавода қотади ва сувда эриб кетади.

Гуммиарабик Африка, Австралия ва Осиёда ўсадиган акасларнинг айрим турларини ажратиб чиқаради. Уни шаффоф сарғиш ёки қизғиш бўлак тарзида сотишади. Камеднинг айрим турлари сувда эримайди, аксинча уни шимиб, юмшоқ, шилимшиқ, желатинга ўхшаш масса ҳосил қилади. Бундай камедни «драгон гумми» (аждар камедь) дейишади ва уни йўталга қарши дори ишлаб чиқариш ва газламага ишлов беришда қўллашади.

Олча камедь похол шляпа ва бошқа нарсалар ишлаб чиқаришда похолни оҳорлашда ишлатилади. Булардан ташқари олхўри, шафтоли, қоракарагай, каучик камедлари ҳам мавжуд.

Каучикни серкамедь дарахтлардан олишади ва кўпинча сақич ишлаб чиқаришда фойдаланишади. Камедлар сиёҳ, газлама, қоғоз, дори-дармонлар тайёрлашда ҳам қўлланилади. Энг юқори айрим навлари тиббий ва илмий лабораторияларда экинларга ишлов беришда ишлатилади.

Камедни одатда йилнинг қуруқ пайти йиғишади ва бозорга «угра» ёки «томчи» шаклида олиб келишади. Камеднинг кимёвий таркиби қанд молекулалари билан бириккан кислота молекуласидан иборат.

Биз юқорида тавсифлаган соф камеддан ташқари тош смоласи ҳам бор. У ҳам ўсимликлардан олинади, лекин у соф камеддан сувда тўла эримаслиги билан фарқ қилади. Бундай смола-ларнинг ладан ва мирра турлари машҳурдир. Улар жуда хушбўй бўлиб, атир ва эссенцийлар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

ҚАҲРАБО НИМА?

Қадим замонларда қаҳрабо сеҳрли кучга эга, деб ҳисобланган. Қадимги юнонлар ва римликлар қаҳрабони одамни жоду ва касалликлардан муҳофаза қилади, деб ишонганлар ва шу сабабдан тақиб юрганлар.

Қаҳрабога бундай сирли куч нисбат берилишининг сабаблари бор, у электр заряди ҳосил қилади. Агар қаҳрабо бўлаги изчил ишқаланса, электр заряди ҳосил бўлади ва бу қаҳрабонинг энгил нарсалар, масалан, қоғоз парчасини тортиб олишига имкон беради.

Юнонлар қаҳрабони «электрон» деб аташган ва «электр» сўзи ҳам шундан келиб чиққан.

Қаҳрабо сариқ рангли, мўрт, ялтироқ моддадир. Мармар ёки ойнадай қаттиқ бўлмаса-да, ундан мунчоқ ёки майда зеб-зийнат ясаш хийла қийин.

Олис ўтган замонларда қарагайлардан аллақандай елимшак модда ажралиб чиққан. Аста-секин ер юзида у жуда кўп йиғилган, ер юзи ўзгариши билан бу модда ер ёки сув тагида қолиб кетган. Миллионлаб йил ўтиши билан у қотиб қолган ёхуд қаттиқлашган ва ҳозир биз учратадиган қаҳрабога айланган.

Қаҳрабо дастлаб юмшоқ, елимшак модда бўлганидан унга ҳашаротлар ёпишиб ва ичига кириб қолган. Миллионлаб йил ўтиши билан қаҳрабо қаттиқлашган, ҳашаротлар эса ичида қолиб кетган. Биз бугун ҳам қаҳрабо парчасини қидириб топсак, унинг ичида худди кеча кириб қолгандек чумоли ёки чивин турганига гувоҳ бўламиз.

Қаҳрабо ажратиб чиқарадиган қарағайлар кўпроқ Болтиқ ва Шимол денгизларида ўсган. Ҳозир денгизлар эгаллаган ер қатлами аста-секин чўккан. Ўтган замонларда қаҳрабони кучли пўртаналар туфайли сув кўтарилган соҳиллардан топишган. Ҳозирги пайтда қаҳрабо қазиб олинади.

Гарчи оғирлиги саккиз килограмм келадиган бўлаклари топилган бўлса-да, қаҳрабони одатда кичик парча тарзида қазиб олишади. Қаҳрабо, асосан муштук, мунчоқ ва мўъжаз зебигардонлар тайёрлашда ишлатилади.

ТОРФ НИМА?

Торф — кўмир эмас. Уни кўмир олиш жараёнининг босқичи деб аташ мумкин.

Кўмир миллионлаб йил бурун ботқоқзор чакалакларда, иссиқ, зах минтақаларда ўсган қадимий дарахт ва ўсимликларнинг қолдиғидир. Бу дарахт ва ўсимликлар давр ўзгариши билан ботқоқзор сувлари ичида қолиб кетган. Дарахт ёғочлари чириши жараёнида бактериялар ажратиб чиқарган газлар учиб кетади ва қоп-қора аралашма пайдо бўлади, унинг асосий қисмини углерод ташкил этади. Вақт ўтиши билан хас-чўп ва қум босими остида аралашма суюқлиги қурий

боради, елимшак масса қаттиқлашиб, кўмирга айланади.

Бу жараён минг йил ичида бўлиб ўтади. Кўмир пайдо бўлиши жараёни босқичларини ҳозирги кунда ҳам кузатиш мумкин. Мавжуд ботқоқликларда торф ҳосил бўлади.

Ботқоқликлардаги ўсимликлар чириши жараёнида жуда кўп миқдорда углерод ажратади. Бу жараён бир неча йил давом этгач, шох-шабба ва баргларнинг жигарранг аралашма массаси ҳосил бўлади. Ана шу торфдир. Агар ўша ботқоқликдан сув ҳайдаб чиқарилса, торфни бўлак-лаш ва ёйиб қуритиб, сўнгра ёқиш мумкин.

Қуритиш зарурий ҳол, чунки торфнинг тўртдан уч қисми сувдан таркиб топган. Торф кўп, аммо кўмир қиммат бўлган Ирландияда фермерларнинг ярмидан кўпи ёқилғи сифатида торфдан фойдаланишади.

Кўмирнинг қолган тури торфнинг ҳосила қисмидир. Агар торф пайдо бўлган жойида қолдирилса, у бора-бора лигнит (паст навли қўнғир тошкўмир) ёки қорамтир тошкўмирга айланади. У торфдан кўра анча қаттиқ, аммо юмшоқ бўлганидан узоқ масофаларга ташиш пайти уваланиб кетади.

Кўмирнинг яна бир тури битумли (углеводороддан иборат смолали моддаларнинг умумий номи) ёки юмшоқ кўмирдир. У минг йил ичида, кимёвий ўзгаришлар оқибати ўлароқ лигнитдан ерда ҳосил бўлади. Бу кўмир оиласининг энг муҳим аъзосидир. У осон ёнади ва кўп миқдорда учрайди.

Агар битумли кўмир ерда ўрнашган бўлса ва етарлича босим берилса, у аста-секин қаттиқ кўмирга ёки антрацит (тошкўмирнинг энг яхши

нави)га айланади. У тутун чиқармайди ва битумли кўмирдан кўра узоқ ёнади.

ЛИГНИТ НИМА?

Олимлар томонидан ўтказилаётган энг муҳим тадқиқотлардан бири энергиянинг янги манбаларини қидириб топишдан иборат. Улар арзон ва самарали энергия манбаларини кашф этмоқчилар, чунки табиий манбалар қачонлардир ба-рибир тугайди.

Инсон фойдаланаётган кўмир ёқилгининг энг муҳим тури ҳисобланади. АҚШда кўмир ёқилги ресурсларининг ярмини ташкил этади.

Келинг, кўмирнинг турли навларини кўриб чиқайлик. Маълум бўлишича, бир неча миллион йил давом этадиган бу жараён ҳамма жойда ҳам бир хил маҳсулот беравермайди.

Масалан, торф кўмирнинг энг ёши ҳисобланади. Бу — ўсимликдан таркиб топган торфнинг ерда кўмирлардан кўра кам турганини англатади. Торф ёқилгининг қаттиқ турлари орасида энг арзонидир.

Лигнитни баъзида кулранг тошкўмир ҳам дейишади. У торфдан ёш жиҳатдан анча катта ва ёқилги сифатида юқори баҳоланади.

Қаттиқ турдаги ёқилгилар орасида энг қиммати битумли кўмирдир. Энг сўнггиси антрацит тошкўмир бўлиб, энг қаттиги ва ёш жиҳатдан энг каттасидир.

УЧИНЧИ ҚИСМ

ЎСИМЛИКЛАР ҲАЙВОНЛАРДАН ҚАНДАЙ ФАРҚЛАНАДИ?

Ер юзидаги тирик мавжудотларнинг кўпчилиги ё ўсимликлар ё ҳайвонлардир. Оддий организмларнинг жуда оз қисмини бу гуруҳларнинг ҳеч бирига қўшиб бўлмайди.

Аммо улар бир-биридан нимаси билан фарқ қилади?

Ташқи кўриниши билан аниқ ажралиб турсада, ўсимликлар ва ҳайвонларнинг асосий ҳаётий функцияларини амалга ошириши турличадир. Ҳайвонларнинг ҳаракат қилиш қобилияти бор, ўсимликларнинг батартиб ҳаракати эса фақат унинг ҳужайраларида кечади.

Улар орасидаги асосий фарқ шундаки, ҳайвонлар ҳужайраси аниқ функцияларни бажариш учун мослашган.

Шунинг учун ҳам ҳайвонларнинг ички тузилиши бирмунча мураккаб. Уларда ички органлар шаклланади, ҳатто мукаммал ўсимликларда ҳам бу функцияни ҳужайралар гуруҳи — органоидлар (ҳужайрада доимий яшовчи қўшилмалар) бажаради.

Ҳайвонларда уларнинг ташқи олам билан муносабатини белгилаб турадиган мураккаб асаб системаси бор, ўсимликлар эса авваламбор ташқи омилларга — ёруғлик ва оғирлик кучига қараб яшайди.

Ўсимликлар асосий энергия манбаи сифатида қуёш нуридан фойдаланади ва унинг ёрдами-

да ҳаёти учун керакли бўлган моддаларни синтез қилади.

Ҳайвонларнинг энергия манбаи эса ўсимликлардир. Улар учун ўсимлик ёки алафхўр ҳайвонларни ейдими, фарқи йўқ.

Ҳайвонлар организмда кечадиган жараёнларнинг ўзи ҳам ўсимликларникига нисбатан мураккабдир. Ҳайвонлар ва ўсимликлар орасидаги жиддий фарқ уларнинг овқатни қандай топиб ейиши билан боғлиқ.

Ҳар қандай тирик организмнинг бир тарзда яшаши учун сарф қиладиган ва истеъмол қиладиган энергияси ўртасида мувозанат сақланиши керак. Бунинг учун муайян моддалар — тирик ҳужайрада модда алмашинувини тартибга солиб ва янги молекулалар синтезини йўналтириб ва емириб турадиган ферментлардан фойдаланилади. Уларнинг ўзаро таъсири организмда моддалар алмашинувини аниқлайди.

Тирик организмлар тури қанчалик кўп бўлмасин, уй қурилиш блокларидан қурилгани сингари улар ҳам бир хил моддалардан: оқсиллар, нуклеин кислоталар ва ёғлардан иборат.

Нуклеин кислоталар насл қолдирувчи генетик ахборотларнинг ташувчиларидир. Оқсиллар организм учун хомашё вазифасини бажарса, углеводлар ва ёғлар энергиянинг асосий манбалари ҳисобланади.

Ўсимлик ва ҳайвонлар орасидаги фарқлар ва ўхшашликлар мана шулардан иборат.

ФАУНА НИМА?

Барча ҳайвонлар — энг каттасидан энг кичкинасигача, филдан тортиб колибри (Америка-

да яшайдиган митти қуш)га қадар, ҳамма-ҳаммасини бир сўз билан фауна деб атаймиз. Ер юзи минтақалари турлича бўлгани каби фауналар ҳам турличадир. У кўп жиҳатдан флора ва атроф муҳит билан белгиланади. Масалан, ҳашаротхўр ҳайвонлар ўзлари озик оладиган ҳашаротлар қаерда кўп бўлса, ўша жойда жуда яхши яшайди. Агар ўша ҳашаротлар йўқолиб кетса, улар қаторида ҳайвонлар ҳам қирилиб кетади. Уларнинг ўрнига эса ўлаксахўр ҳайвонлар келади. Ҳашаротхўр ҳайвонларнинг янги шароитга мослаша олганларигина тирик қолиши мумкин. Экология шунинг учун ҳам ўсимлик ва ҳайвонлар ҳамда атроф муҳит ўртасидаги алоқаларни ўрганади.

ОРГАНИЗМ НИМА?

Олимлар жамики жониворларни организм дейишади. Инсон ҳам сичқон, балиқ, ҳашарот, дарахт, мойчечак сингари организмдир. Бактериялар ва бошқа кўзга ташланмайдиган мавжудотлар ҳам организмларга киради.

Барча жониворлар айрим ўхшашликларга эгадир. Шу боис олимлар барча тирик жонзотларни бир сўз билан ифодалаш учун «организм» сўзидан фойдаланишади.

Жониворларнинг ҳаммаси аъзолардан таркиб топган бўлиб, уларнинг ҳар бири маълум бир функцияни бажаради ва яхлит вужудни ташкил этади.

Тириклик учун моддалар фаол бўлиши тақозо этилади. Организм фаоллиги кимёвий бўлади ва вужуднинг ичида кечади. Кимёвий фаол

лик доимий айланишдаги жараёнدير. Унингсиз организм яшай олмайди.

Организм ўз фаолиятини тўхтатмаслик учун унга мудом энергия келиб туриши керак. Организм моддадан ташкил топган ва ўз шаклига эгадир. Яшаб бўлган модда доимо янгиси билан алмашиб туради. Организмда модда ва энергия алмашинувига модда алмашинуви дейилади.

Организм энг сўнгги ўлчамига келгунга қадар ўсишда бўлади. У ўзини ўзи қайта яратиши, яъни кучини йўқотган организмлар ўрнини янги, ёш организмлар эгаллаши керак. Шунинг учун ҳам биз ўсаётган ва қайта ишлаб чиқараётган ҳамда моддалар алмашинаётган организмни тирик деймиз.

ҚАЗИЛМА ОРГАНИЗМЛАР НИМА?

Қазилма ўсимликлар ва ҳайвонларни ўрганиш тарихимизни, миллион йиллар олдин қандай ҳайвонлар яшаганини билишимизга ёрдам беради. Бу билан «палеонтология» фани шуғулланади.

Айрим одамлар қазилма организмлар жуда қадим замонда яшаган ҳайвонларнинг қолдиғи, деб ўйлашади. Аслини олганда, қазилма организмларнинг уч тури мавжуд. Биринчи турига чиримай қолган ва шу кунга қадар асл ҳолини йўқотмаган организм аъзолари киради. Қазилма организмлар ҳайвон ёки ўсимликнинг қай тариқа йўқолишидан сўнг ўша ҳайвон ёки ўсимликнинг шакл-шамойилини кўз ўнгимизга келтирадиган нусха ёки босиб туширилган из тарзида бўлиши мумкин. Ҳайвоннинг лой ёки туп-

роқнинг юза қисмида қолган изи ҳам қазилма организм ҳисобланади.

Шу кунларда бирор аъзодан иборат бўлган қазилма организмлар, асосан организмнинг қаттиқ аъзолари — скелет, чиганоқлари топилмоқда. Юмшоқ тўқималар чириб кетади. Айрим ҳолларда, 99 фоизи сувдан таркиб топган медуза каби жониворлар қояларда жуда яхши из қолдирган. Музликларда топилган айрим жонзотларнинг нафақат скелет, балки суяк тўқималари ҳам сақланиб қолганига гувоҳ бўлиш мумкин.

Қазилма организм сифати унинг катта-кичиклигига боғлиқ эмас. Масалан, қаҳрабо парчасида бундан бир неча миллион йил олдин яшаган митти чумоли жуда яхши сақланиб қолган. Ҳайвон ёки ўсимликнинг сақланиш даражаси улар яшаган жойга боғлиқ. Қазилмалар орасида энг кўп топилгани денгиз жониворлариникидир, чунки улар нобуд бўлгач, таналари тезда сув тагидаги чўкиндилар билан қопланиб, натижада чиришдан сақланиб қолади. Ердаги ҳайвон ва ўсимликлар ҳаво ва атроф муҳитнинг емирувчилик таъсири остида бўладилар.

Қазилма организмларни ўрганишимиз шарофати билан биз юз миллионлаб йил илгариги ҳайвонот олами қандай бўлганини билиб оламиз. Мисол учун, қоятошдан топилган қазилма организм бизга миллион йил олдин судралиб юрувчилар даври бўлгани, ўша пайтларда узунлиги 24 метр ва оғирлиги 56 тонна келадиган баҳайбат махлуқ яшаганини маълум қилади. Булар динозаврлар эди. «Археоптерикс» деб номланувчи илк қушни ҳам биз топилган иккита нусхасидан билиб олганмиз.

ҚУРУҚЛИКДА ИЛК БОР ҚАЙСИ ҲАЙВОН ПАЙДО БЎЛГАН?

Эволюция назарияси билан ҳамма ҳам муро-са қилавермайди, аммо унинг тарафдорларининг айтишича, Ерда ҳайвонот олами (жумладан ба-лиқлар, қушлар ва ҳашаротлар) бундан 500 мил-лион йил бурун, яъни ернинг юза қисми қуриб, океанлар таркиб топгандан кейин пайдо бўлган. Аксар олимлар ҳаёт океанда дунёга келган, деб тахмин қилишади. Ҳаёт 160 миллион йил ўтган-дан сўнггина қуруқликда пайдо бўлган.

Шундан кейин қуруқликда ажабтовур, ба-лиққа ўхшаш махлуқлар судралиб юра бошла-ган. Дастлаб уларнинг ҳаракати жуда ноўнғай эди, сабаби уларнинг оёғи йўқ эди. Улар жуда узоқ давр сузгичларидан оёқ ўрнида фойдала-нишган. Анча авлодларидан кейингина бу мах-луқларнинг сузгичлари оёққа айланган.

Улар бу ўзгаришларни бошларидан ўтказга-ни билан тухумларини аввалгидек сувга қўяр-дилар ва тухумлардан янги насллар очиб чиқар-ди. Аждоди балиққа ўхшаган бу махлуқлар аста-секин юришни ўрганганлар ва ҳам сувда, ҳам қуруқликда яшовчи ҳайвонларга айланган (со-вуққонли ҳайвонлар ҳаётининг маълум қисми-ни сувга қўйилган тухумни ёриб чиққанлари-дан кейин қуруқликда ўтказадилар).

Бир қанча давр ўтгач, ҳам сувда, ҳам қуруқ-ликда яшовчи ҳайвонларнинг айримлари туху-мини сувга қўйишни бас қилганлар. Бу жараён юз берган пайтда ҳам сувда, ҳам қуруқликда яшовчи ҳайвонлар судралиб юрувчиларга айлан-ган (совуққонли ҳайвонлар тухумини қуруқлик-ка қўйиб кўпаяди).

Ерда 100 миллиондан ортиқроқ йил яшаган судралиб юривчиларнинг айримлари танасида пат пайдо бўлган, олд қўллари қанотга айланган. Бир неча муддат ўтгач, улар парвоз қилишни ўрганишган ва шу тариқа қушлар пайдо бўлган.

Судралиб юривчиларнинг баъзилари тухум қўйишни бас қилганлар ва бола туғадиган ва сутэмизувчиларни эслатадиган ҳайвонларга айланган. Бундан ташқари, улар иссиққон бўлишди ва шундан сўнг ростмана сутэмизувчилар даражасига етишди.

ЕРДА ДИНОЗАВРЛАРДАН ОЛДИН ҚАНДАЙ ҲАЙВОНЛАР ПАЙДО БЎЛГАН?

Миллион йиллар олдин Ерда улкан калтакесаклар-динозаврлар яшашган. «Динозавр» сўзи юнонча бўлиб, кучли, даҳшатли, оғир вазнли калтакесак маъносини беради. Бироқ кўпгина олимлар бу истилоҳ унчалик тўғри эмас, деган фикр билдиришади, чунки баҳайбат калтакесаклардан ташқари от, қуён ҳатто қўшоёқдай келадиган ўлчамдаги динозавр қолдиқлари топилган.

Узоқ йиллар динозаврлар сайёрамизда яшаган энг биринчи ҳайвонлар, деб ҳисоблаб келинди, бу ҳақиқатга унча тўғри келмайди. Янги Зеландияда ҳозир ҳам «илк калтакесак» — протозаврларнинг яккаю ягона вакили, ташқи қиёфаси динозаврларга қадар ўн миллионлаб йил бурун яшаган ҳайвонларнинг ташқи қиёфасини сақлаб қолган гаттерий яшайди.

Бизга яхши таниш бўлган тошбақалар 200 миллион йил олдин пайдо бўлган, демак, улар

ҳам динозаврлардан олдин яшаган. Устига устак тошбақалар бу даврда жуда оз ўзгарган.

Қурбақаларнинг ҳам кўплаб турини динозаврларнинг замондоши, деб санашади.

Балиқларнинг бир талай турлари, масалан, акулалар, скатлар (думи ингичка, япалоқ денгиз балиги), илонбалиқлар, бакрабалиқлар ҳам сайёрамизга динозаврлар хўжайинлик қилгунга қадар пайдо бўлган.

Асримиз бошларида Индонезиянинг Комодо оролида узунлиги 3 метрдан зиёд улкан «аждарҳолар» — эчкиэмар калтакесаклар яшагани аниқланган, айримлариники (баъзи маълумотларга қараганда) 4 — 5 метрга етган. Ҳинд океанидаги Комор ороллари яқинида шокила балиқ — целакантани топишганки, уни юз миллион йил олдин нобуд бўлган, деб ҳисоблашади.

ИЛК БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ БЎЛГАН?

Беш юз миллион йил бурун балиқлардан асар ҳам йўқ эди. Тошқумир қатламлари исбот этишича, илк бор балиқлар бундан тахминан 460 000 000 йил бурун бошланган ордовик даврида пайдо бўлган. Аммо балиқлар илк бор чучук сувдами ёки шўр сувда пайдо бўлган — ҳозиргача аниқланган эмас.

Навбатдаги силурий даврида ҳайвонларнинг мазкур синфига кирадиган энг ибтидоий — жағсиз балиқлар яшаган. Уларнинг оғзи шунчаки тешик бўлиб, балиқлар балчиқларда писиниб ётадиган митти жониворлар билан кун кечирган.

Силурийдан кейинги девон даврида балиқлар бутун ер юзига тарқалган. Улар айна даврда энг

кўп тарқалган жониворлардан эди, шу боис бу даврни баъзан «балиқ асри» дейишади.

Бу даврда ҳам жағсиз, ҳам жағли балиқлар бор эди. Бироқ жағли балиқлар жағсиз балиқларни сиқа бошлаган, натижада улар қирғинга учраган. Жағ балиқларнинг турли овқатлар ейишига ёрдам берарди ва овқати ҳам хилма-хил эди ва у организм ривожига самарали таъсир кўрсатди.

Илк жағли балиқлар плакодерма деб аталарди. Жағли балиқларнинг жағи ойқулоғи ёйидан ўсарди. Ойқулоқ ёйи ойқулоқни тутиб турадиган суяк тўқимасидир.

Қадим замонларда плакодермалар жуда сероб бўлган. Айримлари сувнинг ўртасида, иккинчи бирлари эса чуқурликда яшаган. Баъзи балиқларнинг тиши тигдай жуда ўткир бўлган. Айрим турларининг бўйи 10 метрга етган.

Девон даври плакодермалари ҳозирги балиқлар, акулалар ва умуртқалиларнинг аجدодидир. Акуланинг скелети кемирчакдан, балиқники эса суякдан тузилган.

ИЛК РЕПТИЛИЯЛАР ҚАЧОН ПАЙДО БЎЛГАН?

Илк рептилиялар Ер устида 300 000 000 йил бурун сайру саёҳат қилиб юрган. Ўша замонларда қуруқликда яшовчи ҳайвонлар орасида энг каттаси амфибия бўлган. Аммо улар тухумини сувга қўйган.

Илк рептилиялар амфибияларга ўхшаб кетса-да, тухумини қуруқликка қўйган. Уларнинг насллари ўпка ва оёққа эга бўлган, ҳаводан на-

фас олган. Улар ўрмонлар захликларида тенти-
раб юрган ва ҳашаротларни тутиб еган.

Кейинроқ рептилиялар жуссали ва кучли бўла
борган. Улар сиртдан калтакесак ва тошбақалар-
га ўхшаган. Шунингдек, калта думли, йўгон
оёқли ва боши катта рептилиялар ҳам яшаган.

Калтакесакка ўхшайдиган, аммо орқа оёқла-
рида юра оладиган илк рептилия турларидан
бири ўз авлодлари учун жуда эътиборли иш
қилган.

Мана шу махлуқлардан рептилияларнинг
янги бир тури урчиди. Уларнинг айримларида
қанот бор эди. Бошқалари пат чиқарди ва ис-
сиққон бўлди. Рептилияларнинг айрим турла-
ридан тимсоҳ ва илк динозаврлар урчиди.

Бир вақтлар рептилиялар Ерда яшовчи асо-
сий ҳайвонлардан эди. Миллионлаб йиллар ора-
сида рептилияларнинг анчагина қадимий тур-
лари қирилиб кетди. Бунинг қандай юз берга-
нини исбот этувчи турли назариялар юради.
Асосий сабаб, айни ҳайвонларнинг яшашига
Ерда муҳит ва иқлимнинг ўзгариб кетиши им-
кон бермаган, деб кўрсатилмоқда. Ботқоқлик-
лар қуриб қолган, рептилиялар эса қуруқликда
яшай олмаган. Уларнинг озуқаси ҳам тамом
бўлган. Иқлим иссиқ ёздан совуқ қишга алма-
шинадиган мавсумийлик касб этган. Кўпгина
рептилиялар бундай ўзгаришларга мослаша ол-
маган ва натижада қирилиб кетган.

ДИНОЗАВРЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

Олимларнинг тахмин қилишича, динозаврлар
180 миллион йил бурун пайдо бўлган ва 60 мил-
лион йиллар олдин қирилиб битган. Динозавр-

лар рептилиялардан тарқаган. Айтганча, рептилиялар ҳайвонларнинг алоҳида синфи бўлиб, улар иссиққон эмаслиги, ерда ҳам яшай олиши, ўзига хос юраги борлиги ва аксариятининг тангачалар билан қоплангани билан ажралиб туради.

Илк рептилиялар динозаврлардан анча олдин пайдо бўлган. Улар амфибияга ўхшайди (ҳам сувда, ҳам қуруқликда яшаши мумкин). Аммо тухумини фақат қуруқликка қўйган. Зурёдларининг ўпкаси бўлиб, ҳаводан нафас олган; ҳашаротлар билан тирикчилик қилгани эҳтимолдан холи эмас.

Сўнгра рептилиялар жуссали ва кучли бўла борган. Бирлари баҳайбат калтакесак, бошқалари тошбақага ўхшаган. Уларнинг думи калта, оёғи йўғон, боши катта бўлган. Улар ўсимликлар билан озиқланган.

Илк динозаврлар ўз аجدодлари — калтакесак каби орқа оёқларида юра олган рептилияларга ўхшайди. Илк динозаврлар кичкина, тахминан куркадай бўлган ва орқа оёқлари билан ҳаракат қилган. Уларнинг айрим турлари кичкиналигича қолиб кетган, бошқалари эса ўсган ва огирлашган. Кўпчилигининг узунлиги 2,5 метр бўлган. Ҳатто филдай огир ва 6 метр келадиганлари ҳам яшаган. Уларнинг боши кичкина, ўсимликни чайнашга ярайдиган ўтмас калта тишлари бўлган. Улар пастқамларда, ботқоқларда кун кечирган.

Кейин бошқа давр — рептилия асри бошланган. Айрим алафхўр динозаврлар шу қадар катта бўлиб кетганки, ҳатто қуруқликда ҳам ўзини тўрт оёғида тутиб тура олмаган. Улар вақтини асосан дарё ва ботқоқликларда ўтказган. Ана

шундай баҳайбатларининг бирини бронтозавр дейишади, унинг бўйи 20 — 24 метр, оғирлиги қарийб 34 тонна келган.

Бу вақтга келиб динозаврлар ерда эмин-эркин юра олган, улардан бирининг номи аллозавр бўлиб, бўйи 10 метр, ўткир тиши ва тирноғи бор эди. У бронтозавр ва бошқа алафхўрлар билан озиқланган. Демак, динозаврлар рептилияларнинг авлодидир. Ерда иқлим ўзгариши билан озуқаси ва яшаш жойидан маҳрум бўлган динозаврлар қирилиб кетган.

БРОНТОЗАВРЛАР НИМА?

Бронтозаврлар рептилия асри деб аталмиш даврда яшаган динозавр-рептилиялар оиласининг вакиллари дир.

Бу аср бундан икки юз ўттиз миллион йил бурун триас деб номланган геологик даврда бошланган. Бу — динозаврлар асри юз олтмиш миллион йил давом этганини англатади.

Динозаврлар ерда юрган рептилияларнинг вакиллари дир. Гарчи уларнинг айримлари кўпинча дарё, кўл ёки ботқоқликка тушиб тургани билан денгизга сира йўламаган. Улар орасида йиртқич ва алафхўрлари ҳам бор эди. Айримлари кейинги оёқлари билан, бошқа бирлари тўрттала оёғи билан юрган. Улар совуққон бўлиб, аксариятининг танаси тангачалар билан қопланган.

Йирик динозаврларнинг бир гуруҳи зауропод деб юритилган. Уларнинг беш панжали улкан оёғи калтакесакникига ўхшаган. Зауроподлар сайёрамизда қачонлардир яшаган ҳайвонлар орасида энг баҳайбатидир. Бронтозаврлар ҳам

шу сирага киради. Бронтозаврни сўзма-сўз таржима қилсак, «ер билан яксон этувчи калтакесак» маъносини беради: ер уларнинг огирлигини кўтаролмай титраб-қақшаган бўлса ажаб эмас.

Бронтозаврларнинг бўйни узун бўлгани билан калласи отникидай кичик эди. Танаси филникидай ҳайбатли, аммо думи анчагина узун бўлган. Бу ҳайвонлар қирқ тоннагача тош босган, деб ҳисоблашади. Шунга қарамай бу семиз жонивор ҳаракатлана олган, ўзига ўсимлик озуқаси топган ва миллионлаб йил ичида рўй берган иқлим ўзгаришларига мослашган.

Бронтозаврлар, назаримизда, асосан сувда яшаган. Шу боис танасининг огирроқ қисми — орқа оёқлари ва думи бирмунча вазнини йўқотган. Чуқурроқ сувликларда улар улкан панжаларини ҳаракатга келтириб, суза олган. Сув уларни баҳайбат этхўр рақиблари-калтакесаклардан муҳофаза қилган.

Улар дарё ва кўллар бўйидаги сув ўтлари ва ҳар хил майсаларни еб кун кечирган.

Ургочи бронтозаврлар тухум қўйгани қиргоққа чиққанларида этхўр калтакесаклар ҳужумига тез-тез дуч келган ва динозаврларнинг кўп тури шу тариқа қирилиб кетган.

АЖДАРҲОЛАР ҲАҚИҚАТАН ҲАМ ЯШАГАНМИ?

Қўрқинчли аждарҳолар сайёрамизнинг турли бурчакларида истиқомат қиладиган кўп халқларнинг эртақ ва афсоналарида учрайди.

Улар улкан, илонсимон, одамларга сиртдан даҳшат солиб турувчи махлуқ тарзида тасвирланади. Аждарҳолар ком ва бурун тешикларидан

дан тутун аралаш олов пуркаб, қаттиқ наъра тортганида ҳатто ер ҳам титраб кетади.

Бизга қадимги юнон афсоналаридан тўққизбош Гидра маълуму машҳурдир. У Гераклнинг қўлида ҳалок бўлгунга қадар жуда кўп қизларнинг бошига етган. Юнонлар тасвирлаган яна бир аждарҳо Химерадир: комидан олов пуркаладиган бу махлуқни Беллерофон исмли ёш жангчи ўзининг Пегас деган қанотли аргумоғи ёрдамида маҳв этган. Рус халқ эртакларида аждарҳо қиёфасида бизга беш қўлдай аён бўлган Аждарҳо Горинич гавдаланади.

Эртакларда кўплаб аждарҳолар беҳисоб бойликларни қўриқлагани ҳақида маълумотлар келтирилади. Масалан, олтин жунли қўй терисини кўзи юзта бўлган махлуқ қўриқлаган.

Гарчи эртак ва афсоналарда аждарҳолар ададсиз ёвузлик тимсоли сифатида келтирилса, баъзи ўринларда улар одамни ҳимоя қиладиган кучқудрат соҳибига айланадилар. Қадим ўтган замонларда жангчилар душманлари юрагига қўрқув уруғини солиш мақсадида ўз қалқонларига аждарҳолар суратини туширишган.

Шуни айтиш лозимки, одамлар баъзи пайтларда аждарҳолар чиндан ҳам борлигига ишонишган. Колумбга қадар денгиз сайёҳлари гўё денгизлар қаърида яшовчи, кемаларни ямламай ютиб юборувчи улкан махлуқлардан чўчиб, нотаниш денгизлардан сузишга аҳён-аҳён журъат этганлар.

Ўз-ўзидан аёнки, улар янглишганлар, чунки аждарҳолар фақат эртак ва афсоналарда яшайди. Унда одамлар нима учун уларнинг мавжудлигига ишонишган? Тўғрироқ жавоблардан бири шуки, тарихдан аввалги даврларда Ерда баҳай-

бат махлуқлар яшаган. Улардан энг қўрқинчлиси саналган динозаврлар одам пайдо бўлгунга қадар ер юзидан қирилиб кетган. Бироқ гор одамлари даврида Ерда ҳар хил баҳайбат рептилиялар учраб тургани эҳтимолдан йироқ эмас ва айнан улар эртаклардаги аждарҳоларнинг тимсоллари бўлган.

МАМОНТ НИМА?

«Мамонт» деганда жуда улкан, баҳайбат ҳайвон кўз олдимизга келади. Қадим-қадим замонларда мамонт деган ҳайвонлар яшаган. Мамонт филга ўхшаб кетган ва Ер юзининг аксар қисмида кун кечирган, аммо бизнинг кунларга қадар етиб келмаган.

Филнинг қадимий намунаси бўлган «мамонт»нинг катталиги тахминан ҳозирги ҳинд филиникича келади. Унинг ўткир бош суяги ва жуда гайритабиий дандон тиши бурама бўлиб, уларнинг учи бир-бирига қараб турган.

Танасини узун жун қоплаб олгани учун мамонтлар ҳозирги филлардан фарқ қилади. Жун жуда узун бўлганидан ҳатто ерга тегиб турган. Елкасида каттакон букури, қулоқлари эса жуда кичкина бўлган.

Мамонтнинг танаси сарғиш-жигарранг жунлар билан қопланган, улар орасидан эса узун, қора ва дағал жун ўсиб чиққан. Қулоқларини ҳам жун босган. Мамонт кутилмаганда олдимиздан чиқиб қолса, унга энг аввало: «Бориб сочингни олдир!» дейишимиз мумкин.

Ҳайвонлар мана шундай жун пўстини билан ўзини ҳатто совуқ иқлимда ҳам бемалол ҳис этган. Қадим филларнинг аждоди бўлган мамонт

совуқ хатто Арктика иқлимида ҳам ўзини эркин ҳис қилган. Шу туфайли у Сибирда ёмон яшамаган; унинг бу ерда яқин-яқинларгача ҳаёт кечиргани маълум.

Бошқа жойларда, масалан, Англия ва Францияда мамонтлар Муз даври тугагунга қадар яшаган, холос. Икки муз даври оралигида, Англияда ҳарорат кўтарилган пайти мамонт музлар ортидан шимол сари йўл олган.

Мана шу даврда мамонтлар Шимолий Америкада ҳам яшаган ва айримларининг бўйи 4 метрга етган. Ниҳоятда оғир бўлганидан мамонтлар тез-тез муз ифлосликларига ботиб қолган ва оқибатда муз қотган. Шунинг учун ҳам яхши сақланган мамонтларни ҳозирга қадар Сибирга ўхшаш жойлардан топишади.

МУЗ ДАВРИДА ҲАЙВОНЛАРГА НИМА БЎЛГАН?

Шимол томондан улкан муз тоғлари сурилиб, Ер юзининг кенг минтақаларини босиб олган даврни — Муз даври дейишади. Ўша пайтларда Шимолий Америка, Европа ва Ғарбий Сибирнинг каттагина қисми қалин муз қатлами тагида қолган.

Бу қачон рўй берган? Жуда узоқ чўзилган бу жараён тахминан миллион йил бурун бошланган. Муз даври қачон тугаган? Ер юзининг турли минтақаларида турли даврларда. Европа шимолида, Россияда, масалан, бир неча минг йил илгари. Айтганча, баъзи минтақаларда ҳозирга қадар давом этмоқда: Гренландия шу кунларда ҳам бутунлай муз билан қопланган.

Муз саҳролари миллион-миллион квадрат километр майдонларга ёйилган. Европада унинг чегараси ҳозирги Англия, Германия, Руминия, Россиянинг жанубий ҳудудларидан ўтган.

Қудратли музтоғлар яқинлашиши билан аксарият жониворлар жануб сари сурилишга мажбур бўлган. Янги совуқ иқлимга мослаша олмаган ҳайвонлар ё иссиқ ўлкаларга кўчган ё нобуд бўлган. Ўша ерларда яшаётган ҳозирги ёввойи ҳайвонлар ана шундай шафқатсиз синовга дучор бўлган, Муз даври бошланишидан аввалги бой ҳайвонот оламининг ночор қолдиқларидир.

Инсон ўзгараётган иқлимга мослашишга муваффақ бўлди. Ҳавонинг совиши унинг ақлий қобилиятини ривожлантиришда муҳим ўрин тутган бўлса ажаб эмас. Чунки янаям оғир шароитларда ҳаёт кечириши учун у тадбиркорлик ва изланувчанлик қилишига тўғри келган.

Ўсимликлар ҳам ёпирилиб келаётган совуқ туфайли бошқа жойга, жануб томонларга кўчган. Уларнинг бир қисми музтоғлар эриши билан изига қайтган, аммо кўплари Ер юзидан сидирилиб кетган.

ТАРИХДАН АВВАЛГИ ДАВР ҲАЙВОНЛАРИ НЕГА ЙЎҚОЛИБ КЕТГАН?

Бугунги кунда ҳам ҳайвонларнинг айрим турлари йўқолиб бормоқда ёки йўқолиш чегарасига келиб қолган. Ҳозирги пайтда муайян ҳайвоннинг йўқолиши сабабини айтиб бериш осон, аммо ҳайвонларни муҳофаза қилиш ва уларнинг Ерда ҳаёти давом этиши учун шарт-шароит ҳозирлаб бериш анча қийин.

Аммо гап қадим замонлар ҳақида бормоқда, у ёки бу жониворнинг йўқолиши, бошқа бирига ўрнини бўшатиб беришини ҳар хил тадқиқотлар ўтказиш йўли билан аниқлаш мумкин. Аммо тарихдан аввалги давр ҳайвонларининг йўқолиб кетиши ҳақида олимлар чиқарган хулосалар қазилма организмларни ўрганишга асосланган фараз ва тахминлар, холос.

Бунда совуқ тушиш жараёни пайти иқлимнинг ўзгариши катта ўрин тутган. Устига устак, Муз даврида Ернинг кичик бир парчасигина яшаш учун яроқли бўлган ва бу ерда турли ҳайвонлар беҳад кўпайиб кетган.

Пировардида ҳар бир жонзот ейиши керакли озуқа турлари кескин камайган. Ўзгараётган иқлимга тез кўниккан ва очлик даврини енга олган ҳайвонларгина тирик қолишган.

Бундай шароитда ҳайвонларнинг ўлчами катта аҳамият касб этган. Баҳайбат ҳайвонлар етарлича озуқа топиши учун ернинг кенгроқ қисмини эгаллаб олишига тўғри келган.

Аммо бунинг ҳамма вақт ҳам иложи қолмаган, озуқабоп ўт-ўлан ўсадиган майдонлар кескин қисқариб борган. Натижада эса ҳайвонлар ҳам озуқа етарли эмаслигидан нобуд бўла бошлаган.

Айни даврда янги шароитга яхши мослашган йиртқичлар кўпайиб кетди, чалақурсоқлигидан заифлашган ҳайвонлар уларга осонгина ўлжа бўларди. Мана шу сабабдан Европа, Осиё, Африка ва Янги Дунё (Америка)да қопчиқли ҳайвонлар йўқолиб кетган. Уларни йирик йиртқичлар — шерлар, бўрилар, қоплонлар ва йўлбарслар қириб битирган.

Ҳозирги пайтда қопчиқли ҳайвонлар совуқ етиб бормаган Австралиядагина сақланиб қолган.

Ҳайвонлар турининг камайиб кетишига инсоннинг хўжалик фаолияти ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда. Мисол тариқасида, филлар, сув отлари ва каркидонларнинг камайиб боришини кўрсатиш мумкин. Улар сонининг қисқариб бориши яшаш жойидан маҳрум этилаётгани ва одатдаги овқатларидан маҳрум бўлаётгани билан изоҳланади.

ПРОТОЗОА НИМА?

Агар ҳовуз сувидан бир томчи олиб, микроскоп тагига қўйсангиз, унда миллионлаб мавжудот сузиб юрганини кўришингиз мумкин! Булар протозоа — содда бир ҳужайрали тирик организмлардир.

Протозоалар сувда ва зах ерларда ҳаёт кечирилади. Бир ҳужайралилар жониворнинг ҳаёт кечиришига зарур бўлган функцияларни бажаргани учун олимлар уларни зўр қизиқиш билан тадқиқ этадилар. Улар овга чиқадилар, овқат ейдилар, ҳазм қиладилар. Протозоалар нафас олади, озуқасини сингдиради ва ахлатлардан тозаланади. Улар ҳам такрор яралиш функциясига эга.

Протозоалар оддий йўл билан ҳамда юзасида пайдо бўладиган «ўсимталар» ёрдамида кўпаядики, улар ёрилганда янги хилқатлар пайдо бўлади.

Олимлар 15 000 дан ошиқ тури бўлгани учун протозоаларни икки кичик гуруҳ ёки синфга

бўлишган. Бу синфлар «ризоподлар» ва «инфузориялар» деб аталади.

Ризоподларнинг гавдасига қайта кириб кетадиган, бетартиб жойлашган «сохта қўл-оёқлари» бўлади. Мазкур синфга «формаминифорлар» ёки пармаловчилар ҳам киради. Улар майда тешиклари бўлган ингичка қобиқлар билан таъминланган. Ризоподлар денгизнинг сокин ва иссиқ кенгликларида яшайди. Улар нобуд бўлгандан кейин қобиқ денгиз тубига чўкиб кетади ва юз йил орасида денгиз тубида бўр конларини ҳосил қилади.

Инфузориялар протозоаларнинг мураккаб туридир. Уларнинг сиртидан ўсиб чиққан туклар сувда сузиши учун эшкак вазифасини ўтайди. Протозоаларнинг мураккаб формалари сочга ўхшаш тукларга эга бўлади ва улар «цилия» деб юритилади.

Протозоаларнинг айрим турлари паразитлардир, улар одам ва ҳайвонлар организмида яшайди. Ўз ҳаётларининг маълум босқичларида улар споралар (ўсимлик ва замбуруғларда кўпайиш ва тарқалишга хизмат қиладиган махсус ҳужайра)ни вужудга келтирадилар. Протозоаларнинг айрим турлари касалликлар, масалан, безгак ва уйқу касалини келтириб чиқаради.

АМЕБА НИМА?

Амебанинг ҳам ҳайвон ҳисобланишидан хабарингиз борми?

Бу дилдироқ бир ҳужайрали моддани фақат микроскоп остида кўриш мумкин. Амебаларнинг асосий турлари чучук сувли дарёлар ва ҳовузларда яшайди. Бироқ амебаларнинг айрим тур-

лари шўрсув ҳовузлар тубида, зах ерлар ва овқатларда ҳам кун кечиради.

Амёбалар ўз шаклини мудом ўзгартириб туради. У аввал ярмини, кейин қолган ярмини силтаб, ҳаракат қилади. Купгина елимшак организмлар каби амёба ҳам шакл ҳосил этаётгандай ҳаракатланади, буни «сохта оёқ» ёки сохта нусха дейишади. Сохта нусха овқатга етган пайти уни ўраб олади ва асосий танаси билан ейди. Шундай қилиб, амёба озиқланади. Унинг орзи йуқ.

Амёба тирик организмларнинг энг қуйи босқичи саналган содда ҳужайралилар синфига мансуб. Унинг на оёғи, на жабраси бор. Бироқ у сувдан кислород ютади, карбонат ангидрид гази чиқаради, мураккаб ҳайвонлар каби овқат ҳазм қилади.

Амёбаларнинг сезгиси борлиги эҳтимолдан холи эмас. Унга тегилган ёки у асабийлашган пайти дарров ўралиб олади. Амёба ёрқин нур, иссиқ ва совуқ сувдан қочади.

Балогат ёшидаги амёбанинг ядроси, протоплазма марказидаги майда хол икки қисмга бўлинади. Шундан сўнг амёбанинг ўзи ҳам иккига ажралиб, янги тирик организмларга айланади. Улар ҳам ўз навбатида вояга етгач, ажралиб кетадилар.

ИНФУЗОРИЯ — ТУФЕЛЬКА НИМА?

Агар сиз ҳовуз сувининг бир томчисини микроскопда кузатишда давом этсангиз, чўзиқ шаклдаги, бир учи қайрилган, иккинчи учи камбарроқ, туфличага ўхшаб кетадиган заррадай ву-

жудни кўрасиз. Ишониш қийин, аммо бу вужуд ҳайвон сифатида таснифланади, чунки у бошқа ҳайвонлар каби ўзига овқат топиб ейди, микроскопда кўринадиган ўсимлик ва бошқа организмлар (ўсимликлар, биламизки, ўз-ўзига овқат ҳозирлайди)ни истеъмол қилиш илинжида ҳаракатланади.

Инфузория-туфельканинг танаси тўла нозик, биз киприкча деб атайдиган қивчин билан қопланган. Бу туклар минглаб эшкаклардек бир хил ҳаракатланиб, танани олдинга ё ортга ёки айланиб олишга мажбур этади.

Инфузория бактериялар, жумладан, ачитқи замбуруғлар ва бошқа бир ҳужайрали содда организмлар — майда, ҳайвонсимон микроблар билан озиқланган ҳолда чучук сувларда яшайди. Унинг ўз киприкчалари ҳаракатини бошқара олиши эҳтимолдан йироқ эмас, чунки у овқат ортидан қувиб етиши ёки хавфдан қутулиб қолиши учун йўналишини тез ўзгартира олади.

Бошқа тирик организмлар каби инфузория-туфелькалар кўпайиш хусусиятига эга. Вояга етган пайти улар иккига ажралиб кетади ва иккита янги мустақил организмга айланади. Инфузориялар, шунингдек, танасининг маълум бир қисмини бошқа инфузория билан алмаштириб ҳам кўпайиши мумкин.

Инфузорияларнинг диққатга сазовор томони шундаки, улар инсон ва бошқа йирик ҳайвонлар бажарадиган функцияларни яккаю ёлғиз ҳужайрасида амалга оширадилар, айна вақтда ана шу функцияларни инсон танасида, махсус вазифаларни бажариш учун маълум аъзода йиғилган миллионлаб ҳужайралар бажаради.

Функцияларнинг аниқ ихтисослашуви бир ҳужайрали инфузория-туфелькаларда ҳам мавжуд. Ҳужайра ичида иккита, бири иккинчисидан каттароқ бўлган шарсимон масса бор. Бу барча тирик организм ҳужайрасининг мағзи бўлган ядродир. Кичик ядро кўпайиш функциясини бажаради. Каттаси эса бошқа функцияларни адо этади.

Инфузория-туфелька инсон томонидан кашф этилган ва ўрганилган юз минглаб микроорганизмларнинг биридир. (Микроорганизмлар шу қадар кичкинаки, уларни кучли заррабин ва микроскопсиз тадқиқ этиб бўлмайди). Ердаги илк ҳайвонлар нимаси биландир микроскопда кўринадиган мана шундай ҳайвонларга ўхшаган бўлса ажаб эмас.

ПЛАНКТОН НИМА?

«Планктон» сўзи юнонча бўлиб, «дарбадар», «сувда қалқиб юрувчи» деган маъноларни англатади. Планктон — бу миллиардлаб жимитдай тирик организмлардан таркиб топган, сувда сузиб юрувчи тирик масса.

Бундай организмларнинг айримлари, масалан, заррадай яшил ўсимликлар ҳамиша планктонлигича қолади. Бошқа жониворлар, масалан, балиқлар, омарлар (денгиз қисқичбақалари) эмбрион ривожланиши босқичида планктондан иборат бўлади. Баъзан планктонлар таркибига каттароқ медузалар ёки оддий микроскопларда кўриб бўлмайдиган моддалар кириб қолади. Бироқ планктон оқим билан бирга сузиши ва оқим билан бирга яшаши мумкин.

Планктоннинг энг кичкина организмлари бир ҳужайрали ўсимликлар, микроскопда кўринадиган сув ўтларидир. Мана шундай ранг-баранг сув ўтларидан бирининг номи диатом ёки кремний дейилади. Икки литр сувда уларнинг бир миллионга яқинини кўришингиз мумкин.

Планктонларнинг ҳаёт тарзи анча галати. Улардан бирининг номи ноксимон копеподдир (копепод «эшкакоёқли чиганоқча» дегани). Копепод митти панжаларини эшкак эшаётгандай илдам ҳаракатлантириб, жуда чаққон сузади. Энг митти копеподнинг узунлиги камида 13 мм келади.

Турли-туман ёш моллюскалар ҳам планктондан иборат. Улар шўр сувда яшайдиган креветкалар, краблар, омарлар ва денгиз ўрдаклари (чиганоқсимонлар тури), шунингдек, чучук сувда яшайдиган лангустлар ва денгиз бургаларидир. Бу моллюскаларнинг личинкалари ёки энди ривожланаётганлари жуда майда бўлиб, фақат микроскопда кўринади ва ривожланишининг айна босқичида мустақил ҳаракатлана олмайдилар, шу боис улар бошқа планктонлар билан бирга кўчиб юради.

Бошқа моллюскалар, масалан, шиллиққурт ва мидиялар ҳам ўзларини шу тарзда тутаяди. Улар ривожланишининг илк босқичида планктонлар аъзоси саналади. Планктон ўзида ҳашаротлар тухуми ва кўпгина балиқларнинг личинкаларини бириктиради.

Тоза сувда планктонлар таркибига кўпинча ривожланаётган ҳашаротлар киради. Бир кунлик пашшалар, ниначилар, денгиз қўнғизлари ва бошқа турли ҳашаротлар тухумларини сувга қўяди. Личинкалар тухумдан ёриб чиққанда

планктон ўсимликлари билан озиқланиб яшайди.

Булар планктон таркибига кирувчиларнинг бир қисми, холос. Кўряпсизми, улар таркибига қанчалаб ҳайвон ва ўсимликлар киради, шунинг учун ҳам уларни ўрганиш қизиқарлидир.

БАЪЗИ ҲАЙВОНЛАР НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАРГА ЎХШАЙДИ?

Ўсимликка ўхшаш ҳайвонлар сувда, иссиқ тропик денгизларда яшайди. Сиз уларни аквариумларда кўришингиз мумкин. Бу ҳайвонларнинг номи сизни чалкаштириб юборади, шу боис уларни одатда ўсимликлар деб аташади.

Булар сув анемонлари (айиқтовон гуллилар оиласига мансуб), сув бинафшалари ва сув картошкагулларидир. Уларнинг ҳаммаси гайритабiiй равишда тиниқ рангли.

Ҳақиқатан ҳам, агар сиз синчковлик билан назар солсангиз, улар орасида ўхшашлик борлигини пайқаб оласиз. Аммо сув анемони ҳаминша ҳайвон саналган ва шундай бўлиб қолади.

Уларнинг ҳаммаси ҳайвонларнинг «жўн» ёки «сода» гуруҳига киради. Улар ўлжани ўзига жалб қилиш учун атай ёрқин гуллайди. Қанчалик чиройли бўлмасин, уларга тегинмаганингиз маъқул. Уларнинг бўртиб турган жойи заҳарлидир.

Бу гайритабiiй ҳайвонлар одатда йиртқич бўлади. Улар тиниқ рангли пайпаслагичлари билан бошқа ҳайвонларни тутиб, озиқланадилар.

Бу пайпаслагичлар заҳарли бўлиб, улар ўлжасига найзасини санчиб олади ёки фалаж қилиб қўяди, сўнг ҳайвоннинг марказий қисмига тор-

тиб олинади. Марказий қисм деганимиз унинг ҳам огзи ва қорнидир.

Айрим ҳайвонлар, масалан, сув дарахтлари ва сув гулзорлари бир-бирига шу қадар ўхшаш ўсимликларки, улар ўлжасини ўлжаси билгунга қадар қўлга туширишлари мумкин.

ДЕНГИЗ ЮЛДУЗИНИНГ КЎЗИ БОРМИ?

Денгиз юлдузи ажойиб денгиз жониворларининг биридир. Денгиз типратиканлари, денгиз бодринглари ва голотуриялар унинг ғайритабий қариндошларидир. Бу жониворнинг 6000 минг атрофида қариндоши бўлиб, уларни «игнатанлилар» дейишади.

Денгиз юлдузи ва унинг қариндошларининг яхши ривожланган асаб ва овқат ҳазм қиладиган системаси бор. Бу системалар барча игнатанлиларга хос беш бўгинли мосламага эга. Денгиз юлдузлари айрим ҳолларда уч гуруҳга бўлинади. Нимжон юлдузлар ҳам мавжуд, уларни тутсангиз, ўзларининг 20 — 25 сантиметрга етадиган узун қайишқоқ ўсимталарини ташлаб юборади. Эгилувчан нури пат тутамларига ўхшаб кетадиган патли юлдузлар ҳам учрайди. Ўлчами 13 сантиметрдан ошмайдиган оддий денгиз юлдузлари ҳам мавжуд.

Денгиз юлдузларининг дагал, қаттиқ териси калта тиканаклар билан қопланган. Танаси марказида, устида ва пастида тугмача шаклидаги лаппақлари бор. Мана шу лаппақлар орқали юлдузлар денгиз сувларини ютади ва чиқаради. Пастки лаппақлар оғиз вазифасини ўтайди. Кўзи эса нур учида жойлашган бўлиб, тикан доира билан ҳимоя қилинган.

Қорин томонида нурлари буйлаб бурушиқ найсимон сўргич оёқчалари тарқалган. Улар ҳаракатланиши ва аъзоларининг ҳидни билиши учун хизмат қилади. Денгиз юлдузи ўзининг кичик найсимон оёқчалари билан тез ҳаракатлана олмайди, бироқ бошқа нарсаларни бажаришга жуда уста. У устрица (денгиз моллюска) ларини паққос тушириши ҳам мумкин! У оғзи билан устрица чиганоғига ёпишиб олади ва у очилгунига қадар тортаверади. Сўнг денгиз юлдузи ўз қорнини тозалаб, уни оғзидан чиқариб ташлайди ва устрицани ўраб олади.

Денгиз юлдузи овқатни оғзига одатдаги усул билан ҳам олиши мумкин. У узилиб тушган нурларини тиклай олади. У ҳатто битта нурдан бутунлай янги бир организм яратиши мумкин!

МАРЖОН НИМА?

Маржон дунёдаги энг гаройиб ва галати нарсалардан биридир! Аввало шуни айтиш лозимки, қадим замонлардан буён қизил маржонлар қимматбаҳо тошлар билан бир нархда баҳоланиб келинади. Шунинг баробарида маржон билан боғлиқ жуда кўп ирим-чиримлар ҳам гоят қизиқарли.

Римликлар хавф-хатарни йўлатмайди, деб маржон парчасини болаларнинг бўйнига тақиб қўйишган. Улар маржонни касалликка чалин-тирмайди ва ундан фориг қилади, деб ишонишган. Италиянинг қайси бир жойида ҳали-ҳамон одамлар «ёмон кўздан асралиш» учун маржон тақиб юришади. Энг ҳайратли томони — маржон дунё жўғрофиясини ўзгартириб юборган!

Маржон нима ўзи? У кўп миқдорда майда пайпаслагичлари бўлган маржон полипи (қимирламай бир жойда яшайдиган ковакичаклиларга мансуб) — майда елимшаксимон денгиз организмнинг скелетидир. Полип косача тарзида шаклланиб, ҳамма ёғини полип ўраб турадиган, скелет таркиб топадиган оҳаксимон моддалар ишлаб чиқаради.

Полип дастлаб сув тагидаги қоя сиртига ёпишиб олади ва ундан янги полип ажралиб чиқади. Қари полип нобуд бўлгач, тирик полиплар унинг скелетида яшашни давом эттирадилар ва ўз навбатида, ундан янги полиплар униб чиқаверади. Полипларнинг янгидан янги авлодлари аждодларининг скелетида ўсиб чиқаверади, натижада маржон пайдо бўлади.

Маржон қатламма-қатлам ўсиб боради, океанлардаги орол ва сувости қоялари ана шу тариқа пайдо бўлади. Бу организмлар иссиқ ва тропик сувларда яшайди. Маржонларни асосан Тинч океани жанубий ҳудудларида, Ҳинд океанида, Ўрта ер денгизида ҳамда Флорида, Мексика ва Вест-Индия соҳилларида учратиш мумкин.

Катта маржон тузилмаларини ҳошияланган сувости қоялари, тўсиқли сувости қоялари ва атолллар (ҳалқа шаклидаги маржонлар ороли) деб аташади. Ҳошияланган сувости қоялари ўзида соҳилбўйи ва океанга туташ қояларга бириккан сувости маржон майдонлари таассуротини беради. Тўсиқли сувости қояларининг материкка дахли йўқ, улар соҳилдан маълум узоқликда, океанлар ичида ўсиб чиқади. Атолллар эса доира шаклидаги маржон ороллاردир.

Катта тўсиқли сувости қояси Австралия соҳилларидаги Квинсленд воҳасида бўлиб, 1260 милга чўзилган.

БЎР НИМА?

Ер юзида ўз ҳаёти давомида бўрни ушлаб кўрмаган одам топилмаса керак. Сайёрамиздаги миллионлаб мактаб ўқувчилари бўр билан доскага ёзишади. Агар бўр бўлмаганда, ўқитувчи нима қиларди?

Бўр дастлаб ҳайвон бўлганини биласизми? Океанлар ичида кўзга ташланмас ўсимлик ва ҳайвонларнинг жуда кўп турлари ҳаёт кечиради. Улардан бири бир ҳужайрали, косаси оҳакдан таркиб топган «фораминифера» дир.

Улар нобуд бўлгач, океан тубига чўкиб кетдилар. Вақт ўтиши билан бу косалардан қалин қатлам ҳосил бўлади. Албатта, бунга миллион йиллар керак. Бу қатлам аста-секин мустаҳкамланиб боради ва юмшоқ оҳактошга айланади; уни биз бўр деб атаيمиз.

Ердаги турли ўзгаришлар денгизлар тубини қуруқликка айлантириб юборганидан хабаримиз бор. Айни шундай ҳодиса Ла-Манш бўғозида рўй берган. Денгиз тубида чўкиб ётган бўр қатлами денгиз сатҳига кўтарилиб чиққан. Анча юмшоқ қисмлари баланд бўр қоялари қолдириб, сув билан ювилиб кетган. Англиянинг Дувр ва Франциянинг Дьепп томонларида машҳур бўр қоялари мавжуд.

Бўр дунёнинг турли минтақаларида денгизлардан йироқда, бир замонлар денгиз бўлган жойларда ўрнашган. Бунга АҚШдаги Канзас, Арканзас ва Техас штатларини мисол қилиб

келтиришимиз мумкин. Энг яхши табиий бўр Англияда тайёрланади.

Юзлаб йилдирки, одамлар бўрдан турли мақсадларда фойдаланади. Биз мактабларда ишлатадиган бўрга уваланиб кетмаслиги учун бириктирувчи аралашмалар қўшилади. Мактаб учун 95 фоизи бўрдан бўлган бўрлар жуда создир. Турли бўёқ моддалар қўшиб, хилма-хил рангдаги бўрлар олиш мумкин.

Пуркаб, ювилиб ва тозалаб бўлингач, бўрдан оқ кукун олинади ва у замазка (тирқишларни бекитиш учун ишлатиладиган ёпишқоқ қоришма), бўёқ, дори, қоғоз, тиш пастаси ва турли упаларга ишлатилади!

ҚАЙНОҚ СУВДА ҲАЁТ БЎЛАДИМИ?

Сўнгги вақтларга қадар қайноқ сувда ҳамма нарса ҳатто иссиққа энг чидамли бактериялар ҳам ўлади, деб ҳисоблаб келинарди, лекин табиат бу ишончни чипакка чиқариб ташлади. Тинч океани чуқурликларида Цельсий бўйича ҳарорат даражаси 250 даражадан 400 даражагача бўлган иссиқ сувлар топилди: буни қарангки, мана шу қайноқ сувда ҳам бир қанча тирик организмлар: бактериялар, улкан чувалчанглар, турли моллюскалар ва ҳатто денгиз қисқичбақаларининг бир неча тури ўзларини жуда яхши ҳис этар экан.

Бу кашфиёт ҳақиқатдан йироқдай туюлади. Аксарият ўсимликлар ва ҳайвонлар 40 даража ҳароратдан ошиқроқ, баъзи бактериялар 70 даража ҳароратда ҳалок бўлишини бир эсга туширайлик. 85 даража иссиқликда жуда оз бактериялар яшай олади, энг чидамлиси олтингугурт-

ли манбаларда яшайдиган бактериялар ҳисобланган. Улар 105 даражагача бўлган ҳароратда ҳам яшай олган. Мана шу чегара эди.

Маълум бўлишича, табиатнинг чегараси йўқ, океан тубидаги иссиққа бардошли тирик организмлар сингари ҳали биз билмаган ёки аниқламаган нарсалар бор экан. Устига устак, океан тубидан тадқиқ учун олиб чиқилган қайноқ сув бирмунча совиди (тахминан 80 даражагача), бизнингча, совуқдан бўлса керак, унда яшаётган бактериялар кўпайишини бас қилди.

Л. Тома деган француз олими қайноқ сувда яшаётган махлуқларни ҳозирги замон дунё биологиясининг яна бир мўъжизаси деб атади. Шундай қилиб, табиатнинг яна бир жумбоғи аниқланди, у ҳаёт қандай шароитларда ва қай тариқа ривожланиши борасидаги илгариги тасавурларни қайта кўриб чиқишга мажбур этмоқда.

МЕДУЗА НИМА?

Медуза ҳаётнинг денгизда топилган энг гала-ти шаклларидадан биридир. Авваламбор у балиққа ўхшамайди! Унинг скелети йўқ ва шу боисдан у умуртқасиз ҳайвонларнинг катта синфига кирди.

Медузанинг ўндан тўққиз қисми асосан ошқозон бўшлигидан иборат бўлган елимшаксимон моддадан таркиб топган. Мабод медузани сувдан олиб чиқсангиз, у дарров қуриб қолади, чунки танасининг 98 фоизини сув ташкил этади. Медузанинг на мияси ва на қон томирлари бор.

Жимитдай медузалар мавжуд, аммо диаметри ярим метр келадиганлари ҳам учрайди. Улар

ҳам шакли ва рангидан фарқ қилади, айримлари титраётганда янаям тиниқлашиб кетади.

Медузанинг галатироқ турларидан бири «медуза» деб номланади. Бу сўз бошида соч ўрнига илон ўсиб чиққан афсонавий Медуза деган махлуқнинг номидан келиб чиққан.

Медуза кўринишидан зонтикка ўхшаб кетади, танасида пайпаслагичлари ва кўплаб майда кўзчалари жойлашган. Медузанинг оғзи танасининг ўртасида, ост қисмидадир.

Пайпаслагичлари билан медуза одамларни жуда қаттиқ чақади. У айна усулда ўзига ўлжа топади. Жуда майда денгиз махлуқлари медузаларга ем бўлади, улар ўз ўлжасига ниш санчиб, фалаж қилади. Шундан сўнг ўлжа пайпаслагичлари ёрдамида оғизга тушади. Айрим медузаларнинг ниш санчувчи аъзолари ҳатто ошқозонида ҳам бўлади.

Медуза қанча кичкина бўлса, унинг ниши ҳам шунчалик оғриқсиз кечади. Катталари чаққанда хийла оғирдир. Мутахассисларнинг айтишича, танасининг диаметри 4, пайпаслагичлари узунлиги 30 метрга етадиган медузалар учрар экан.

Агар медуза сизни «қучоқлаб олса», нафас олишингиз биров қийинлашади, қисман оёқ-қўлларингиз ишламай қолиши мумкин. Энг йирик медузалардан саналадиган португал аскарари бутун бошли макрел (кичикроқ денгиз балиғи) ни ўлдириши ва еб қўйиши мумкин. Австралия соҳилларида медуза денгиз араси учрайди, у кўп ҳолларда воқеани фожиали тугаллайди.

Медузанинг пайпаслагичлари хавфлидир. Уларнинг баъзилари қурбонининг танасига кира оладиган тиканлар билан таъминланган. Ўлжа-

сини улдирадиган ёки фалаж қиладиган тиканлар заҳарли безига туташган.

МЕДУЗАЛАР ҚАНДАЙ КЎПАЯДИ?

Табиатда энг кўп тарқалган медузалардан бири ой медузалардир. Унинг косага ўхшаш танасида узун, сутранг шокила осилиб туради.

Катта медузаларнинг устида пушти ёки тўқ сариқ рангли, тўрт учли йўнгичқа барги шаклидаги лаппаги бор. Бу тўртта уч такрор яратиш аъзоларидир. Нар медузаларда улар уруғ ҳужайралари ишлаб чиқаради ва улар оғзи орқали сувга чиқиб кетади. Ургочиларида бу аъзолар тухум ишлаб чиқаради. Тухум уруғланиш жараёнигача, яъни сувдаги уруғ ҳужайралари билан бириккунга қадар танада туради.

Тухум оғзида осилиб турадиган узун, сузадиган бурмаларида ривожланади. Тухум қўйилган пайтда улар океан тубига ўрнашади. Улар вояга етган медузаларга ўхшамайди; полипларга айланади.

Ёш полиплар пайпаслагичлари билан озиқ топадилар ва бир неча ой ривожланадилар. Кейин ажабтовур ҳол содир бўлади. Полипларда нов униб чиқади. Полиплар аста-секин дарз кетаётган идишга ўхшаб қолади. Бу «идишнинг» бўлаклари бирин-кетин тарқала бошлайди. Ҳар битта бундай «бўлак» бора-бора катта медузага айланади.

Медузаларнинг ҳаёт тарзи ва кўпайиши жуда яхши йўлга қўйилган. Бу ҳаёт 600 000 000 йилдан зиёд давр мобайнида шаклланган. Медузалар Ердаги ҳаётнинг энг қадимий шаклларига киради ва бу даврда жуда оз ўзгарди.

Медузалар — балиқ эмас. Балиқларнинг ҳаммаси умуртқали ҳайвонлардир. Медузанинг эса умуртқаси йўқ. Уларнинг танаси ичи тешик ва илвирраган сумкага ўхшайди.

БУЛУТ ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?

Балки булутнинг ҳайвон эканига ишонмассиз! У ҳайвонот оламининг энг гаройиб вакиллари-дан бири бўлиб, ҳайвондан кўра ўсимликка кўпроқ ўхшаб кетади.

Булутларнинг беш мингдан ошиқ тури мавжуд. Улар ҳар хил, яшил, малла, сариқ, қизил ва пушти рангдан тортиб оқ ранггача бўлиши мумкин. Улар кўринишидан буклама елпигич, гумбаз, шар ва воронкасимон оғизга ўхшайди.

Айрим булутлар дарахтлар сингари шох-шабаба чиқаради. Бошқа бирлари сувости қоялари, йирик чиганоқлар ва дарахтлар бўлаклари сиртига ясси булут матоси солгандай ясланиб ётади. Айримлари жуда майда бўлиб, узунлиги икки сантиметрга ҳам етмайди. Бошқалари, аксинча, йирик: баландлиги ёки эни бир метргача келади.

Вояга етган булутлар бир жойдан иккинчи жойга асло кўчиб юрмайди. Булут ҳайвон бўлишига қарамай, сиз тегинсангиз ҳам ҳеч нарса пайқамайди. Булутнинг на боши, на оғзи бор. Унинг на кўзи, на қулоғи, на бошқа бир сезги аъзоси бор. Ва яна булутлар юрак, ошқозон, мушак ва асаб системасига эга эмас. Агар тирик булутни иккига ажратиб кессангиз, тешик ёки у учидан бу учига тешилган шиллиқ массани кўрасиз.

Айни ҳоллар унинг ҳайвон эмаслигига ишонтирмайдими? Шундай экан, сиз унинг ҳайвон эканлигини аниқлаш мақсадида ҳатто олимлар нима учун узоқ вақт бош қотирганини тушунган бўлсангиз керак.

Хуш, булутни нимаси билан ҳайвонлар қаторига қўшиш мумкин? Албаттаки, унинг озиқланиши билан! Булут ўз овқатини тутиб ейди. У яшил ўсимликлар каби ўзига ўзи озуқа ҳозирламайди, аксинча, атрофидаги сувда ўсадиган ва яшайдиган майда ўсимлик ва ҳайвонлар билан озиқланади.

У бунга қандай қилиб эришади? Булутсимон деворлар сувдан майда ўсимлик ва ҳайвонларни тутиб қоладиган галвир ёки филтрни эслатади. Доим ҳаракатланадиган, кичкина, қилсимон оёқлари ёрдамида булут танасидан сув ўтиб туради. Қилсимон ҳужайралар овқатни тутиб қолади. Қилсимон оёқлари пойида ёпишқоқ қоплама мавжуд ва овқат шу ерга илашади. Овқатнинг маълум бир қисми шу ерда ҳазм бўлади, қолган «саёҳатчи» қисми булут ҳужайраси орқали бошқа аъзоларига тарқалади.

ЧУВАЛЧАНГЛАР ҚАЙСИ ОИЛАГА МАНСУБ?

Чувалчангнинг нима эканини аниқ белгилашга олимлар қийналишади. Уларни чўзинчоқ, бош қисми сал-пал ажралиб турадиган, судралишга қобил, умуртқасиз ҳайвон, деб таснифласа хато бўлмайди. Чувалчангларнинг муҳим хусусияти шундаки, улар иккита бир хил-чап ва унги қисмга ажралиши мумкин. Юқоридаги ху-

сусиятларга эга ҳайвонга дуч келиб қолсангиз, билингки, бу — чувалчанг.

Чувалчангларнинг ўлчами ҳар хил бўлади: айримлари микроскоп остида кўринса, бошқалари жуда узун (12 метргача етиши мумкин)дир. Улар ёрқин, тўқ пушти, яшил ва қизил тусда бўлиши мумкин.

Чувалчанглар бир қанча асосий гуруҳларга бўлинади. Айниқса, острицалар, аскаридалар ва нематодалар кирадиган ясси чувалчанглар гуруҳи (шунингдек, лаппаксимон чувалчанглар гуруҳи ҳам) муҳимдир.

Ясси чувалчанглар ўз номини тана шакли ясси бўлгани учун олган. Бу сира чувалчанглар ўзида икки хил жинсни бирлаштиргани учун гермафродита, деб саналади. Уларнинг баъзилари эркин тарзда ҳаракатланса, баъзилари текинхўрларча ҳаёт кечиради.

Текинхўр ясси чувалчанглар сирасига одатда, умуртқали сутэмизувчилар, масалан, ит ва инсон ичакларида яшовчи лентасимон чувалчанглар киради.

Ўлчами кескин фарқ қиладиган, оддий кўзга зўрға кўринадиганидан тортиб то узунлиги бир неча метр келадиган острицалар катта ипсимон чувалчанглар гуруҳини ташкил этади.

Острица-трихинеллалар, ришталар ва оддий аскаридалар анча хавfli чувалчанглардир. Улар айрим ҳайвон ва одамларда огир касалликлар келтириб чиқариши мумкин.

Бизга таниш ёмғир чувалчанглари жуда фойдалидир. Чунки улар тупроқни кавлаб ва галвир қилиб, ўсимликлар ривожига ёрдам беради.

ЧУВАЛЧАНГ ҚАНДАЙ СУДРАЛАДИ?

Чувалчангларнинг тури бисёр, аммо бизга ер чувалчанги жуда яхши таниш.

Чувалчангнинг танаси кичкина тўгараклар — тарам-тарам бўғимларга бўлинган. Шу сабабли ер чувалчанглари бўғим-бўғим чувалчанглар гуруҳига киради.

Ер чувалчанглари асосан ернинг юмшоқ юқори қатламида ерости йўли қазиб, ана шу йўллар орқали юриб, озиқланади ва ҳаёт кечиради. Улар ҳаракатини енгиллаштирадиган шилимшиқ ажратиб чиқаради. Чувалчанглар икки гуруҳ мушакларини ишга солиб, йўл қазийди.

Мушакларининг бир гуруҳи бутун танаси айланаси бўйлаб ўтган ва ҳар бир бўғимига биттадан мушак тўғри келади. Бўғим мушаклари таранглашган пайти танаси узаяди, чўзилади ва ингичкалашади. Гавдасининг олд қисми олдинга интилади. Иккинчи гуруҳ мушаклар бутун танаси узунаси бўйлаб жойлашган. Бу мушаклар таранглашганда, бўғимлар сиқилади ва танаси кичраяди.

Ер чувалчанглари бири иккинчисининг ичида жойлашган яхлит тубикка ўхшайди. Узун, бўғимларга ажралган тананинг ўзи бир тубик. Унинг ичида узун овқат келиб тушадиган ва ҳазм эттирадиган тубик жойлашган. Овқатни ҳазм қиладиган бу найнинг икки учи ҳам очиқ бўлади. Бир учидан овқат кирса, иккинчи учидан ҳазм бўлмаган қисми чиқиб кетади.

Чувалчанглар мустаҳкам, қаттиқ ерларни уйиб, тупроқни ютиб ерости йўллари қазийди. Ҳаракатнинг бу усули унинг учун озиқланиш усулидир, чунки ерда дарахт ва ҳайвонларнинг

чириндилари мавжуд. Улар ҳазм бўлади, тупроқ эса овқатни ҳазм эткизувчи найдан чиқиб кетаверади.

Тупроқнинг ютилиши ва яна қайтарилиши унинг бойиши ва ҳосилдорликни оширишда муҳим ўрин тутди. Олимлар тасдиқлашича, бир гектар майдонда ер чувалчанглари ҳар йили тахминан 20 тоннадан 40 тоннагача тупроқни қайта ишлар экан.

ЭНГ УЗУН ЧУВАЛЧАНГ ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?

Бўйи 15 метрга етадиган энг узун чувалчанг Атлантика океанининг Европа соҳилларида яшайди. Уни узун линеус дейишади. У одатда ёлғиз эмас, бутун бошли оиласи билан бирга яшайди. У бинафшаранг шуъла таратувчи тўқ қўнғир тусда бўлиб, силлиқлангандай туюлади. Елкасидан узунасига бир нечта шаффоф ва қорамтир чизиқлар ўтган. У одатда кечаси, океанда сув кўтарилган пайти овқатланади. Кундуз кунлари соҳилга яқин тошлар орасида бекиниб ётади. Қора денгизда ҳам линеуслар яшайди. Бироқ у юқорида айтганимиздек узун эмас, 60 сантиметрдан ошмайди.

ЗУЛУК ҚАНЧА ВАҚТ ОВҚАТЛАНМАСЛИГИ МУМКИН?

Икки йил! Бир томчи қонсиз, қорнини бир тўйдириб олса бас! Зулукнинг бўғзида учта жағиўтмас лапшаклари бор. Зулук терини андак тилиб, қонни шимади. Унинг сўлак безлари бу

пайтда қон қуюлишига имкон бермайдиган гирудин моддаси ажратиб чиқаради. Шу сабабли қон ҳеч бир қаршиликсиз, кўп қон кетадиган, катта ўсимтали ошқозонга келиб тушади. Буни қарангки, нисбатан кичкина бу махлуқ (айримлариники 12 сантиметрдан ошади) бир кунда 50 граммгача қон «ичади». Унинг ичагидаги айрича бактериялар сўрилган қонни ажиб йўсинда қайта ишлайдик, пировардида қон бузилмайди ва хийла вақт тозалигини йўқотмайди. Шунинг учун ҳам зулуклар тахминан олти ойда бир марта озиқланади, аммо юқорида айтганимиздек, икки йил деганда очқайди. Зулукларнинг бу гаройиб қобилияти туфайли олимлар уларга ёрқин келажак: улар узоқ вақт учишга мўлжалланган космик парвозлар пайти тажрибага яроқли ҳайвон бўлишини башорат қилмоқдалар.

Зулук умуртқали ҳайвоннинг қонини сўраётганда, тушиб кетмаслиги учун иккита-олди ва орқасида жойлашган сўргичи билан ёпишади. Зулукнинг кўзи ҳам бор! Беш жуфт кўзи «боши» атрофида жойлашган.

Зулуклар ҳар хил бўлади. Уларнинг 400 дан ортиқ тури бор. Қон сўрувчиларидан ташқари йиртқичлари ҳам мавжуд: улар ўз кучи етадиган чувалчангларга, ҳашаротлар личинкасига ҳужум қилади, ўлдиради ва ейди. Зулукларнинг аксарияти чучук сувли ҳовузлар, ариқ-зовурлар, кўллар ва секин оқар дарёларни ўзларининг яшаш жойлари этиб тавлаган. Суви унчалик шўр бўлмаган Азов ва Каспий денгизлари ҳам зулукларнинг айрим турларига бошпана берган. Қора денгизда зулуклар яшамайди.

Субтропик ва тропик ўлкаларда сувни буткул тарк этган қуруқлик зулуклари ҳаёт кечиради.

Уларнинг баъзилари кўпгина ҳайвонлар, ҳатто филлар учун турган битгани азоб. Фил хартуми билан чўп олиб, сўраётган зулукни сидириб ташлайди ва эзгилаб ўлдиради. Бордию бунинг удасидан чиқолмаса, подадаги бошқа бир фил унинг бу қон сўргичдан халос бўлишига ёрдам беради.

НИМАНИНГ ҚОНИ КҮК?

Ҳаммага маълумки, одамлар томирида қизил қон оқади, кўк қон эса фақат эртақлардаги аслзодаларда бўлади. Буни қарангки, кўк қон фақат эртақларда бўлиб қолмас экан. Табиат ўргимчак, чаён ва краб (денгиз қисқичбақалари)ни кўк қонда яратган экан. Кўк қон оддий қондан нимаси билан фарқланади? Оддий қонга қизил рангни таркибида протеин аралаш темир моддаси бўлган қизил пигмент-гемоглобин беради. Кўк қонни гемоглобин эмас, балки таркибида мис бўлган кўк модда — гемоцианин ишлаб чиқаради.

Кўк қоннинг жумбоқлиги олимларни анчадан бери қизиқтириб қўйган. Табиат нима сабабдан гемоглобинни гемоцианинга алмаштириб қўйган экан? Тадқиқотлар кўрсатишича, ўргимчаклар гемоцианинсиз яшай олмайди. Чунки уларнинг танасида одамларнинг бутун танасига кислород юбориб турадиган қизилқон томирлари ва кўкқон томирлари йўқ. Организмни томирларсиз қандай қилиб кислород билан таъминлаш мумкин? Бу вазифани ўзининг мураккаб тузилишига эга бўлган гемоцианин бажаради. У ҳаракатларни тартибга солиб турувчи регулятор каби зарур миқдордаги кислородни ажратиб беради.

Айни чоғда у тана ҳароратини ташқи шароитга мослаб туради.

ЎРГИМЧАК НИМА?

Аввало шуни билингки, ўргимчак — ҳашарот эмас. Улар алоҳида синф бўлиб, ўргимчак-симонлар деб аталади.

Ўргимчакнинг оёғи олтита эмас, саккизтадир, уларнинг тузилиши ҳам мутлақо бошқача. Ўргимчак, гўё икки қисмга бўлинган. Бу аввало, бошқўкракни ташкил этган бош ва кўкрак қафаси ҳамда ундан анча катта бўлган қорнидир.

Ўргимчакларга хос хусусият шундаки, уларнинг ҳаммаси нафис тола ажратиб чиқаради, аммо айрим турлари ундан уя тўқимайди.

Улар толадан қандай фойдаланади?

Барча ўргимчаклар тухумини жойлаштириш учун пилла ўрайди. Пилла уларни ортиқча иссиқ ва кўп сонли душманларидан муҳофаза этади.

Кичкина ўргимчаклар уясидан шамол ёрдамида бир жойдан иккинчи жойга кўчишда фойдаланадилар.

Сув ўргимчаклари толадан уя асоси сифатида фойдаланадилар. Бошқа ўргимчаклар толадан модаларини жалб этиш учун фойдаланади. Улар бунинг учун атай тўр тўқийдики, урғочи ўргимчак, албатта унга келади.

Аксар ўргимчаклар толадан ўлжа тутишда фойдаланади. У мураккаб тузилишга эга ва хийла мустаҳкамдир. Ўргимчак уясининг биринчи толаси бошқа толаларнинг шунга илдирилиши учун асосийси ҳисобланади. Ана шунда ўргим-

чак уяси тиниқ қиёфага эга бўлади. Ўргимчак толаларига ёпишқоқ модда билан суртилган, шу туфайли ўлжа танасига дарров ёпишиб қолади.

Ўргимчак уяси айлана шаклда бўлмайди, чунки учлар марказдан йироқ жойларда, турли масофаларда бирикади. Тўқилган уяга ўргимчак танасига илашиб турган яна бир толани бириктиради.

Бу тола нима учун зарур?

Ҳашаротлар ўргимчак уясига учиб келади ва қочиб чиқишга ҳаракат қилиб, ўралиб қолади. Улар тўрни қимирлатишади, ўргимчак сигнал толаси орқали ўлжа тушганини сезади.

У мажолсиз бўлиб қолган ҳашаротга яқинлашиб, унга ҳолсизлантириб ташлайдиган суюқлик пуркайди. Шундан кейин у ўз ўлжасини бамайлихотир паққос туширади.

Ўргимчакка тола нима учун кераклиги мана шунда!

ЎРГИМЧАК УЯСИ НИМАДАН ТЎҚИЛАДИ?

Ўргимчакларда кўпчилигимизнинг хаёлимизни қочирган нарса унинг уясидир. Аслини олганда, ўргимчак жуда кўп тарафдан гаройиб махлуқ.

Ўргимчаклар турига қараб барча иқлим зоналарида, ҳавода ҳам, сувда ҳам, ерда ва тупроқда ҳам яшайди. Баъзи бирларининг катталиги 8 сантиметрга етади, бошқалари эса базур кўзга ташланади. Айрим турлари йил бўйи сув ичмаслиги мумкин, кенжа бир тури—катта ўргимчак бийи бўлиб, қушлар билан озиқланади ва 15 йилга қадар ҳаёт кечиради. Аммо кўплари бир йилгача яшайди. Энг муҳими, ўргимчаклар

ҳашарот эмас. Улар «ургимчаксимонлар» деб аталмиш гуруҳга киради. Улар ҳашаротлардан оёгининг олтита эмас, саккизталиги, 8 та кўз ва танасининг икки қисмдан ташкил топгани билан ажралиб туради.

Ўргимчаклар уяси учун ишлатадиган толаларни ошқозон безларидан ажратиб чиқаради. Ўргимчак толаси ошқозон учида жойлашган тўқима аъзоларидаги кўп кичик тешикчалардан чўзилиб чиқади. У суюқлик тарзида пайдо бўлади ва ҳавода дарров қаттиқлашади.

Толаларнинг бир неча: ўлжа тутишга асқотадиган ёпишқоғи; устунларни кўтариб турадиган қаттиғи, унга ёпишмайди; тухум қўядиган пилла турлари мавжуд. Уларнинг бирлари юмшоқ ва момиқ, бошқалари қаттиқ ва дағалдир.

Ўргимчаклар бу толаларнинг ҳаммасини тўқий оладилар. Гилдираксимон ўргимчак уяси-дан фақат ўлжа тутишда фойдаланилади. Аввалига «пойдевор» — нотўғри тўртбурчак шаклидаги нафис ташқи оғир толалари тортилади. Кейин 3 — 4 та бурама тўрларни тутиб турадиган гилдирак кегайлари тузиб чиқилади. Энг охирида, очиқ бўшлиқни қалин ўрайдиган ёпишқоқ бурама тўрлар пайдо бўлади.

Ўргимчак уяларининг яна бир тури ўргимчак барг уя дейилади. У толаларнинг ясси воронкасимон ёки гумбазсимон сиртидир. Ўргимчак тескари ётади.

Ўргимчак «тешик»ни шиша оғзига ўхшатиб ясайди. У тепасида бўлади. Бу уяни шох-шабба ва тупроқдан пана қилиб туради. «Бўри» ўргимчаклар ер тагида йўл қазиб, уни тола билан боғлайдилар. Европада сув ўргимчаклари ўз қўнғироқсимон уяларини тўғри сув тагида қурадилар.

Ўргимчак уни ошқозон қивчинларида тапқаридан олиб келган ҳаво билан тўлдиради. У бу ерда тухум қўяди, болачаларини то мустақил уя қуриш даражасига етгунча шу ерда боқади. Айтганча, ҳамма ўргимчаклар уя тўқийвермайди. Баъзилари барг ва пўстларда бир хонали уйлар қуриб олади.

ЎРГИМЧАКЛАР НИМА УЧУН ЎЗ ТЎРИГА ЎРАЛИБ ҚОЛМАЙДИ?

«Меникида меҳмон бўлмайсанми?» деб сўради ўргимчак чивиндан. Айёр ўргимчак жуда ақлли, шундай эмасми? Биладики, у тўр орасида чувалашиб қолади, кечга бориб мазза қилиб овқатланади.

Елимшак тола чивинлар учун қопқон вази-фасини ўтаса, хўш, ўргимчакларнинг нега ўзлари ўша ерга ўралиб қолмайди. Жавоб эса сизни ҳайратга солади. Аён бўлишича, ўралиб қолар экан. Ўргимчак ҳам чивин каби ўз тўрига жуда осон тушиб қоларкан.

Ўралиб қолмайди дейишимизга сабаб ўргимчакнинг ўзини «уйи»да деб билганимизда. У уясини беш қўлдай билади. Ўргимчак тўр тўқиётганда, у кейинчалик тегиб кетганида ёпишиб қолмаслиги учун бир нечта «хавфсиз» толалар қилади.

Ўргимчак ажратиб чиқарадиган толаларнинг бир қанча тури бор. Шилимшиқларидан ўлжани тутиш учун фойдаланилади. Аммо шилимшиқ бўлмаганлари ҳам борки, улар тўрга мустаҳкам тўсин вазифасини ўтайди. Ўргимчак уларнинг қайси бири хавфли эканини билади ва хавфлиларига чапдастлик қилади. Бунда унга

қойил қоларли ҳис этиш қобилияти ёрдам беради.

НЕГА БИЗ ЎРГИМЧАК ТЎРИДАН КИЙИМ КИЙМАЙМИЗ?

Ерда ўргимчаклар минг йилдан буён яшайди ва минг йилдан буён улар ғайриоддий толасидан тўр тўқийди. Нима учун одамлар ўргимчакларнинг ҳайратга соларли маҳоратидан фойдаланишмайди ва уларни ўзлари учун ишлашга мажбур этмайди.

Маълумки, ўргимчак толасидан газлама тайёрлаш тажрибаси анча олдин ўтказилган ва жуда яхши натижага эришилган. Бу газламалар бениҳоя бежирим бўлганки, унга ипак қурти толасидан тўқилган газлама сира бас келолмайди. Ўргимчак толаси ғоят нафис ва енгил, борйўғи 340 грамм чиқадиган толаси билан ер шарини экватор чизиги бўйлаб боғлаш мумкин.

Балки ўргимчак толаси тез узилиб кетар? Олимлар бундай тажрибани ҳам ўтказишган, ўргимчак толасининг мустаҳкамлигини тадқиқ этишган. Ўргимчак толаси табиатдаги энг ингичка толалигига қарамай, у анчайин чидамли ҳам экан.

Бунга жавоб ҳам содда: ўргимчак газламаси оддий ипакдан 12 — 14 марта қиммат. Ипак тўқийдиган ўргимчакларни боқиш осон эмас. Улар жуда инжиқ ва тутқунликда тезда ўлади. Уни нима билан озиқлантириш мумкин, бу ҳам мушкул масала. Ўргимчаклар очофот бўлади. Ҳар куни деярли ўз оғирлиги баробарида овқат ейди. Баъзи бир чаққонлари бир кеча-кундузда беш юзга яқин ҳашаротни тутади.

90 йил олдин ўргимчак тўридан дирижабл учун парда тикишга уриниб кўришган, аммо газмолнинг узунлигини беш метрдан ошириш имкони бўлмаган.

Баъзи бир мақсадлар учун енгил ва мустаҳкам ўргимчак тўрлари яроқлидир. Масалан, ўргимчак толалари оптика ва асбобсозликда қўлланилади.

ҚАНДАЙ ЎРГИМЧАКЛАР ЗАҲАРЛИ?

Дунёда ўргимчаклар учрамайдиган жойни топиш амримаҳол. Уларни денгиз сатҳида ҳам, Эверест тоғларида ҳам, ўрмону майсазорларда, ботқоқликларда, саҳрою ерости туйнукларида ҳам кўриш мумкин.

Кўп одамлар ўргимчаклардан чўчишади, дарвоқе, ўргимчакларнинг баъзи турлари чиндан ҳам заҳарли. Икки туридан бошқа ҳамма ўргимчакларда заҳарли безлар бор. Заҳарли бези бор экан, демак, ўргимчаклар одамга хавф солиши мумкин, деган хаёлга борманг.

Ўргимчаклар ўз заҳарли безларини бошқара олади ва ундан алоҳида ҳодисалар талаб этганда фойдаланади. Мисол учун, ўлжаларини тўрида тутиб оладиган ўргимчаклар ўз заҳридан фойдаланмайди. Овга чиқадиганлари ёки гулга қўнган ҳашаротларни пистирмада кузатиб турадиганлари ўз ўлжасини тиши билан тутуди ва ўлжасини заҳри ёрдамида ўлдиради.

Ўргимчакларнинг ҳаммаси заҳарларидан ўзларини муҳофаза этиш учун фойдаланади. Улар қопқонга тушиб, қочишга илож тополмай қолганларида заҳри сўнгги ҳимоя воситаси бўлиб хизмат қилади.

Бармоқ билан санарли ўргимчакларнинг заҳри ёмон бўлиб, одамга хавф туғдириши мумкин. Энг хавфлиси қорақурт ёки «қора бева»дир. Ургочисининг бўйи 2 сантиметрга етади, қорнида эса қумсоат шаклидаги қизил нишон бор.

Бу ўргимчак тишлаганда қаттиқ оғрилади ва бетоб бўлиб қолиш ҳеч гап эмас. Ўргимчакларнинг инсонга хавф солувчи бир неча тури Австралияда яшайди. Катта бийлар ва банан ўргимчаклари чақса ўлдиради дейишади, аммо ҳозиргача ҳеч кимни ўлдирган эмас. Улар чаққан жойда шиш ҳосил бўлиши ва бир неча кун оғриқ бериб туриши мумкин.

Аксарият ўргимчаклар инсон учун ари ёки қовогаридек хавф сололмайди. Аслида, кўпгина ўргимчакларни қўлга ушласангиз ҳам чақмайди. Демак, «қора бева»дан ташқари барча ўргимчаклар билан ўзингизни тўла хатарсиз ҳис этасиз.

Ўргимчакларнинг ҳайратга соладиган ўзига хослиги, шубҳасиз, уларнинг тўр тўқишидир. Тола ажралиб чиқаётган модда ўргимчакнинг ошқозон аъзосидаги махсус безларда пайдо бўлади, сўнг бу модда ошқозон учига кўп майда тешиклар орқали сизиб чиқади. Суюқ модда ҳавога чиқиши билан қотади.

Тўр тайёрланадиган модда таркиби ўргимчак турига қараб турлича бўлади. Ўргимчак уялари ҳам ҳар хил, ҳатто сувостида бўлиши мумкин!

БИЙ ЗАҲАРЛИМИ?

Сиз бирор марта тарантелла (итальянларнинг шўх рақси ва мусиқаси)га тушганмисиз ёки бирор кишининг бу ўйинга тушганини кўрганми-

сиз? Бу рақснинг пайдо бўлиши бийларга алоқадорлигидан хабарингиз борми?

Бий — йирик ҳаракатчан сертук ўргимчак. Ўрта асрларда бий чақиб олган одамни «тарантизм» билан касалланади, деб ҳисобланган. Бу иллатга чалинганлар бадқовоқ ва маъюс аҳволга тушиб қоладилар, деб ўйлашган. Уларни бу иллатдан фориг этишнинг бирдан бир йўли ҳолсизликдан йиқилиб қолгунча мусиқа остида рақс тушиш, деб билишган. Шундан кейингина улар соғайиб кетади, деган хулоса чиқаришган.

Мана шу хурофот туфайли «тарантелла» деган рақс юзага келган. Бу шўх италянча рақс бошдан-охир изчил ўсиб боради. Бий чақиши ҳашаротлар ва майда ҳайвонлар учун хавфли, лекин инсон ҳаётига хавф солиши ҳақида ҳеч қандай маълумот йўқ. Одамлар эса бийни кўрганларида барибир ҳайқишади.

Росмана бийларни Европа жанубида учратиш мумкин ва номини ҳам Таранто шаҳри номидан олгани бежиз эмас. Уларнинг сертук танаси узунлиги 3,5 сантиметргача бўлади. Улар айрим турдаги ўргимчаклар каби тўр тўқимаиди. Улар чуқур инлар қазийди ва унга ажратиб чиқарадиган моддасини тўшайди. Қишда улар ўз уйларига кириб, ўргимчак уяси ўралган ўтларни пана қилиб, баҳорга қадар ухлайдилар.

Бийлар йўлбарс каби ўз ўлжаларини пойлайдилар. Улар барглар, ахлат ораларида ва инларида бекиниб ётадилар. Яқин атрофида бирорта ҳашарот пайдо бўлса, қувиб етади, тишлаб олади ва инига келтиради. Тишлаганда ҳашарот ё ўлади ё жонсизланиб қолади.

Ўргимчак уни бўш вақт топганида ейди. Бийлар ўлжасини на чайнайди, на ютади. Улар қон

ва ҳаётӣ шарбатларини сӯриб олади. Бироқ улар наслларига ғоят ғамхӯрдир: пилласини ўз уяларида сақлайди ва ташқарига чиққанида ўзлари билан бирга олиб юради. Жажжи бийлар дунёга келганда улар бир ҳафтача онасининг елкасида юради.

ЧАЁН НИМА?

«Чаён» сўзининг ўзиёқ бизни хавfli заҳар ҳақида ўйлашга мажбур этади. Ҳақиқатан ҳам чаёнга дуч келинганда кўнгилсизлик рўй бериши мумкин.

Чаёнлар ўргимчакларга қариндошдир. Чаённинг тўрт жуфт оёғи ва ўлжасини ушлаб турадиган иккита кучли қисқичсимон тирноқлари бор. Чаённинг узун бўғимли думи бўлиб, унинг учида заҳарли без томирларига уланган ўткир ниши мавжуд.

Чаён юрганда думини ёйсимон ўраб, кўтариб олади. Қисқичсимон тирноқлари билан ўлжани ушлаб олганда, чаён думини боши устидан ошириб, қурбонига ниш санчади. Заҳар чаён ўзи ейдиган ҳашаротларни, ўргимчакларни ва бошқа жониворларни ё ўлдиради, ё фалаж этиб ташлайди.

Чаёнлар тунда юришни маъқул кўради ва кундуз кунлари сояларда, масалан, тошлар тагида, пўстлар остида ёки уйнинг қоронғи бурчакларида пусиб ётади. Катта чаёнлар одатда ёлғиз яшайди ва юради.

Чаёнлар тухум қўймай болалайдиган ҳайвондир, жажжи чаёнлар дастлаб онасининг елкасига чиқиб оладилар, аммо у боласини боқмайди,

бир неча кун ўтгандан сўнг кичкинтойлар ўз ҳолича кун кечира бошлайдилар.

Чаёнлар иссиқ иқлимда яшайди. Уларнинг узунлиги 1 сантиметрдан 17 сантиметргача бўлади, энг йирик турлари эса тропик ўлкаларда учрайди.

ЧАЁНЛАР ЎЗ-ЎЗИГА НИШ САНЧИШИ МУМКИНМИ?

Ўлим чоҳига яқинлашиб қолган чаённинг ўлим азобидан тезроқ қутулиши учун ўз-ўзига ниш санчгани тўғрисидаги афсона кўп халқларга маълум. Тадқиқотлар кўрсатишича, бу хаёлий муболага эмас, балки ҳамма тирик организмларга хос табиий муҳофаза реакцияси экан.

Машҳур француз энтомологи Жан Анри Фабр чаёнлар хулқ-атворини тадқиқ этиб, чор тарафи ёнаётган кўмир билан ўраб қўйилган чаённинг дастлаб ўз заҳарли безини газаб билан сочганча зир айланиб югургани, сўнг тўсатдан қотиб қолгани ва тегинилса ҳам ҳеч нарсага эътиборсиз қолганини кузатган. Ҳашаротларнинг гўё ўз-ўзини ўлдириши ҳақидаги тасаввур, мана, қаердан пайдо бўлган.

Аслида чаён иссиққа бардош беролмаган ва каталепсия (қаттиқ асабийлашиш ва ҳаяжондан тахта бўлиб қолиш)га тушиб қолган. Бу ҳол инсонни офтоб урганда беҳуш бўлиб қолиши билан бир хил. Мабода чаён совуқ жойга олиб бориб қўйилса, у яхлаб жонга киради ва ҳеч нарса кўрмагандай яна ўрмалаб кетаверади.

Бу реакция чаённинг иссиқ тропик ва субтропик ўлкаларда яшаши билан боғлиқдир. Тадқиқотчилар аниқлашича, кунлар беҳад исиб ёки

кескин совиб кетганда чаён инига кириб, узоқ вақт карахт бўлиб ётади.

ДЕНГИЗ СОҲИЛИДАН НИМА ТОПИШ МУМКИН?

Денгизу океанларни ўраб турган соҳиллар икки муҳит: сув сатҳи ва ер ўртасидаги чегаралардир. Тўлқинлар устма-уст қирғоққа урилавериб, тошу қум уюмларини ўзи билан бирга олиб кетади. Бошқа жойларда, аксинча, тўлқинлар ва сув кўтарилишлари қирғоққа тош ва қумларни олиб келиб ташлайди. Шундай қилиб, тек турмас тўлқинлар кун сайин ер тарҳини ўзгартирадилар. Бунда уларга шамол ҳамда сувнинг мунтазам бостириб келиши ва орқага қайтишлари ёрдам беради.

Денгиз соҳилларининг бир неча тури мавжуд. Улар тоғ жинсларидан, қумлардан, шағаллардан ёки уларнинг аралашмасидан иборат бўлиши мумкин. Ҳар бир минтақада ернинг ўз шаклланиш сабаблари бор.

Соҳил кўплаб ҳайвонлар учун уй вазифасини ўтайди. Қоятош соҳилларда ликопчалар, соҳил шиллиққуртлари, қисқичбақа, денгиз анемонлари ва булутларни учратиш мумкин. Бу ҳайвонларнинг барчаси қоялар сиртига ёпишиб олиш ва сувда сузиб юрувчи овқатлар билан озиқланиш лаёқатига эга.

Бошқа ҳайвонлар, масалан, моллюскалар, денгиз қаламчалари ва денгиз қисқичбақалари қумлоқ ва сербалчиқ соҳилларни хуш кўради. Сув орқага қайтганда бу жониворлар қуриб қолмаслик мақсадида нам қум ичига кириб оладилар. Шуниси қизиқки, соҳилда яшовчи кўплаб

Ўсимлик ва ҳайвонлар ҳам сувда, ҳам ерда яшашга қобилдирлар. Сув кўтарилган пайти улар сув ичида бўлса, пасайган пайти қуруқликда қоладилар.

Уларнинг аксарияти денгиз сув ўтларидир. Аммо айрим ўсимликлар доимий ҳўл, шўрхок ерларда яшаб қолдилар. Улар орасида, масалан, суккелентлар фақат тупроқ зичлигини оширишга хизмат қилади ва улар этли баргларда йиғиладиган ёмғир сувлари билан кифояланадилар.

Денгиз соҳилларида ҳаддан зиёд кўп қушлар яшайди. Уларнинг айримларининг тумшуги узун, бу уларнинг лой орасидан чувалчанг ва ҳашаротларни тутиб олишига жуда қўл келади. Бошқалари денгиздан балиқ тутиб ейди. Улар ўз уяларини қояларга ёки тўғри соҳилга қўяди.

Соҳил бўйларида яшовчи тирик организмлар бир-бирига чамбарчас боғланганидан яхлит биологик комплексни шакллантирган.

МОЛЛЮСКА НИМА?

Юмшоқтан ва зирҳли ҳайвонлар моллюскалар деб аталади. Зирҳли моллюскаларнинг жуда кўп тури мавжуд.

Баъзи моллюскаларнинг зирҳи бир-бирига туташ икки чиганоқдан таркиб топган. Бу тоифа моллюскалар қўштабақалилар дейилади. Бу тоифага тановул қилса бўладиган денгиз моллюскалари (тразинька, венерка), устрицалар, гребенлар, қўштабақали моллюскалар киради. Моллюскаларнинг бошқа бир тури бурама ёки коса шаклидаги бир чиганоқли зирҳга эгадир. Бу моллюскалар шиллиққуртлар дейилади.

Шиллиққуртлар ўз зирҳларини бошқа моллюскалар каби қуради. Зирҳ моллюсканинг скелети, унинг аъзосидир. Моллюскалар мушаги билан зирҳга бириккан. Юмшоқтан жониворлар ҳеч қачон зирҳларидан чиқиб кетолмайдилар. Моллюскалар каттаради, шу баробарда зирҳлар ҳам ўсиб, мустаҳкам, кучли бўлиб боради. Маълум бир оҳактошдан ясалган зирҳни моллюсканинг ўзи қуради. Моллюскалар, табиийки, ўзлари учун уй қураётганини билмайди.

Моллюскаларнинг махсус безлари сувдан оҳактошни сўриб олади ва уни жимитдай аъзолари билан ёни ва усти бўйлаб ўрайди.

Моллюска каттарган сари унинг уйи ҳам каттара боради. Айрим зирҳли безлар таркибида ранг берувчи безлар бор. Натижада зирҳ рангли, доғли ва чизиқли бўлиши мумкин.

Аксарият моллюскалар денгизларда яшайди. Қўштабақалиларнинг ҳеч қайси бири сувни тарк этмайди. Кўп шиллиққуртлар ҳаводан нафас олади. Бу вужудлар нам, ўрмонзорларда яшайди.

Олимларнинг ҳисоблашича, 80 000 дан ошиқ шиллиққуртлар бор.

ЧИҒАНОҚ НИМА?

Тирик организмларни муҳофаза этадиган ўранчиқ турларининг қанчалигини тасаввур эта оласизми? Ёнгоқ пўчоғи, тухум пўчоғи, тошбақа ва денгиз чиғаноғи зирҳи, шиллиққуртлар чиғаноғи ва ҳоказо.

Чиғаноқ — тирик органи қоплаб турувчи мустаҳкам қатлам. У ё унинг эгаси ёки ота-онаси томонидан қилинади. Чиғаноқ таркиби ҳам

галати. Ёнгоқ пучоғи шох-шаббадан, бошқа чиганоқлар карбонат кальций (оҳак)дан ясалади. Учинчилари эса ўзига хос ойнабоп хом ашё, кварцдан қилинади.

Чиганоқ унга яширинган тирик вужудни ҳимоя этади. Ёнгоқ ва тухум ҳар доим ҳам қобиқ билан ўралавермайди. Унинг ички тирик аъзоси — уруг ёки жўжа — етилгач, чиқиш учун пучоқни ёриши керак.

Краб ва қисқичбақалар ҳар доим ҳам ўз зирҳига ёппасига қопланиб олмайди. У юмшоқ модда билан бириккан алоҳида лапшаклардан иборат. Бу жониворнинг ҳаракатланиши ва букилишига ёрдам беради.

Айрим жониворлар, масалан, қўнғизлар сизмай қолгунча ўзининг қаттиқ қобиғи ичида яшайди. Сўнг у дарз кетади ва ҳашарот ташқарига чиқади. Унинг тагида юмшоқ ва чўзилувчан териси жойлашган бўлади. Бир қанча вақт ўтгач, у мустаҳкамлашиб, янги зирҳга айланади.

Чиганоқ тана аъзоси бўлган жониворлар ҳам бор. Тошбақа косаси ўзига хос лапшаклар билан қопланган суяк таассуротини уйғотади. Унинг усти қовурга ва елка хартумидан таркиб топган, таги ҳам суякдан иборат. Инсон қовурга ва умуртқасиз яшай олмагани каби тошбақа ҳам косасиз яшай олмайди.

Чиганоққа эга тирик вужудларнинг катта гуруҳи моллюскалардир. Шиллиққуртлар ҳам шу гуруҳга киради. Устрицалар, венгеркалар, гребешкалар ва ҳоказолар қўштабақали моллюскалардир. Хавф туғилган чоғда улар чиганоғи дарвозасини бутунлай ёпиб қўйиши мумкин.

НАУТИЛУС НИМА?

Москва Кремлининг Оружейний палатасига бориб, кўргазмаларга диққат қилсангиз, наутилус чиганоғидан ясалган жуда чиройли нарсаларга кўзингиз тушади. Хўш, биз бу гаройиб жонивор ҳақида нима биламиз? Жуда оз нарса. Аксариятимизнинг билимимиз унинг чиганоғи бор, ундан ҳар хил чиройли буюмлар ва қадама нақшлар ясашади, демак, у денгиз ҳайвони, дейиш билан чегараланиб қолади.

Фантастика ишқибозлари Жюль Верннинг гаройиб «Наутилус» кемасига дарғалик қилган капитан Немосини эслашади. Мана, ҳаммаси шу. Ҳарқалай, бу бошоёқли гаройиб моллюска оиладошларидан кўра бахтлироқ чиқиб қолди. Жюль Верннинг шарофати билан кўп болалар ва қизлар ҳар тугул унинг номини билиб олишган.

Наутилус ҳақиқатан ҳам кўпроқ нарса билишга арзийдиган ҳайвон. Бу ноёб махлуқ таши катта бурама бўлиб ўралган чиганоқли бошоёқ моллюскаларнинг шу кунгача етиб келган яккаю ягона вакилидир.

Наутилус чиганоғининг тузилиши ақлни тонг қолдиради. Моллюсканинг ўзи унда турадиган камерага эга, агар океан тубига тушмоқчи бўлса, наутилус бошқа, балласт (посанги) камерасини сувга тўлдиради. Чиганоқдаги яна бир ҳужра турли газлар аралашмасига тўлдирилган. Наутилуснинг сув тагида бўлиш «жонига тегса», чиганоқ жуда енгил бўлиб қолади ва денгиз сатҳига тезда кўтарилиб чиқади.

Мана шундай устомона ҳаракати ва 600 — 700 метр чуқурликда, бир неча ўн атмосфера босимида бемалол тура олиш қобилияти, сўнг

енгилгина сув сатҳига кўтарилишини инобатга олиб, ёзувчи ўз сувости кемасини «Наутилус» деб атаган бўлса ажаб эмас.

Балки унинг номи бошқа, чиганоғи бурама эмас, тўғри бўлган ва ҳозирги пайтда қирилиб кетган наутилус хотирасига қўйилгандир. Уларнинг узунлиги бир неча метр келган ва чиндан ҳам унча катта бўлмаган сувости кемаларига ўхшаган. Танасининг олд қисмидаги ўзига хос «ракета аппарати» шарофати ўлароқ улар олдинга ҳам, ортига ҳам ҳаракатлана олган, назаримизда, улар жуда йиртқич бўлган.

Наутилуслар ҳозирги кунда Тинч ва Ҳинд океанлари чегарасидаги ороллар атрофида учрайди. Бундан 300 миллион йиллар олдин мавжуд наутилусларнинг аجدодлари Россия, ҳозирги Подмосковьё ўрнида бўлган иссиқ денгизларда ҳам яшаган.

САДАФДОР КЕМАЧАЛАР НИМА?

Агар сиз денгизда олти юз метр қуйига шўнги-сангиз, сувости қояларида наутилуснинг чиройли бежирим бурама чиганоқлари ёки садафдор кемачаларни кўрасиз. Улар олимлар диққатини нафақат чиройи, балки шакли билан ҳам қизиқтириб келади. Наутилус чиганоғи елкаси томонга буралган ва кўндаланг тўсиқлар билан бир нечта ҳужраларга ажралган. Моллюсканинг ўзи энг катта ҳужайрага жойлашади, қолган ҳужралар эса газ билан тўлдирилади.

Наутилус улғайиб бораркан, чиганоқ оғзи томонидан ўсиб борадиган яна ҳам каттароқ янги ҳужрага кўчиб ўтади. Чиганоқнинг ички тарафи сирти садаф билан, ташқи тарафи эса

ялтироқ, оқ, чиннисимон, эгик қўнғир чизиқчалар билан бежалган. Наутилуслар газга тўлдирилган чиганоқ ҳужралари туфайли суза олади. Уларга жойланган суюқлик аста-секин наутилус танасига бириккан сифон-най орқали ҳужрадан ҳужрага ўтиб, чиқиб кетади. Наутилус ривожланган сайин унинг соф оғирлиги ошиб, чиганоғи эса каттариб бораверади. Денгизда мувозанат сақлаб туриши учун кемача ҳужраларидаги суюқликдан халос бўлиб туради. Бу тартиб наутилуснинг оғирлигини сақлаган ҳолда чиганоғи ўлчамининг каттариб боришига имкон яратади.

Кемачалар ҳаётининг асосий қисмини қоронгиликда ўтказишади. Агар унга чироқ қаратсангиз, дарров кўздан ғойиб бўлади. Наутилуслар «ўлаксахўр» бўлиб, денгиз тубидаги ҳайвонлар жасади ва нимталари билан озиқланади. Садафдор кемачалар Тинч океанининг ғарбий қисмида ва Ҳинд океанининг баъзи минтақаларида ҳаёт кечиради.

МИДИЯЛАР НИМА?

Бирор гал Атлантика океани соҳилларида, сувнинг пасайиш пайти сайр қилишингизга тўғри келса, ажойиб манзаранинг гувоҳи бўлишингиз мумкин. Саёз жойларда минглаб қора чиганоқлар ётади. Уларни мидиялар дейишади.

Мидиялар кўп жиҳатдан қўштабақали моллюскаларга ўхшайди. Аммо уларнинг ажралиб турадиган бир хусусияти бор: улар ҳар хил нарсаларга, масалан, қояларга, бошқа чиганоқларга ва қумларга ёпишиб қолади. Бу мидиянинг ўткир учида, «оёғида»ги безларидан ажралиб

чиқадаган ва ип боғламига ўхшаш — «биссус» деб аталмиш мосламаси ёрдамида бажарилади.

Мидиялар қўштабақали, яъни икки табақали чиганоқлардир. Бироқ устрицалардан фарқли ўлароқ, уларнинг табақаларни бирлаштириб турадиган мушаклари йўқ. Мидиянинг сирти устрицаларникидай гадир-будур эмас, силлиқ.

Чучук сувда яшовчи мидияларнинг биссуси йўқ, шунинг учун ҳам улар қояларга ёпиша олмайди. Мидиялар пардевор билан иккига — устки ва пастки қисмларга бўлинган сифон — найлари орқали нафас олади ҳамда овқатланади. Сув сифонлар орқали ўтаётганда жабралар ундан кислород ютиб қолади, пировардида мидия нафас олади. Сифондаги кичкина «оғзи» ёнидаги овқатни тутати.

Урчиш пайти ургочи мидиялар миллионлаб увилдуруқ қўяди. Кичкинтой мидиялар чиқиб кетмагунга қадар улар бу қора увилдуруқларни жабралари тагида олиб юради. Ажралиб чиққан личинкалар бир неча кун суза оладилар, аммо тез орада шаклланадиган чиганоқ анчагина оғирлашиб қолади ва чуқурликка чўкади.

Мидияларнинг минглаб тури бор, бироқ икки асосий турга — денгиз ва чучук сувли мидияларга бўлинади. Денгиз мидияларининг узунлиги тахминан беш сантиметрга етади, чучук сувдагилари эса улардан катта бўлади.

Мидиялар Европада саноат аҳамиятига эга. Уларнинг чиганоғи ички томонидаги садаф қопламаси тугма тайёрлашда ишлатилади. Чучук сувда яшовчи мидиялардан мукамал шаклга эга бўлмаган дур олишади.

ТАРОҚЧАЛАР НИМА?

Бирор марта қовурилган тароқчалардан овқат тановул этганмисиз? Тақсимчангиздаги майда чорсиларга қараб, буларни нега сувда кўрмаган эканман, деб ҳайрон қолган бўлсангиз керак? Чорси тўғралган гўшт тарзида учрайдиган бу жонивор нима ўзи?

Ҳақиқатан ҳам «тароқча» номи билан сотиладиган ҳамда сиз ейдиган тароқча муайян моллюска турларининг йирик мушакларидир. Улар чиганоқ табақаларини очиш ва ёпишда фойдаланиладиган мушаклар бўлиб, ейишга яроқли ягона аъзоси ҳисобланади.

Тароқча, табиийки, галати жонивор. Хабарингиз бор, аксарият қўштабақалилар (икки чиганоқли моллюскалар) ҳаёт кечириши учун ўзларига жой топадилар ва шу ерда яшаб қоладилар. Улар тош ва дарахтларга ёпишиб ёки океан тубига устрицалар каби тўшалиб олади. Бироқ тароқчалар улардан мутлақ фарқ қилади.

Тароқчалар ҳаракатланишни яхши кўради. Улар доимо кўчиб юради. Улар чиганоқ ичига кирадиган, сўнг куч билан ташқарига чиқариб юбориладиган сув ёрдамида ҳаракатланади. Бу уларга билтанглаб олдинга сузиш имконини беради.

Тароқча мутассил ҳаракатда бўлгани учун у сайёҳлар рамзига айланганидан хабарингиз борми? Ўрта асрларда ибодатчилар тароқча чиганогини соябонларига тақиб, бошқаларни денгизда жуда узоқ масофа босганидан воқиф этишган.

Тароқчалар шиллиққуртлар, венеркалар ва устрицалар кирадиган моллюскаларнинг катта

оиласига мансубдир. Уларнинг икки юздан ошиқ тури бор.

Ўртамиёна тароқча соҳилга яқин бўғозларда яшайди. Унинг кўндаланг ўлчами 3 сантиметргача чиқади. Энг катта тароқча денгиз тароқчасидир. У соҳилдан узоқ, анча чуқур жойларда ҳаёт кечиради ва эн томони 15 сантиметрга етади.

УСТРИЦАЛАР СУВДАН ТАШҚАРИДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?

Агар ўз чиганоғида ётган, очилиб қолган устрицага қарасангиз, бу жониворнинг жуда кўп функцияларни бажаришига ишонишингиз қийин. Келинг, устрицани диққат билан ўрганайлик ва унинг ҳаётига разм солайлик.

Атроф муҳитга боғлиқ равишда шакли, катта-кичиклиги ва чиганоғи билан фарқланадиган устрицаларнинг 100 дан ошиқ тури бор. Америка устрицасининг танаси чиганоқнинг эгилган ярмида, чап томонида жойлашган; ўнг ёки уст томони, одатда, силлиқ бўлади. Чиганоқнинг учли қисми устрицанинг олд томонида, орқасида кенг, айлана қисми ўрнашган.

Чиганоқнинг икки палласи ёки табақаси бири-бирига эгилувчан пай билан боғланган. Табақанинг ички томонида «мантия» дейиладиган юққа пардаси мавжуд. Устрицанинг мантиядан ўсиб чиққан ва ҳимояланишда ишлатадиган икки қатор мўйловсимон пайпаслагичлари бор. Бу мўйловсимон пайпаслагичлар ҳар қандай шовқинни, ёруғлик ўзгаришини ёки бошқа бир таъсирни сезади. Улар мантиядаги асаблар орқали

мушакларга сигнал беради, мушаклар эса, ўз навбатида, чиганоқларни ёпади.

Устрица бошқа жониворларга ҳужум қилолмайди, шунинг учун ҳам у чиганогини маҳкам ёпиб ва уни жипс ушлаб туриб ҳимояланади. Бу махсус мушаклар орқали амалга оширилади. Мана шу мушаклар туфайли еса бўладиган барча устрицалар сувдан ташқарида яшай оладилар. Уларнинг айрим турлари ҳарорат нолдан сал юқори даражада сақланса, тўрт ойгача бузилмаслиги мумкин. Бордию улар иситилса, силкитилса ёки эҳтиёткорлик қилинмаса, мушаклар ҳолсизланиб, табақалар очилиб, ичкаридаги сувлар чиқиб кетади ва устрица нобуд бўлади.

Устрица ойқулоғи ёрдамида сувдан кислород олади. Устрица сувдаги микроорганизмлар билан овқатланади. Уларни фақат микроскоп орқали кўриш мумкин. Устига устак, устрицалар керакли ўлчам ва шаклдаги ҳамда бошқа талабларга жавоб берадиган микроорганизмларни танлашда етарлича сезгига эга.

Устрицанинг ошқозон ва ичагига туташган кичкина «ҳалқумча»си бор. Бу ерда овқат фермент ёрдамида ушатилади ва ҳазм қилинади. Айни шу ерда қон ҳужайралари бўлиб, у овқатни ўраб туради ва сингдиради. Устрицанинг юраги, қон томирлари, кўк томири ва қорни, шунингдек, бутун бошли қон айланиш системаси бор. Юраги ҳар дақиқада 15 — 24 марта уради. Устрицанинг қони туссиздир.

Юзаки таснифларимиз сизда устрица шунчаки бир ҳайвон деган таассурот уйғотмайди, деб ўйлаймиз.

УСТРИЦАЛАР ДУРНИ ҚАНДАЙ ҚИЛИШАДИ?

Тахминан 4000 йил бурун хитойлик аллақандай балиқчи очлигини устрица еб қондирмоққа журъат этади. У бир нечта чиганоқни очади, айни балиқчи қаҳрабони биринчи бўлиб топган одам бўлса ажаб эмас.

Дурлар ҳам устрица чиганоғи ички томони ни қоплаб турган садаф сингари бир хил моддалардан таркиб топган. Устрицаларнинг бадани жуда юмшоқ, уни ҳимоя қилиш ва бадани силлиқ жойда туриши учун садаф қоплама ажратиб чиқаради.

Чиганоқ ичига бирор нарса, масалан, қум зарраси кириб қолса, устрица уни садаф билан қатма-қат ўрайди ва у дурга айланади.

Бу табиий ҳолда рўй берса, дур жуда мукамал шаклга эга бўлади. Аммо инсон устрицаларни дур тайёрлашга ўргата олди. Устрицанинг ташқи қопламаси ва чиганоқнинг ички қопламаси ўртасига қум зарраси ёки жимитдай садаф солиб қўйилади. Икки-уч йилдан сўнг бу чиганоқлар сувдан олиб чиқилганда ва очилганда ичида дур турган бўлади. Бу сунъий дур дейилади ва унинг шакли кўпинча мукамаллик касб этмайди.

Мукамал дур тайёрлашни японлар ўрганиб олишган. Қўзғовчи нарса устрица баданига киритилади, бундай айтганда, устрица тирик қолиши учун жуда катта эҳтиёткорлик ва аниқлик талаб қиладиган росмана жарроҳлик операцияси ўтказилади.

Топилган дурлар орасида энг каттасининг узунлиги 5 сантиметр ва диаметри 10 сантиметр

бўлган. Табиий дур анча қиммат, шу боис одамлар сунъий дурдан фойдаланишади. Французлар жуда чиройли сунъий дур тайёрлашади. Бунинг учун улар ичи бўш шиша мунчоқ олишади ва уни айрим тур балиқларнинг ялтироқ тангачаларидан олинадиган модда билан қошлаб, сўнг мунчоқни мум билан тўлдиришади.

ЧИҒАНОҚ-ЁПИШҚОҚ НИМА?

Агар сиз бирор гал денгизда бўлиб, тўлқинқайтаргич говлар, юмалоқ катта тошлар, ҳимоя деворлари ёнидан юрган бўлсангиз, чиганоқ-ёпишқоқларни кўрган бўлсангиз керак. Тўлқинқайтаргич говлар ва юмалоқ катта тошларда сиз кўрган ана шу «қатлам» миллионлаб чиганоқ-ёпишқоқлардан таркиб топган.

Чиганоқ-ёпишқоқ оддий кичкина моллюскадир. Улар пайдо бўлганида эркин сузиб юрадилар. Вояга етганларида улар кўчиб юрмасдан исталган муносиб қатламга ёпишиб қолади ва кўчиб юриш қобилиятини буткул йўқотади.

Улар ёпирилган ҳолда бирикиш хусусиятига эга, бу инсон учун ташвишланарлидир. Масалан, мазкур чиганоқлар кема корпусида қатлам ҳосил этса, кемалар ўз тезлигини икки марта камайтиради! Катта кемалар ҳали пайдо бўлмаган қадим замонларда уларга чиганоқлар жиддий хавф соларди, кема бошқарувини қийинлаштирар ҳатто ушлаб қоларди ва бандарга белгиланган вақтда етиб келишини кечиктирарди.

Кариб денгизида сузиб юрган қароқчилар кемаларини соҳилга олиб чиқиб, чиганоқлардан

тозалашга мажбур бўлардилар. Кит овловчилар ўтган замонларда икки йиллик сузишлардан сўнг кемаларига ўрнашиб қолган чиганоқлар таъсиридан жуда машаққат тортиб қайтишарди. Ҳатто шу кунларда ҳам дунё кемачилиги чиганоқлар туфайли жуда катта зарар кўрмоқда, улар вақт беҳуда йўқолишига ва двигатель қисмларининг тез эскиришига олиб келмоқда.

Чиганоқ-ёпишқоқларнинг кўп тури мавжуд, улар орасида ёғоч ва метални эмас, балки қояни афзал билганлари ҳам бор. Юқорида айтганимиздек, улар пайдо бўлган пайти краб ёки омарларга ўхшаб кетади ҳамда ҳаракат қилади. Чиганоқ қандайдир нарсага илашса борми, у ўша ерда бир умр ўрнашиб қолади!

Ёпишиб қолган чиганоқнинг чиганоғи ўсишда давом этиб, танани бутунлай ўраб олади. Бу ҳолда унинг бирдан-бир ҳаракатланадиган аъзоси пайпаслагичлари ва мўйловчалари бўлади. У олти жуфт пайпаслагичлари ёрдамида ҳаракатланиб, қандайдир денгиз кичик организмларини тутиш ва ўзига тортиб олиш имконига эгадир.

ШИЛЛИҚҚУРТЛАР ҚАЙ ТАРИҚА ЮРАДИ?

Сиз ерда жуда секин ҳаракатланаётган шиллиққуртни кўрган ва ия, унинг бирорта ҳам оёғи кўринмайди, қай тариқа юраркин, дея ўйга ботган бўлсангиз керак. Гап шундаки, шиллиққурт танасининг пастки қисми фақат «оёқдан» иборат! Бу оёқлар ясси ва силлиқ бўлиб, унинг мушаклари шиллиққуртга судралиш имконини беради. Оёқларидаги суюқлик ажратадиган кичкина безлар унинг ҳаракатланишини осонлаш-

тиради, шиллиққурт тўлқинсимон ҳаракати билан ер узра судралиб кетаверади.

Бу «оёқ» шу қадар ҳайратланарлики, шиллиққурт ўткир тиг устидан ҳеч қандай талофатсиз ошиб ўтиши мумкин! Шиллиққурт кўп томондан диққатга сазовор мавжудот. Масалан, у ҳеч қачон адашиб кетмайди. Қанчалик узоқ йўл юрмасин, сезгилари уни барибир ўз қароргоҳига етаклаб келади. Оғирлиги 15 граммдан ошмайдиган шиллиққурт ярим кило юкни олиб келишга қодир.

Улар кўпинча икки хил — чиганоқли ва чиганоқсиз бўлади. Чиганоқда яшайдиган шиллиққуртнинг танаси бўлиб, у чиганоқнинг ҳар қандай бурамаларига жипс ёпишиб қолади, кучли мушаклари эса хавфли дақиқаларда чиганоқ ичига бутунлай бекиниб олиш имконини беради. У яширингач, чиганоқнинг очиқ жойларини чиганоқ учида жойлашган мугуз лаппаги билан маҳкам ёпиб олади.

Шиллиққуртлар қуруқликда ёки чучук сувларда ҳаёт кечиради. Шиллиққуртнинг тили эговга ўхшайди. Шиллиққурт юзлаб тиши ўрнашган тили билан овқатни тилиб ейди.

САХИЙ ШАЙТОН ВА БАДЖАҲЛ ФАРИШТА ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?

Бу шайтон ва фаришта мутлақо эртақлар қаҳрамони эмас. Табиатда ҳақиқатан ҳам учрагани учун эмас. Гап шундаки, уларнинг табиати эртақлардагига сира ўхшамайди: фаришта — баджаҳл, шайтон эса беозор ва ҳимоясиз.

Бу гаройиб икки моллюска — денгиз фариштаси ва денгиз шайтони шимолий денгизларда

яшайди. Униси ҳам, буниси ҳам, одатда июнь ойларида, сув қатламларида пайдо бўлиб, сув сатҳига яқинроқ жойда парвоз қилаётгандай бўлиб туради. Уларнинг оёқларида қанотга ўхшаш ўзига хос ўсимтаси бор, шунинг учун ҳам уларни «қанотоёқли моллюскалар» дейишади.

Денгиз фариштаси нақ фариштанинг ўзи. Унинг чўзиқ кичкина жуссаси қизғиш-тўқ сариқ ва деярли ёрқиндир. Кичкина «қанотлари» равон силкинади, сузганда ҳар доим денгиз отидек тик ҳолатда бўлади. Денгиз шайтони эса шайтоннинг қуйиб қўйган нусхаси; тасаввуримиздаги шайтондан сира фарқ қилмайди. У қопқора, кичкина, абжир. Сув сатҳида нимаси биландир супра қулоқларга ўхшаб кетадиган, жуссасига мос майда қанотларини чаққон ҳаракатлантиради.

Умуман олганда, бу моллюскалар зоҳиран номига жуда муносиб, аммо қилиги мутлақо ўхшамайди. Гап шундаки, денгиз фариштаси ўзининг «фаришталик қиёфаси»га қарамай жудаям очкўз йиртқич бўлиб, асосан денгиз шайтонлари билан кун кечиради. Шайтоннинг назик шаффоф чиганоғи бор, бирор хавф сезса, дарҳол унга кириб олади ва секинлик билан сувга чўкади. Булар ҳам уни қутқара олмайди: денгиз фариштаси пайпаслагичларини чўзиб, унга ҳужум қилади, оғзига томон тортади, нафис чиганоқни ёради — қарабсизки, йиртқичнинг ёрқин танасида ўлжасининг қолдиқлари ётибди.

Денгиз фаришталари шайтонларга фақат пўртана кўтарилган пайтда тегинмайди. Денгизда пўртана кўтарилган пайти бошқа моллюскалар қатори улар ҳам сув тагига шўнгиб кетади,

чуқурликда фаришталар оч қолса ҳам ўзларини вазмин тутадилар. Балиқлар ва мўйловдор китларга денгиз фариштаси бўладими, шайтони бўладими — фарқи йўқ. Улар унисини ҳам, бунисини ҳам паққос туширади.

КАРАКАТИЦА НИМА?

Канарейка боққан одам борки, «каракатица суюкларини» билади. Улар, албатта, каракатицаники бўлади. Бу суюклар канарейка ва бошқа хонадон қушларига тумшуқларини ўткир қилиш учун берилади.

Шу ҳисобга олинмаса, биз каракатица ҳақида ҳеч нарса билмаймиз. Каракатица — балиқ эмас, моллюска. Улар моллюскаларнинг «бошоёқли» гуруҳига мансуб. Бундай аталишига пайпаслагичлари ёки оёқларининг огиз атрофида жойлашгани сабаб бўлган. Бу гуруҳга саккизоёқлар ҳам киради.

Каракатица анчайин гаройиб мавжудот. У сувда қалқонсимон баданига бириккан бир неча сузгичлари ёрдамида майин ва шовқинсиз ҳаракатланади. Баъзан, ҳаракатланаётган пайти у пайпаслагичларининг биринчи жуфтини кўтиради. Каракатица ўлжасига яқин бориб, кутилмаганда чақчайган кўзлари ортидаги хумдай бошида жойлашган қорнидан иккита узун пайпаслагичини отади.

У ўлжасини пайпаслагичлари учидаги сўргичлари билан ўзига томон, боши атрофида жойлашган бошқа, калтароқ сўргичли пайпаслагичлари етадиган масофагача тортиб келади. Каракатицаларнинг тўтиқушникига ўхшаган тум-

шуги ҳам бор; агар ўлжасининг чиганоғи қаттиқ бўлса, у тумшуги билан чиганоқни ёради.

Бордию каракатицанинг ўзи бирор хавфдан қочиб қутулмоқчи бўлса, у бунинг уддасидан чиқа олади. У бунга «сифон» деб аталмиш найдан сувни тез чиқариб ташлаш эвазига эришади. Айрим ҳолларда, у душманига фириб бермоқчи бўлса, сувни «сепия» деб аталадиган тўқ жигарранг суюқлиги билан лойқалатади.

Айтганча, мана шу сепиядан инсон ҳам фойдаланади: ундан тўйинтирилган жигарранг пигмент ёки бўёвчи модда олинади. Каракатица гўштини қуритиб истеъмол қилиш мумкин, каракатица териси тагидаги чиганоқ суягига ўхшаш суяги ун қилинади ва тиш пасталарини тайёрлашда ишлатилади.

САККИЗОЁҚ ҚАНДАЙ ҲАРАКАТЛАНАДИ?

Саккизоёқлар моллюскаларнинг «бошоёқлилар» гуруҳига мансуб бўлиб, уларнинг оёғи чўзинчоқдир, қўлга ўхшаш пайпаслагичлари боши атрофида ўсиб чиқади. Саккизоёқнинг исми жисмига монанд.

Гарчи саккизоёқ ҳайвонот дунёсининг «моллюскалар» деб аталган гуруҳига киритилса-да, у мана шу гуруҳга кирадиган венерка ва устрицаларга мутлақо ўхшамайди. Ҳаммасидан ҳам кальмар унга яқинроқ келади.

Унинг ҳам, бунинг ҳам чиганоғи йўқ. Уларнинг танасини қоплаб турувчи юмшоқ мантияси бор, холос. Уларнинг пайпаслагичлари узун ва эгилувчан бўлиб, тагида сўргичи бор. Улар саккизоёқ нимани тутса, ўша нарсани қаттиқ ушлашига имкон яратади.

Саккизоёқнинг орқа томонида воронкасимон ҳужраси бўлиб, унга сув кириб туради. Саккизоёқ балиқ каби ундан кислород ажратиб олади. Ана шу ҳужра туфайли саккизоёқ тез ҳаракат қилади. Саккизоёқ ундан сувни шу қадар қаттиқ пуркаб чиқарадики, натижада унинг танаси шитоб билан ҳаракатланади. Шиддатли суратда яқинлашиб келаётган душманларидан у шу тариқа қочиб қутулади ва саккизоёғи билан қояга судралиб чиқади ёки бирор ёриққа ўзини уради.

Саккизоёқ бемалол ётган пайти пайпаслагичлари чуқурлик томон осилиб туради. Душман яқинлашиб келаётган пайти у қочиб кетиши ёки пайпаслагичлари билан ҳарифини қаттиқ ўраб олиши мумкин. Агар иш жиддийлашиб кетгудай бўлса, у «тутун пардасини» пуркаб қочади. Танасининг тағ қисмидаги идишдан сиёҳсимон суюқлик ажратиб, сувни лойқалатади.

Бундан ташқари, саккизоёқ атрофидаги муҳитга қараб, танасининг рангини ўзгартира олади. У қизил рангдан кулранг, сариқ, малла ёки кўм-кўк рангга кириши мумкин.

ДЕНГИЗ ҲАЙВОНЛАРИДАН ҚАЙСИЛАРИНИНГ ҚОНИ КҮК?

Устрицаларга амакивачча бўлган саккизоёқларнинг. Уларнинг қони гайриоддий — кўк! Кислородга тўйинган пайти тим кўк, венасида эса оқ. Бу ҳайвонлар қонининг ранги таркибидаги металларга боғлиқ.

Умуртқалиларнинг ҳаммаси, шунингдек, ёмғир чувалчанги, зулук ва уй пащшаларининг қони қизилдир. Кўпгина денгиз чувалчанглари-

нинг қонида темирнинг чала оксиди бор, шу боис уларнинг қони яшил. Саккизоёқлар, ўргимчаклар, дарё қисқичбақаси ва чаёнларнинг қони кўкдир. Таркибида гемоглобин эмас, металл сифатида мис бўлган гемоцианин моддаси мавжуд. Мис эса қонга кўкиш тус беради.

Саккизоёқлар яна иккита тонг қолдирарли хусусиятга эга. Биринчиси, уларнинг юраги битта эмас, учта! Бири танани қон билан таъминласа, қолган иккитаси уни ойқулоғлари орқали суради. Иккинчиси, табиат уларга краб ва балиқлардан пюре тайёрлаши учун тишсимон аъзолар берган. Саккизоёқларнинг иштаҳаси карнай бўлгани билан қизилўнгачи кичкина, улар ўрмон чумолисидан каттароқ келадиган ўлжасини ютолмайди. Мана шу ўринда уларга «тишсимон аъзолари» ёрдам беради. Саккизоёқларнинг этли тили майда тиш билан қопланган. Тишлар овқатни қиравериб, каша қилиб ташлайди. Овқат орзида сўлаги билан намланади ва ошқозонига тушади.

КАЛЬМАР НИМА?

Колумб денгиз кенгликларини кезиб юрган пайтларда сувдан отилиб чиқиб, кемани чўктирадиган ёки денгизчини океан тубига тортиб кетадиган қўли узун баҳайбат махлуқлар ҳақидаги тарихни эшитиш мумкин эди. Бундай ҳикоялар муболағага асосланган. Бундай баҳайбат махлуқлар ҳеч қачон учрамаган, денгизчилар бизнингча, ўшанда улкан саккизоёқ ёки кальмарларни кўрган бўлса ажаб эмас.

Бу икки махлуқ ҳам моллюскаларнинг бош-оёқлилар гуруҳига киради, чунки уларнинг оёғи

пайпаслагич қўлларига ўхшаш бўлиб, боши атрофидан ўсиб чиққан ва чўзинчоқдир.

Ҳақиқий кальмарнинг қотма танаси атрофида учбурчак чўзиқ сузгичлари, тўртбурчак кичкина бошида ўткир кўзи ва ўнта пайпаслагичи бор. Пайпаслагичларининг тагида мустаҳкам, қаттиқ доирачали бир нечта сўргичлари жойлашган. Мўйловсимон қўлларининг иккитаси бошқаларига нисбатан узун ва эгилувчандир. «Қўлга» ўхшаш сўргичлари пайпаслагичлари учида жойлашган.

Кальмар иккита узун пайпаслагичидан ўз ўлжасини ушлаш учун фойдаланади. Қолган саккизтаси овқатни оғзига олиб бориш, шунингдек, пайпаслагичлардан таркиб топган доира марказидаги оғиз атрофида жойлашган қаттиқ жағлари билан кавшаётганда уни ушлаб туриш вазифасини ўтайди.

Мантияси ич-ичида кемирчаксимон лаптак жойлашган, бу чиганоқ қолдигидир. Кальмар, эҳтимол, унга қачонлардир эга бўлган. Кальмарларнинг тури кўп, улардан бири баҳайбат кальмар бўлиб, умуртқасизларнинг Ер юзидаги энг йирик вакилидир. Шимолий Атлантикадан тўтилган кальмарларнинг айрим турлари (чўзилган пайпаслагичлари билан) 16 метрга етади. Баҳайбат кальмарларнинг бошқа гуруҳининг узунлиги икки метргача бўлади.

Кальмар саккизоёқ ва сепиялар сингари атрофидаги сувни лойқалатиш учун сиёҳсимон суюқлик чиқаради. Бир гуруҳ кальмарлар фосфоресценциялаш, яъни нур тарқатиш хусусиятига эга. Нур тарқатувчи аъзолари мантиясида, пайпаслагичларида, мантиянинг ички қисмида ва кўз атрофида ўрнашган. Улар кечаси жуда

чиройли кўринади. «Учувчи» деб аталадиган кальмар сув сатҳида учиш қобилиятига эга.

ҚИСҚИЧБАҚАСИМОНЛАР НИМА?

Қисқичбақасимонларда умуртқа бўлмайди, шунинг учун ҳам уларнинг танаси зирҳ ва ҳаракатланувчи бирикма зирҳли лаппаклар билан қопланган. Айрим қисқичбақасимонлар, масалан, дафниялар жуда майда бўлади: бошқалари — креветкалар, лангустлар, краблар йирикроқ бўлади. Қисқичбақасимонларнинг аксарияти сувда: ё денгизда ё тоза кўлларда яшайди. Баъзи бирлари қуруқликда яшайди. Бунга зирҳга бекиниб оладиган эшакқуртлар киреди.

ҚИЛИЧДУМ НИМА?

Қиличдум жуда қизиқ махлуқ. У инглизча «шоҳ краби» дейилгани ва краб ва ўргимчакларга қариндош бўлгани билан умуман краб эмас.

Унинг илмий номи — *Limulus Polyphemus* — кўзларининг чиройлилигига ишорадир. Қиличдумнинг кўзи тўртта. Иккитаси четга чиқиб туради, қолган иккитаси эса бошининг олд қисмида бир-бирига жуда яқин жойлашганидан қадим юнон афсонасидаги девсимон паҳлавон Полифемникига ўхшаш битта дейсиз.

Қиличдумларни «тирик ерёрар» дейишади. Полифемнинг танаси миллион йиллар ичида деярли ўзгармади. Тасаввур қилинг, улар айни ҳолатда икки юз миллион йилдан бери яшаб келмоқда!

Қиличдумнинг танаси бутунлай қалин зирҳ билан ўралган. Унинг узун ва учли думи қилични эслатади. Бу қилич кертик-мертик бўлиб қолган. Қиличдумни тўлқин ағдариб ташласа, у думи ёрдамида асл ҳолатига келади.

Қиличдумнинг олти жуфт оёғи бор. Тўрт жуфтини океаннинг қумлоқ ерида ҳаракатланиши учун фойдаланади. Орқадаги икки бақувват оёғини ердан узилиш, сузиш учун фойдаланади. Калта олд панжалари билан оғзига овқат солади. Оғзини кўриш душвор, чунки юришда фойдаланиладиган оёқлари орасида кўринмайди.

Унинг «елкаси» ёки панжасининг ички бўғимлари чинакамига омбирни эслатади. Улар ёрдамида ўлжасини оғзига олиб боришдан аввал майдалаб олади. Қиличдум деярли ҳамма нарсани: майда моллюскалар, чувалчангу балиқ увулдириқларини, сув ўтларию бузилаётган организмларни еб кун кўради.

Қиличдум табақасимон жабралари ёрдамида нафас олиб-чиқаради. Ҳар бир табақасида 150 дан кўпроқ юпқа лаппаклари бор ва улар ёрдамида сув таркибидаги кислороддан ютади. Бу лаппақлар нам бўлса бас, ҳайвонлар нафас олиб-чиқараверади.

Қиличдумларнинг болалари увулдириқлардан кўпаяди; улар дунёга келганида думсиз ва жуда юмшоқ зирҳли бўлади. Тўрт ҳафта ўтгач, улар ўсмайдиган зирҳини ёриб чиқади. Жониворлар бу зирҳдан халос бўлиши зарур.

Қиличдум вояга етган пайти ўттиз сантиметрдан олтмиш сантиметргача бўлади ва бу орада ўз зирҳини йигирма бор алмаштиради!

КРАБЛАРНИ ИЛК БОР ҚАЧОН ЕЙИШГАН?

Краблар (ёки омарлар)ни биринчи бўлиб еган одам кимлигидан қатъи назар ё жуда жасур, ё жуда оч бўлган ёки униси ҳам, буниси ҳам бир-галикда бўлган. Агар сиз крабларни кўрмаган бўлмасангиз, уни ейиш мумкинлигини тасаввур ҳам этолмайсиз.

Краблар дунёга шу қадар кенг тарқалган ва одамга шу қадар қадимдан маълумки, биз ҳеч қачон уларни ким ва қачон биринчи бўлиб тановул этганини билолмаймиз. Крабларни минг йиллар бурун денгиз бўйларида яшаган одамлар истеъмол қилган бўлса ажаб эмас. Денгиз қисқичбақалари Европа, Шимолий Америка, Жанубий Америка, Ҳиндистон, Япония, Тинч океанидаги кўпгина ороллар, Аляска ва бошқа соҳилларда учрайди.

Крабнинг устида қаттиқ зирҳи бор, қисгичлари унга қурол вазифасини ўтайди. Крабларнинг мингдан ортиқ тури мавжуд ва улар бири-биридан сал-пал фарқ қилади. Тансиқ таом ҳисобланадиган нўхотли крабнинг катталиги 25 миллиметрдан кам бўлмайди ва уни кўпинча тирик устрицалар чиганоғи ичидан топишади. Улкан япон краби эса унинг бутунлай акси: унинг эни 30 сантиметр келади, агар оёқлари билан ҳисобланса, унинг ўлчами 3,5 метр атрофида чиқади.

Крабларнинг аксарияти шўр сувларда ҳаёт кечиради, аммо чучук сувда яшайдиган турлари ҳам мавжуд. Қуруқликда яшайдиганлари ҳам бор, аммо улар тухумини доимо сувга қўяди.

Крабнинг гадир-будур кичик ошқозони танасининг ост қисмида жойлашган. Унинг кўзи ўзи

истагандек чўзадиган ва бурадиган, поята ўхшаш оёқ-қўллари учуда жойлашган. Денгиз қисқич-бақасининг олти жуфт жағи бор ва улар ҳамма вақт банд бўлади, негаки, улар ҳар хил ахлат, умуман, дуч келган нарсани ейди. Тропик пальмаларни ўғирлайдиган краблар ҳам бор, улар ҳатто ёнғоқларидан маззахўрак бўлиш учун кокос пальмаларига чиқишади.

Барча крабларнинг беш жуфт оёғи бўлади. Олдинги жуфти қисғич билан таъминланган. Орқа жуфт оёқлари учи, одатда, ялпоқ бўлади ва сувда сузишида эшкак вазифасини ўтайди. Краблар қуруқликда ёнбоши билан ҳаракатланади ва анча тез югуради.

Айтганча, лазиз таом саналган «юмшоқ зирҳли краблар» алоҳида юмшоқ зирҳли бир тур бўлмай, балки улар эски зирҳини ташлаган ва янгиси ҳали қотмаган краблардир.

СКРИПКАЧИЛАР НИМА?

Кулгили савол, дейшингиз мумкин. Иккига кирган бола ҳам скрипкачи скрипка чалаётган одам эканини билади. Бу, албатта, тўғри. Бироқ скрипка тугул ўйинчоқ гармонни чала олмайдиган скрипкачилар бўлар экан: улар жимитдай краблардир.

Нар скрипкачилар феруза-қизғиш ранг, урғочилари анчайин оддий: оч жигарранг бўлади. Нарлари калта қисғичларининг биридан фақат овқат бўлагини, бошқа — каттасидан эса крабнинг ўзидай келадиган овқатни ейишда фойдаланади. Зурёдлари сув пасайиб кетган сербалчиқ жойда сайру сайрон қилишни хуш кўради. Балчиқда сайр этаркан, краблар улкан қисғич-

ларини тўхтовсиз юқорига-пастга, скрипка камонини хаёлда жонлантираётгандай кўтариб-туширади. Унинг номи ҳам шундан олинган.

Скрипкачи кўп сонли имлаб чақирувчи краблар оиласига киради. Уларнинг ҳаммаси урғочиларини қисгичларини имлаб чақиради. Юзаки қараганда, краб қисгичларини тўхтовсиз силтаётгандай туюлади. Аслида эса, у панжаларида тик туриб, урғочисини кўрган заҳоти имлаб чорлайди. Агар саботли хуштор ўзининг латиф ҳаракати билан жуфтини асир этса, жуфти унга жажжи чиройли қисгичларини очиб-ёпиб пешвоз чиқади.

Нарининг имо-ишораси тагида икки хил маъно ётади. Имлаш фақат урғочисига қаратилган бўлади. Бошқалари учун бу ҳаракат: «Ҳудуд банд, менинг уйимга яқинлашма, яқинлашсанг ўзингдан кўр», деган маънони англатади. Ҳақиқатан ҳам ин атрофига аллақандай безбет краб яқинлашса, нарлари ўртасида росмана жанжал чиқади. Рақиблар катта қисгичларини ишга солиб, бир-бирини лойдан чиқариб ўзидан йироқ отиб юборишга тиришади. Ютиб чиққан краб қувонганидан рақсга тушиб кетади.

Бордию бирор урғочиси урушаётганлар ёнидан ўтиб қолса, у тўхтаб, жанг натижасини кутиб туради ва жасоратли жанжалкаш, раққос билан бирга яшашга рози бўлади. Бошқача бўлиши мумкинми? Голибнинг рақси — бу урғочисига қаратилган узун, оташин ва ишончли сўздир.

ОМАРЛАР ҚАНДАЙ ЎСАДИ?

Омар гаройиб денгиз жониворларидан бири. У қисқичбақасимонлар оиласига мансуб бўлиб,

дарё қисқичбақаси, креветка ва лангустларга авлоддошдир.

Омарларнинг уч тури мавжуд. Лабрадордан то Шимолий Каролинагача бўлган Атлантика океани соҳиллари ўзида энг катта Шимолий Америка омарларини ифода этади. Ўлчами бўйича ундан кейин Атлантика океанининг шарқий соҳилларида учрайдиган Европа краблари туради. Энг кичик Африка омарларини Яхши Умид бурунида учратиш мумкин.

Омар танаси кўпинча тўқ яшил қаттиқ зирҳ билан муҳофаза этилган, агар қайнатилса, қизил рангга ўтади. Зирҳнинг олдинги қисми деярли яхлит, ундан кейин етти бўғим келади, унинг охириги думни ташкил этади.

Омарларнинг тўрт жуфт оёғи бор. Икки жуфтининг учиди кичик қисгичлари мавжуд. Олдида оёқ эмас, балки қўл вазифасини бажарадиган катта қисгичлари бор. Уларнинг биттаси жуда қалин ва катта бўлиб, нафис нарсаларни синдиришга хизмат қилади. Бошқаси кичикроқ, эгик ва жуда кўп ўткир тишлар билан таъминланган. Омар душмани ёки ўлжасини тутиб олишда айни шу қисгичидан фойдаланади.

Омарлар, одатда, океан тубида, юришга мўлжалланган оёқ учларини мувозанатга солиб, ҳаракат қилади. Бордию уларни чўчитсангиз, 7,5 метргача сувда ортига сакраши мумкин. Улар ортига думидаги қанотларини илдам эшиб, жуда тез ҳаракат қилади.

Крабнинг урғочиси 5 мингдан 100 мингтагача увулдириқ қўйиши мумкин. У увулдириқларни ўн ой атрофида ўзи билан бирга олиб юради. Улар бу даврда думи тагида бириккан бўлади. Насл пайдо бўлиши билан краб уларни ўзидан

узоқлаштиради ва зурёдлари мустақил ҳаёт кечири бошлайди.

Зирҳи қаттиқ бўлган омар қандай қилиб ўсади? Омар ўз умри давомида пўст ташлайди. Бу зирҳга сигмай қолиши билан ундан воз кечади дегани. Омар 14 — 17 марта пўст ташлайди, вояга етгач, у йилига бир марта пўст ташлайди.

Кичкина омар сув сатҳида олти-саккиз ҳафта сузиб юради ва бу даврда бошқа жониворларга осонгина ўлжа бўлади. Бордию у тирик қолса, океан тубига тушади ва ўзига уй қуриб олади.

ТАБИАТДА ҲАШАРОТЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?

Одамларнинг онгида «ҳашарот» сўзи қандай таассурот қолдирган? Одатда, чивин, пашша, куя, қўнғиз каби зарарли ҳашаротлар кўз олдимизда гавдаланади. Ёки у чумоли, асалари, ари, шунингдек, гўзал капалакни хаёлимизда жонлантиради. Мабода сиз улардан ҳашаротларнинг бошқа турларини айт, десангиз яна битта ё иккитасининг номини айтиши мумкин.

Ҳашаротларнинг аслида, қанча тури борлигини биласизми? Икки миллиондан ошиқ уч миллионга яқин тури бор десак, албатта, ҳайрон қоласиз! Олимлар фақат олти юз йигирма бештасини таснифлашган. Ҳар бир турини таснифлашнинг деярли иложи йўқ. Оламда тирик мавжудотларнинг ҳашаротлар сонига тенг келадиган синфи топилмайди. Агар биз дунёда қанча ҳашарот борлигини санашга уриниб кўрсак, инсон онгига сигмайдиган сон ҳосил бўлади! Бирорта минтақада яшаётган ҳашаротларни санашнинг ягона усули, бу — унумдор нам туп-

роқнинг бир квадрат метрида мавжуд ҳашаротларни санаб чиқишдир. Улар тахминан беш юздан икки мингтагача бўлади.

Бу — унумдор тупроқли бир гектар майдонда саккиз миллион атрофида ҳашарот фаровон ва тўкин-сочин яшайди, деган маънони англатади!

Бироқ ҳашаротларни махсус тайёргарликсиз кузатишга чиққан одам (кўпчилигимиз шундай-миз) ана шу майдондаги ҳашаротларни санашга уринса, у фақат атрофида учиб юрган капалак, тукли ари ёки қўнғизни кўриши мумкин. Аммо оддий кўз билан илғаб бўлмайдиган ҳашаротлар ҳам мавжуд. Уларни, асосан, микроскоп остида кўриш мумкин. Бир гектар майдондаги бу қадар кўп сонли ҳашаротларнинг бир неча минги одамга ноўнғайлик туғдиради ва шу босидан у уларнинг сонини назорат қилиб туришга уринади.

Бу омилларнинг барчасини қайд этсангиз, инсоннинг, аслида, ҳашаротлар сайёрасида яшаётганини фаҳм этасиз, лекин у бу ҳашаротларнинг кўпини ва уларнинг ҳақиқий миқдорини тасаввур этолмайди!

Ташқи қиёфаси турли-туманлигига қарамай, ҳашаротлар учун икки хусусият умумийдир: уларнинг танаси уч аъзодан иборат ва кўпинча олти панжали бўлади. Бу уларнинг аксариятига хос, аммо бундан мустаснолари ҳам мавжуд.

ҲАШАРОТЛАР ҚАНДАЙ НАФАС ОЛАДИ?

Тирик организм борки, ўлиб қолмаслиги учун нафас олади. Нафас олиш жараёни — бу кислород олиш учун ҳаво ютиш ва қолдиқ ҳавони чиқариб юборишдир. Биз нафас чиқараётган ҳаво-

да кислород йўқ, унда карбонат ангидрид гази ва сув буги бор.

Биз ютадиган кислород баъзи овқатларни «куйдириши», яъни организм уларни ҳазм этиши учун керак. Таркибида сув буги ва карбонат ангидрид гази мавжуд бўлган қолдиқларнинг бир қисми организм томонидан парчалаб ташланади, бир қисми эса ташқарига чиқариб юборилади.

Медуза ва кўпгина чувалчанглар жуда содда шаклда нафас олиб чиқаради. Уларнинг мутлақо нафас олиш аъзолари йўқ. Сув таркибидаги кислород териси орқали сингдириб олинади, карбонат ангидрид гази эритмаси худди шу йўсинда ташқарига чиқиб кетади. Уларнинг нафас олиш ва чиқариш борасидаги бор гап мана шу.

Мураккаброқ тузилишга эга бўлган ер чувалчангларининг махсус суюқлиги — қони кислородни терисидан олиб, ички аъзоларига тарқатади ва ташқарига карбонат ангидрид гази чиқаради. Айтганча, баъзан қурбақалар ҳам шу йўсинда, терисидан нафас олиб чиқариш аъзоси сифатида фойдаланади. Аммо уларнинг ўпкаси бор ва ундан кислород етишмай қолгандагина фойдаланади.

Кўпгина ҳашаротлар ғайритабiiй ва қизиқарли равишда нафас олади. Агар уларнинг қорин бўшлиғига қарасак, терисида жуда кўп майда тешиклар борлигини кўрамиз. Мана шу тешикчалар найчаларга кириш йўлидир, биз уларни нафас олиш найлари деб атаймиз. У инсоннинг нафас олиш найлари каби ҳаракат қилади! Шундай қилиб, ҳашаротлар ҳам биз каби нафас олади, аммо уларнинг қорин бўшлиғида юзлаб нафас олиш найлари жойлашган бўлади. Бу най-

лар ҳашаротдек майда мавжудотларнинг кўп жойини эгалламайди. Аммо сиз одамда ҳам мана шундай нафас олиш системаси бўлишини тасаввур эта оласизми? Бошқа аъзолар учун жой тегмай қоларди!

Айтганча нафас олиш суръати (яъни қанча тез нафас олишимиз) жониворнинг ўлчами билан белгиланади. Ҳайвон қанчалик катта бўлса, у шунчалик кам нафас олади. Масалан, фил бир дақиқада 10 марта, сичқон 200 мартагача нафас олади!

ҲАШАРОТЛАРДА ҚОН БЎЛАДИМИ?

Биз ўзимиздан кичкина бўлган тирик мавжудотга қарасак, баъзи бирларимиз ўзимизда бўлган аъзолар ва организм функциялари уларда йўқ, деган хаёлга боради. Ҳашаротдек майда вужуднинг қандай қилиб юраги бўлиши мумкин? Жимитдай танада қонни бир зайл айлантириб турадиган қон юриш системаси қандай қилиб жойлашиши мумкин?

Табиатнинг сеҳру синоати фақат шу билан чегараланиб қолмайди, айна мавжудотларнинг аъзолари ўзларининг ҳаёти учун нақадар мукамал тузилган.

Вояга етган ҳашаротларнинг танаси уч қисмга: бош, кўкрак ёки торакс ва қоринга бўлинади. Бошидаги бир жуфт мўйловчаси сезиш ва ҳид билиш функциясини бажаради. Оғзи ва кўзи ҳам бошида жойлашган.

Ҳашаротларнинг нафақат юраги, балки қон юриш системаси ҳам мавжуд. Қон клапанлари булган тешиклари орқали юрагига етиб боради. Юрак кичрайган пайти бу тешиклар ёпилиб қолади ва қон қизил қон томирига чиқариб

юборилади. Ҳашаротларда биздагидек капилляр (қил томир)лар ва кўк томирлар йўқ.

Организмнинг кислород билан таъминланиши қон айланиш системаси орқали амалга ошмагани учун қон юриш системаси унчалик яхши ривожланмаган. Бизнинг организмимизда, сизга маълумки, қон танамизнинг ҳар бир аъзосига кислород етказиб беради ва яшаш учун имкон яратади.

Ҳашаротларнинг нафас олиш системаси бутунлай бошқача. Уларнинг кичкина тарқоқ найлари учи тешик бўлиб, ҳаво олиш учун танаси четларига чиқиб туради. Ҳаво тўғри тана сиртидан кириб, бевосита организм ҳужайраларига етиб боради.

Бундан мураккаброқ система уларнинг ўлчамига тўғри келмайди. Бошқа томондан, бундай содда система йирик ҳайвонлар учун етарли эмас. Тирик мавжудотларнинг ярмидан кўпи унингсиз яшаётганини эътиборга олсак, бу тузилманинг унчалик ёмон эмаслигига иқрор бўламиз.

Ҳашаротларнинг «гексапод» деб номланиши ҳам биласизми? Бу истилоҳ юнончадан таржима қилинса, «олтиоёқ» маъносини беради. Агар сиз уларнинг панжасига назар солсангиз, гексапод ҳашаротларнинг аксарияти учун муносиб ном эканига гувоҳ бўласиз. Уларнинг уч жуфт оёғи, одатда, тораксга бириккан.

Ҳашаротларнинг минг-минглаб тури бор. Улар орасида одамларга яхши дўстлари ва ўтакетган душманлари ҳам учрайди.

ҲАШАРОТЛАРДА ЮРАК БЎЛАДИМИ?

Жимитдай ҳашаротларнинг юраги ва ўпкаси, асаби ва мияси борлигига ишониш қийин. Аслида ҳаммаси шундай.

Бошидаги катта асаб маркази ҳашаротларнинг миясидир. У сезги қабул қилади ва мушакларини ҳаракатга келтириш учун сигнал беради. Бу кўз очиб юмгунча рўй беради, чунки ҳашаротларнинг барча ҳаракати «автоматлашган».

Ҳашаротларнинг қони одамникидек қизил эмас. У қонга қизил ранг берувчи кислород ташимайди. Ҳашаротларнинг юраги — тери тагида жойлашган, бутун танаси бўйлаб ўтган узун найнинг бир қисмидир. Най миясига келиб бириккан.

Бу найнинг узунаси бўйлаб клапанли жимитдай тешиклар мавжуд. Қон юрагига ана шу тешиклар орқали келади. Юрак кичрайганда қонни ўзига томон оқишга мажбур этади.

Қон бошда мияни ювиб туради ва организм бўйлаб орқага ёйилади. Қон орқага ҳаракатланаётганда ҳам тана аъзоларига, мушакларга ва асаб системасига киради. У ўзи билан сингиган овқатни олиб келади ва овқат қолдиқларини олиб чиқади.

Сиз бир неча тур ҳашаротларнинг юрагини кузатишингиз мумкин. Агар сиз кузги капалак қуртига, майда пашша личинкаси ёки капалак қуртга диққат қилсангиз, елкаси бўйлаб ўтган найни ва унинг қандай ураётганини кўришингиз мумкин. Айни чоғда ҳашарот иссиқ бўлса юраги тез, совуқ бўлса секин ураётганини ҳам билиб оласиз.

Ҳашаротларнинг кучи ҳақидаги далиллар ҳам ўта қизиқарли. Агар сиз уларнинг кичкиналигини эътиборга олсангиз, улар беҳад кучли эканига амин бўласиз. Бунинг сабаби уларнинг жуда кучли мушакларга эгалигида. Одамнинг 800, чигиртканинг тахминан 900 та мушаги бор!

ҲАШАРОТЛАР БИР-БИРИ БИЛАН ГАПЛАШАДИМИ?

Олимлар ҳашаротларнинг бир-бири билан ҳид ёрдамида гаплашишини анчадан буён тахмин қилишарди. Бироқ феромонни кашф этиш бизнинг замондошимизга, немис биокимёғари Адольф Бутенандтга насиб этди.

Ўттиз йил олдин у феромон — тўрт миллиграмм оғирликдаги қимматбаҳо ёғли суюқлик ажратиб олишга эришди ва бу модданинг кимёвий таркибини аниқлашга муваффақ бўлди. Бугунги кунда биргина ҳашаротларда юздан ошиқ феромонлар мавжудлиги маълум. Уларнинг таркибида турли кимёвий моддалар бор. Умуман олганда, ҳашаротларнинг ҳид тилини билиши эътиборга лойиқдир. У капалаклар, қўнғизлар, капалакқуртлар, ниначилар, хонқизилар, искабтопарлар, умуртқасизлар синфининг бошқа судралувчи ва қанот қоқувчилар вакиллари ҳатто феромон аралашмаси жуда кам бўлган, бир неча чақирим наридан юборилган кимёвий сигналга сўзсиз итоат этадилар.

Феромонлар анча кучли бўлади. Улар ҳашаротларни ўзига жалб этиши ва қўрқитиши, бир жойга тўпланишга ёки бир-биридан узоқлаштиришга мажбур этиши, шулар баробарида эгаллаб турган жойини қўриқлаши ва овқат топиши, «ўзлариники» ва «беғоналар»ни таниб олиши, авлоддошларининг жинси ва ёшини билиб олишига ёрдам беради.

Ҳашаротлар гаплашадиган ҳид тилини билиш уларнинг хулқ-атворини, стресс (ҳаяжон)ини, ички турлараро зиддиятларини яхшироқ тушуниб олишда қўл келади. Бундай тадқиқотлар

фойдали турларини сақлаб қолиш, зарарли турларини чегаралашда ёрдам беради. Масалан, олимлар олма, олхўри ҳамда шарқ капалаги, гўза қуртининг феромонларини синтез қилишга эришдилар ва уни зарарли ҳашаротларга қарши курашда муваффақиятли қўлламоқдалар.

ҲАШАРОТЛАР НЕГА ЧАҚАДИ?

Авваламбор чақиш билан тишлаш сўзини фарқлаб олиш керак. Ҳашаротлар, одатда, одам, ўсимлик ва ҳайвонларни овқат топиш мақсадида чақади.

Инсон чақиш билан укол орасидаги фарқни сезмайди. Аксарият ҳашаротлар ўткир учли жағларга эга, улар ёрдамида чақиш ўрнига терини тешаётгандек бўлади. Шундан сўнг улар қон ёки ҳайвон шарбатини сўра бошлайди. Қон қуюлмаслиги учун ундан махсус суюқлик ажралиб чиқади. Чивин чаққан жойни қичишимиз сабаби мана шунда. Ҳашаротлар жағ ўлчами ва ниш санчиш кучига қараб фарқланади.

Айрим ҳашаротлар ниш — махсус аъзосига эга бўлади ва унинг ёрдамида ўлжасига укол қилади. Нишдан кўпайиш ва мудофаа воситаси сифатида ҳам фойдаланади.

Асалари ва арининг ниш ўсиб чиқадиган махсус аъзолари бор. Текинхўр ҳашаротларнинг пармага ўхшаш хартумчаси қаттиқ найни эслатади. Унинг вазифаси — ўсимлик пўсти ва ҳайвонлар терисини тешиб, тухум қўйишдан иборат. Сўнг тухумдан личинка униб чиқади ва ўсимлик қони ёки шарбати билан озиқланади.

Мана шу сабабларга кўра бундай ҳайвонлар текинхўр дейилади.

Россияда ари, сўна ва сўна пашшаларининг айрим турлари мана шу тариқа кўпайади. Бу даврда улар тез-тез бир қанча зарарли ҳашаротларни қиради. Масалан, сўна-суворийлар ўз тухумини капалакқуртлар орасига қўяди. Олимлар ҳашаротларнинг бу хусусиятидан ўрмонларнинг ашаддий зараркунандаларига қарши курашда фойдаланадилар.

Аксарият ҳашаротлар қандга тўйинган япроқлар томирини чақади ёки тешади. Улар ундан ўсимлик битлари каби озиқ олади.

АЙРИМ ҲАШАРОТЛАР НЕГА ИНСОН УЧУН ЗАРАРЛИ?

Табиатда фойдали ва инсон учун зарур бўлган ҳашаротларнинг кўп тури бор. Аммо улар орасида чақадиган ва ниш санчадиган, касалликлар тарқатадигани ҳам мавжуд.

Кўп ҳашаротлар чаққани билан унчалик зарар етказмайди. Айрим одамларнинг асалари ва ари чақишига аллергияси бор. Ҳашаротлар чаққанда, улар дарҳол шифокорга мурожаат қилиши, аллергия реакциянинг олдини оладиган дори қабул қилиши лозим.

Искабтопарларнинг айрим турлари бактериялар тарқатиб, турли касалликлар, масалан, сариқ безгак, безгак, уйқу касалликларини келтириб чиқаради. Ҳашаротлар бу микробларни ўзи билан ташиб, чаққан қурбонига юқтиради.

Терлама касаллигини битлар тарқатади. Одамлар жуда гуж яшаётган жойларда бу касаллик анча хавфлидир. Пашшалар вабо, ичбуруғ, сариқ ва терлама безгагини тарқатади. Ҳашаротлар томонидан тарқатиладиган барча касаллик-

лар чанг-чунг бўлмаган, озода ва топ-тоза жойларда камдан-кам учрайди. Бундай шароитда ҳашаротлар тез кўпая олмайди.

ҚАДИМДА ҚАЙСИ ҚҰНҒИЗНИ АВЛИЁ БИЛИШГАН?

Қадим замон одамлари орасида авлиё копра деган қўнғиз катта эътиборга сазовор бўлган. У тинчлик, қўёш ва жасур аскар рамзи бўлган, ибодатхоналарга бу жониворнинг улкан тасвири туширилган. Безгакка чалинган одамларнинг баданига қўнғизлар қўйишиб, даволашган.

Копраларнинг урчиши жуда галати. Макиёни яхши сақланган сигир гўнгини танлаб, унга тухумини қўяди, сўнг ота-онаси ўсаётган шарни қотмагунча думалатаверишади. Бу пайт уларнинг бири шарни орқа оёқларида тутиб, олд панжалари билан олдинда юради, иккинчиси эса шарни ортидан суради. Шундан сўнг шар қаттиқ ва силлиқ ҳолга келади, узунлиги 5 сантиметрга етади. Шар тайёр бўлгандан кейин яна бир мушкул иш чиқади: уни чуқурчага кўмиш керак. Биринчи тухум бир ёқли қилинғач, ота-она иккинчи, учинчи тухумни, хуллас, иш жойида ҳолдан тойиб ўлғунига қадар думалатишда давом этадилар. Уларнинг ўрнига шар ичида янги ҳаёт пайдо бўлади, яқин кунларда тухумдан личинка ёриб чиқади ва у ота-онаси тайёрлаб қўйган озуқани тўхтовсиз еб, тез ўсиб боради. Бир неча ойдан сўнг у шу ерда гўмбака айланади, баҳорда ер юзига янги қўнғиз бўлиб чиқади. Қўнғизлар жуфтлашган пайтидан то ўлғунига қадар шарчани думалатадилар.

КОЛОРАДО ҚҰНҒИЗИ ҚАНДАЙ ЗАРАР ЕТКАЗАДИ?

Ер юзида яшайдиган беҳисоб ҳашаротлар орасида инсонга зарар келтирадиганлари ҳам бор.

Мисол тариқасида очкўз ўсимлик шираси, чигирткаларни олайлик, уларнинг босқини оқибатини урушга менгзаш мумкин.

Ташвиш келтирувчи ана шундай ҳашаротлар сирасига картошказорлар кушандаси — колорада қўнғизи ҳам киради. Уни узунасига ўтган сарғиш чизиқларига қараб, дарров аниқлаш мумкин. Пайт пойлаб, қишни ер тагида ўтказди. У картошка пояси униб чиқиши ҳамано ҳужумга ўтади. Қўнғиз тупга ташланиб, барглари еб қўяди. Оқибатда илдизмева шаклланмайди, туп эса сўлиб қуриydi.

Макиён қўнғиз баргнинг пастки томонига жигарранг тухумларини ёпиштириб қўяди. Улардан тўқ қизил личинкалар очиб чиқади. Пояни еб битириш учун улар ота-оналарига сидқидилдан ёрдам беради ва тез каттаради, кейин ер тагига кириб, гумбакка айланади. Бир қанча вақт ўтгач, улардан янги қўнғизлар дунёга келади ва бу жараён такрор давом этаверади.

Колорада қўнғизининг асл ватани Шимолий Америкадир. У шу ердан Европага тарқалган. Унинг бу ерда табиатда учрайдиган душманлари топилмади ва жадал кўпайишига деярли ҳеч нарса халақит бермади. Шу боисдан одамлар колорада қўнғизига қарши мудом қаттиқ курашиши керак. Ана шунда колорада қўнғизига хос бир хусусиятни эсдан чиқармаслик зарур: у хавфли дақиқаларда у ўзини ўлганга олиб ерда ётади. Бу унинг кўп вақтларда омон қолишига са-

баб бўлмоқда. Шу сабабли қўнғизларни хоҳ бар-гда бўлсин, хоҳ ерда (ўликка ўхшаб ётганлари-ни ҳам) бўлсин, битта қолдирмай халта ёки бан-кага солиб, картошказордан ташқарига чиқариб ўлдириш керак.

ТИЛЛАҚЎНҒИЗ НЕГА ЕРГА КИРИБ ОЛАДИ?

Куз ёки баҳор кунлари ўрмон четида ер кав-лашингизга тўғри келса, унчалик чуқур бўлма-ган жойда сизнинг ялтироқ қора қанот, анчаги-на йирик ҳашаротларга кўзингиз тушиши му-қаррар. Бу энг хавfli зараркунандалардан бири тиллақўнғиздир. Улар қишни ерда ўтказди, баҳорда (кўпинча май ойида, шу боис уни май қўнғизи ҳам дейишади) ер юзига чиқади. Мабо-да баҳор кечикса, улар июнь ёки июль ойлари-да қанот қоқа бошлайди. Улар атиги 30 — 40 кун, совуқ ҳавода кўпроқ учди. Ана шу даврда улар дарахтларга анча-мунча зарар еткизади. Гап шундаки, қўнғизлар тоғтерак, эман, терак, тол, ўрмон ёнғоғи барглари билан озиқланади. Улар, айниқса, қайин баргларини хуш кўради. Мабо-да бирор йил қўнғизлар кўпайиб кетса, бутун бошли ўрмонларни шип-шийдам қилиб кетиши ҳеч гапмас.

Катта қўнғизлар келтирадиган зарарни улар-нинг личинкалари келтирадиган зарар билан таққослаб бўлмайди. Ўрмончилар 4 — 5 та ли-чинка бир квадрат метрдаги қарагай ниҳолла-рини еб қуритади, деб ҳисоблайдилар. Бу ли-чинкалар ерда яшайди. Макиён қўнғиз ҳар йили тупроққа йирик-йирик 40 тагача тухум қўяди.

Бир неча ҳафтадан кейин тухумдан личинкалар очиб чиқади.

Қўнғизчалар биринчи йили деярли зарар келтирмайди: улар чиринди ва майсаларнинг илдизчалари билан озиқланади. Личинкалар ер тагига бир ярим метрча чуқурликка кириб, қишни ўтказадилар, баҳорда яна ер юзига яқинлашадилар. Икки йиллик личинка майсалар илдизлари билан озиқланади ва қишда яна ер тагига кириб кетади. Учинчи баҳор яна ер юзига чиқади. Личинкалар энди вояга етиб, узунлиги 5 — 6 сантиметр келиб қолади, айти шу ёшда улар жуда зарарлидир. Учинчи бор қишлагач, личинкалар гумбак бўладилар, бир-икки ойдан сўнг қўнғизга айланадилар. Бироқ бу қўнғизчалар ер юзига чиқмайдилар ва янаги баҳорга қадаерда ётадилар.

Кунлар илиб, дарахтларда куртаклар пайдо бўлиши билан тиллақўнғизлар ўзининг хонавайрон этгувчи парвозларини бошлайди.

ФИЛЧАЛАР НИМА?

Боғ ва томорқаларимизда, ўрмонларда тез-тез учрайдиган ҳашаротлар ана шундай номланади. Бу қўнғизчаларнинг 30 мингга яқин тури мавжуд: аммо филча қўнғизларни бошқа ҳашаротлар билан адаштириб бўлмайди, чунки уларнинг ажралиб турадиган бир хусусияти — узун хартумлари бор. Хартумларининг узунлиги туфайли улар филча номини олган. Уларнинг боши чўзинчоқ бўлгани билан хартуми филлар хартумига сира ўхшамайди.

Филча қўнғизлар кичкина ва кўримсиз бўлади. Агар уларга диққат билан қарамасангиз,

кўзингизга ташланмайди ҳам. Филча қўнғизлар кичкиналигига қарамай анчагина зарарлидир. Улар қанча кўпайса талофат ҳам шунча кўпаяди. Филча қўнғизлар хавfli зараркуанда ва уларнинг зарари ҳам ўзгача. Бирлари ўсимлик барглари ва дарахт баргларини кемирса, иккинчилари ўз личинкаларини гуллар уругдонига қўяди ва шу йўсинда мева туккунга қадар нобуд қилади.

ҚАЙСИ ҚЎНҒИЗЛАР ЎЗ УМРИНИ ЛИЧИНКАЛАРДА ЎТКАЗАДИ?

Узунлиги 52 миллиметр келадиган, Европадаги турдошларидан ҳам энг каттаси бўлган бугуқўнғиздир. Улар бутун Европа эманзорларида ҳаёт кечиради. Личинкалар чириган дарахтлар ва ерда яшаб, ўзига ҳар томонлама қулай уя қуриб оладилар. Ахир личинкалар олти йил яшашлари керак. Барча бугуқўнғизлар осойишта ҳаётнинг мана шу босқичини ўташлари лозим. Лекин бу дам олиш дегани эмас. Мана шу даврда личинкалар аста-секин вояга етиб боради ва ҳаётининг олтинчи йили, одатда июнь ойи охирларида ёруғликка чиқади. Бугуқўнғиз кундуз кунлари майса ёки қалин япроқлар орасида бекиниб ётади, оқшом олдидан кичкина самолёт устингиздан учиб ўтаётгандай гўнғиллаган овоз чиқариб парвоз қилади. Вояга етган бугуқўнғизнинг умри, одатда, уч ҳафтадан ошмайди.

ЯЛТИРОҚ ҚЎНҒИЗ НЕГА КЕЧАСИ НУР ТАРАТАДИ?

Ялтироқ қўнғизларнинг шуъласидан ҳайратга тушмаган одам топилармикин? Кичкина ти-

рик чироқчалар майин шуъла сочаётган пайти болакайлар уларни тутиб, шиша идишга солиш ёки қўлида ушлаб туришга гоят иштиёқмандирлар. Ялтироқ қўнғизларнинг сирли шуъласи нафақат сизни, балки олимларни ҳам ҳайратга солиб келмоқда. Бу ҳодиса охиригача ўрганилмаган ва унинг номаълум томонлари ҳам мўл. Ялтироқ қўнғизлар шуъласи кўп жиҳатдан нур манбалариникига ўхшашдир, фақат улар иссиқлик билан таъминланмаган. Бу хил нурлар люминесценция (жисмнинг совуқ ҳолда нур сочиши) дейилади. Ялтироқ қўнғизнинг нури люциферин деган модда туфайли ҳосил қилади. У кислород билан бирикканда нурланиш пайдо бўлади.

Люциферейз деган модда бўлмаса, бу реакция амалга ошмайди. У катализатор вазифасини ўтайди, яъни кимёвий реакция амалга ошишига ёрдам беради ва ёнаётиб люцифериннинг нур ҳосил қилишига ёрдам беради.

Олимлар эндиликда бу нурни лабораторияда синаб кўришлари мумкин. Бунинг учун улар, аввало ҳашаротларнинг нур тарқатувчи аъзоларидан олишлари керак. Кимёгарлар бу гаройиб ҳашаротнинг нурини мустақил ярата олмайдилар. Бу ҳамон табиат сири бўлиб қолмоқда.

Ялтироқ қўнғиз нима учун кечаси нур таради? Бу ҳодисанинг изоҳлари бисёр. Улардан бири мана шундай: эркаги ва ургочисининг бир-бирини топиши учун. Яна бир сабаби: тунги нурдан қочадиган тунги қушларни қўрқитишдир. Бироқ олимлар ялтироқ қўнғизларга нима учун шуъла кераклигига аниқ жавоб беролмайдилар, нега десангиз, барча фаразлари тўла асосланмаган. Уларнинг фикрича, нур-ялтироқ

қўнғизлар танасида борадиган кимёвий реакцияларнинг иккиламчи самарасидир. Балки у шакллангани билан ҳаёти учун муҳим эмасдир. Бу ҳодисанинг сабаблари нима бўлишидан қатъи назар, кўпчилигимиз уларнинг яшаётганидан хурсандмиз, чунки қоронғи тунда ҳаракат қилаётган бу тирик чироқларга, митти ҳашаротларга тикилиш ҳар биримизга завқ бағишлайди.

ХОНҚИЗИ БАХТ КЕЛТИРАДИМИ?

Хонқизилар оиласига мансуб беғараз қўнғизларнинг уч мингдан ошиқ тури мавжуд. Қора холли, қанотчалари тўқ қизил бу қўнғизларни таниш мушкул эмас. Ёзда уларни истаган жойда: далада ҳам, ўрмону шаҳарларда ҳам учратиш мумкин. Қишни улар ҳар хил: бири игнабарг дарахтлар орасида, бошқалари қари дарахтнинг кўчиб тушган қобиғи тагида ўтказади. Учтинчилари 4 — 5 та бўлиб, букилиб қолган барглар ичига кириб олади. Хазон узилиб тушгач, устига юмшоқ, иссиқ ёстиқ мисоли бошқа барглар келиб тушади. Айрим хонқизилар хонадонларимизга ҳам кириб келади.

Шуниси қизиқки, хонқизидек митти ва беғараз жонивор ҳам заҳарли қони билан ўзини душманларидан ҳимоя қилишга қодир экан.

Хонқизи инсон учун зарарсизгина эмас. У жуда катта фойда келтиради, ўсимликлар шарбатини сўриб оладиган, ноқис ширачларга қирон келтиради. Хонқизиларни тез-тез ўсимлик шираси тушган майдонларга махсус олиб келишиб, қўйиб юборишади, меҳнаткаш ҳашаротлар ана шунда ўзининг фойдали томонини яққол намоёиш этади.

Одамлар орасида хонқизи муваффақият келтиради, деган бир гап юради. Бу мақсад амалга ошиши учун хонқизи қўлга ёки кийимга қўнганда, тахминан мана шундай дейишади: «Хонқизи, хонқизи, оққа уч, тоққа уч, менга олиб кел, оқ нон, қора нон, фақат куймаганидан».

Бунга, албатта, кўплар ишонмайди, аммо болаларнинг шу қўшиқни хиргойи қилишига шубҳа йўқ.

УЗУНТУМШУҚ НИМА?

Қўшма Штатларда илк бор узунтумшуқларни аниқлашганда, пахтачилар бу малларанг қўнғизчанинг жиддий зарар келтиришига ишонишмаган эди. Бу кашфиёт 1892 йили Техас жанубида содир бўлган эди. Ўттиз йил олдинги ҳисоб-китобларга қараганда, узунтумшуқлар туфайли пахтага келтириладиган зарар йилига 6 000 000 тойни ташкил этар экан!

Узунтумшуқларнинг ватани Марказий Америкадир. У шимолга Мексика ва Техаснинг Браунсвилле чегаралари орқали тарқалган. Бошқа кўплаб ҳашаротлар қатори узунтумшуқ ҳам ўткир ҳид билиш қобилиятига эга. Тажрибалар кўрсатишича, узунтумшуқлар пахтазорларни бир неча миля (бир жўгрофий миля 7420 м, бир денгиз миляси 1852 м) наридан туриб сеза олар экан.

Қўнғизлар вояга етганда, бир дюйм (25,5 мм)нинг тўртдан бир қисмича келаркан. Унинг жағи тумшуғи учида жойлашган бўлиб, гўза кўсакларини тешишга яхши мослашган. Қўнғизча қишни хашак ёки барглар тагида, ер ёриқларида ўтказади. Баҳорда, умуман гўза кўсакла-

ши билан у ўзининг емирувчилик фаолиятини бошлаб юборади.

Ургочи узунтумшуқ ғўза кўсаги ичига кириб олиб, шу ерга тухум қўяди. Уч-тўрт кун ўтгач, ўша тухумлардан личинкалар униб чиқади ва кўсак билан озиқланади.

Ғўза шоналари узунтумшуқларнинг яхши кўрган озиқланиш жойидир; бордию шоналар тугаб қолса, қўнғизлар кўсакларга ёки кўсак ичидаги юмшоқ ҳосилга ҳужум уюштирадилар. Личинкалар то қўнғизга айлангунга қадар кўсак ичида яшайдилар.

Узунтумшуқларнинг бир мавсумда тўрт-беш авлоди дунёга келади. Улар келтирадиган зарар миқёсини мана шундан ҳам билиш мумкин. Узунтумшуқдан зарар кўрган кўсак пишиб етилмайди ва унинг толасидан фойдаланиб бўлмайди.

ҚАЙСИ ҲАШАРОТНИНГ ҚУЛОҒИ ОЁГИДА ЖОЙЛАШГАН?

Кўпгина ҳашаротлар учун олам гунг. Аммо қора чигиртка, саранча, чирилдоқ ва тунги капалакларнинг эшитиш аъзолари бор. Аммо улар бошида эмас, оёгида, тўғрироғи, қорнида жойлашган.

Айрим қора чигиртка ва чигирткаларнинг қулоқ пардаси олд оёқларида ўрнашган. Оёқларини ҳар ёнга қимирлатиб, улар товуш келаётган томонни билишга ҳаракат қиладилар.

Саранчанинг қулоғи орт панжаларининг пойидаги қорнида жойлашган. Чигирткалар эшитиш қобилиятига эга бўлгани билан қулоқлари ан-

чайин гайриоддий ва гайриодатий жойда ўрнашган.

Ҳашаротларнинг эшитиш аъзолари бизникидан кўра содда тузилган, аммо анчайин сезгир. Тунги капалакларнинг эшитиши кўршапалаклар учганда чиқарадиган овозни эшитишга мослашган. Масалан, одам кўршапалаклар овозини фарқлай олмайди. Капалак эса хавфли чийилдоқни сезиб, дарров бошқа томонга бурилади ёки ер томон шўнгийди.

ЧИРИЛДОҚ ҚАНДОҚ САЙРАЙДИ?

Бу тур ҳашаротларни немислар «сайроқи тойчоқлар» дейишади. Уларнинг бундай ном олишига нар чирилдоқларнинг на сайраш, на чуғурлаш, на чириллашга ўхшаган овоз чиқариши сабаб бўлган. Юнон афсоналарида айтилишича, Эвном ва Аристон деган мусиқачилар мусобақа уюштирганларида тўсатдан Эвномнинг тори узилиб кетади. Шу пайт унинг ўрнига чирилдоқ келиб ўтиради ва ўз чириллаши билан мусиқачига галаба келтиради. Шундан буён юнонлар арфа (чертиб чалинадиган асбоб)да ўтирган чирилдоқни мусиқа рамзи қилиб олишган.

Чирилдоқлар қандай қилиб анчайин кучли ва ёқимли оҳанг чиқаради? Гап шундаки, уларнинг кўкрагида ҳужра бўлиб, унда жойлашган юпқа пардани кучли мушаклари ҳаракатга келтиради. Мушакларнинг қисқариш тезлиги хаёлга сизмайди — бир секундда йигирма мингга ташкил этади. Юпқа пардалар ҳаракатга келганда кучли овоз чиқаради. Бу овоз кучлантирувчи мураккаб системадан ўтади ва шу боисдан жуда узоққа таралади.

Шуниси галатики, чирилдоқлар ургочиси сайрамайди. Бизнингча, уларнинг мусиқий эҳтиёжини нарларининг оҳанграбо сайроғи тўла-тўкис қондирса ажаб эмас.

Одамлар чирилдоқнинг мусиқий қобилиятига аллақачонлар эътибор қаратишган. Чирилдоқларнинг ранг-баранг, ўзига хос дилбар овозидан завқ тўйган шарқ одамлари уларни сайроғи қушлар каби қафасларда сақлашган.

ҚАЙСИ ҲАШАРОТ БОШҚАЛАРИДАН УЗОҚ ЯШАЙДИ?

Негадир табиат Ерда яшайдиган бошқа мавжудотларга нисбатан ҳашаротларга жуда оз умр ато этган.

Кўп минг сонли ҳашаротлар орасида биттаси борки, у ҳайвонат оламида бошқаларидан кўра узоқ яшайди. Чирилдоқларга мансуб бўлган бир ҳашарот 17 йил яшайди! Ургочи қирчумолилардан ташқари ҳеч бир ҳашарот узоқ умр кўриш бўйича унга бас кела олмайди.

Бошқа ҳашаротларнинг чирилдоққа ҳавас қилиши эҳтимолдан йироқ, чунки у 17 йил ер тагида ухлайди ва 5 ҳафтагина яшаб нобуд бўлиш учун ер юзига чиқади.

Табиатнинг бу митти ҳашаротга нега 17 йил умр ато этганини ҳеч ким билмайди. Шуниси аниқки, чирилдоқ ўз тухумини дарахт бутоқларига қўяди. Жажжи чирилдоқлар тухумни ёриб чиққач, пастга тушиб кетади ва ерни кавлаб, илдизларга чирмашиб олади. Улар гумбак бўлиб олиб, ҳаракатсиз ётади ва илдиз сувларидан озиқланиб, 17 йил яшайди.

Мана шу муддат тўлгандан кейин аллақандай куч уларни ёруғликка бошлаб чиқади. Улар дарахтларга чиқиб олади, уларнинг пардаси ёрилади ва каттагина чирилдоқ пайдо бўлади.

Айтганча, баъзи пайтлар сиз шаҳар четида эшитиб қоладиган кучли овоз нар чирилдоқларга тегишлидир. Чирилдоқ урғочисининг жажжи тақсимчаси бўлади ва уни мушаклари билан тебранишга мажбур этади. Олимларнинг тасдиқлашича, чирилдоқнинг овоз чиқарадиган аъзолари табиатдаги энг мукаммал «мусиқий» аъзолардир.

Чирилдоқларнинг 800 дан ошиқ тури бор, бироқ узоқ умр кечирувчи чирилдоқ макиёни фақат АҚШда яшайди. Чирилдоқларнинг аксарияти икки йил атрофида яшайди.

ҚОРА ЧИГИРТКАЛАР ҚАНДОҚ САЙРАЙДИ?

Қора чигиртканинг одамларга меҳри бўлакча. Кўп мамлакатларда бу ҳашаротлар билан боғлиқ ирим-сиримлар мавжуд. Масалан, хонадонларда яшайдиган қора чигиртка бахт келтиради, у кетиб қолса, ёмонлик аломати саналади. Италия, Шимолий Африка ва Япония аҳолиси уларни хуш овозидан баҳра олиш учун ўз боғларида сақлайдилар.

Аслида қора чигирткалар хониш қилмайди. У скрипкачи! У олд қанотининг ўткир томони иккинчи қанотининг устига ишқалаганда овоз чиқади. Фақат нарлари ана шундай оҳанг таратади. Улар кун бўйи чириллайди ва шу овози билан модаларини маҳлиё этади. Айни ўринда, қизларни жалб этиш учун болаларнинг кун бўйи скрипка чалишини бир тасаввур этиб кўринг!

Қора чигирткаларнинг ўткир кўзлари бошида эмас, оёғида жойлашган. Уларнинг мўйлови жуда узун, оёқлари эса сакраши учун махсус мослашган.

Хонадон қора чигирткаси (уни баъзан ўчоқ чигирткаси ҳам дейишади) Европада яшайди. Анча йиллар олдин у Янги Дунёга олиб ўтилган ва ҳозирги пайтда Қўшма Штатларнинг бир талай жойларида ҳаёт кечиради. Пушти доғли, оч сариқдан келган бу митти ҳашарот 3 сантиметр атрофида бўлади. У уйларда яшайди. Қора чигирткалар иссиқни севади, шу боисдан ўчоқ бошларида, мўри ва пол ёриқларида яшириниб кун кечиради. Дала қора чигирткаси каттароқ бўлади ва ердан кичикроқ чуқурлик кавлаб, шу ерда яшайди. Эркак қора чигиртка урчиш даврида ургочисига яқинлашиб, чириллайди. Ёғоч чигирткалари ҳам бор. Улар мусиқанинг сокин эшитилишини хуш кўради.

Фермерлар қора чигирткалар личинкасидан ташвиш тортадилар, чунки улар ўзлари ўрнашган ток ва дарахтлар баргини еб қўяди.

Хитой қора чигирткаларини одамлар чигирткалар жанги уюштириш учун атай парвариш қиладилар ва кузатувчилар қайси бири голиб чиқиши борасида гаров ўйнайдилар.

ҚОРА ЧИГИРТКАЛАР ХАВФДАН ҚАНДАЙ ОГОҲЛАНТИРАДИ?

Одамлар алоҳида уйларга, у хоҳ кулба ё сарой бўлсин, эга бўлишгач, ўзларини чақирилмаган меҳмонлардан муҳофаза этишга уриниб келадилар. Кимдир қоровул ёллайди, кимдир ит боқади, Японияда эса бурунги одамлар қора

чигирткалар сақлашган. Улар қора чигирткаларни тутиб, қутичаларга жойлаб уйларига олиб келишган. Бу жуда оддий ва қулайдир. Унга на пул тўланади; на овқат ҳозирланади. Қора чигирткаларнинг ўзи ҳам хонадонлардан бошпана топади.

Улар хонадон соҳибларига кўникиб, эллашишлари билан кеч оқшомдан то эрта тонгга довур чириллаб чиқишган. Соҳиблар уларнинг тўхтовсиз чириллашига тез орада ўрганишган ва бора-бора унингсиз ухлай олмай қолишган.

Хуш, бундан нима наф? Наф эса йўқ. Қулонинг тагида қора чигиртка мудом чириллаб турса, бошқа ҳеч нарсани эшитмайсан ва ўғрилар уйингни бемалол шипириб кетади. Ит бошқа гап: у уйга бегона одам яқинлашса, жиллақурса, вовуллаб қўяди.

Аён бўлишича, уйини қўриқлаш борасида қора чигирткалар итлардан қолишмас экан. Итлар бегона одам яқинлашиб келгандагина вовуллайди, қора чигирткалар эса аксинча, тинчиб қолади. Бунинг сири ҳам ана шунда. Тинчликдан безовта бўлиб, уйқудан турган одамлар чақирилмаган меҳмонларга қуролланган ҳолда пешвоз чиққанлар.

САРАНЧАЛАР ҲУЖУМИ НИМАДАН БОШЛАНАДИ?

Биз Инжилда саранчалар одамларга ҳужум қилгани ва катта талофат етказгани ҳақидаги сатрларни ўқишимиз мумкин. Табиийки, уша вақтларда бу ҳол тошқин, қурғоқчилик ва эпидемия каби Худонинг жазоси ҳисобланган.

Саранчалар ҳужуми бошқа даврларда, бошқа мамлакатларда ҳам юз берган. Қўшма Штатлар гарбида 1874—1876 йиллар орасида бўлган рўй берган офат 200 миллион доллар зарар келтирган!

«Саранча» чигирткалар оиласининг кўп турларга берилган номдир. Саранча ҳашаротлар гуруҳининг «Acrididae» оиласига мансуб. 17 йил умр кўрадиган саранча асл саранча эмас, у чирилдоқдир.

Кўп олимлар нега бу ҳашаротлар маълум вақтда ва маълум бир жойда жуда кўп тўпланиши ва бошқа вақтда йўқолиб кетиши устида бош қотирмоқдалар.

Маълум бўлишича, саранчаларнинг биз сўз юритаётган турлари бундай «ҳужумларни» икки давр (фаза)да қилишар экан. Бир даврда улар ёлғиз, бошқасида эса гуж бўлиб яшашади. Бу давр оралигида улар мутлақо бошқача ҳашаротлардир. Улар ранги, шакли, тузилиши ва феъл-атворини ўзгартириб туради.

Ёлғиз яшаш даврида чигирткалар гуж бўлгиси келмайди ва ўзини лоҳас сезадилар. Ҳашаротларнинг туси атроф муҳитдан нуқс олади. Гужлашган даврида эса қора ёки сариқ рангли бўлиб, ўзини фаол ва безовта тутади, бу ҳам етмагандай ҳарорати кўтарилади. Бошқа фарқлари ҳам бор. Саранчаларнинг мўътадил даври — ёлғиз яшаётган давридир.

Саранча бирон жойга кўчишга мажбурлик сезаётган бўлса, улар ёлғизлик даврида гуж-гуж насл қолдиради.

Улар ҳаракатчан ва сержаҳлдирлар; улар кўчиб юрадилар, бошқалари билан бирлашадилар, гуж-гуж, миллионлаб ҳашаротлар

галаси қандайдир ерни хонавайрон қилишга шай бўладилар.

ЧИГИРТКАЛАР ЎЗ ТУХУМИНИ ҚАЕРГА ҚЎЯДИ?

Чигирткалар (ёки саранчалар) галаси вақти-вақти билан айрим минтақаларда пайдо бўлиб, далаларни ер билан яксон қилади. Улар Инжилда Мисрдаги етти балонинг бири сифатида қайд этилади. Дунёнинг турли бурчакларида улар ҳар йили миллион-миллион долларлик ҳосилнинг бошига етадилар.

Чигирткаларнинг тури кўп ва улар бир-бирига жуда ўхшаб кетади. Уларнинг жағлари кучли, уч жуфт оёғи ва одатда икки жуфт қаноти бўлади. Қанотларнинг биринчи жуфти қаттиқ ва тўғри, иккинчиси эса юпқа бўлиб, биринчи жуфтининг ичига кириб туради. Сакрашда фойдаланадиган кейинги жуфт оёқлари узун ва яхши ривожланган.

Чигиртка макиёнининг қорни четида тухум қўядиган аъзоси бор. Бу аъзо тухумдон дейилади. Бурчакқанот чигирткаларнинг узун қиличсимон тухумдони бўлади. Саранчаларнинг айрим турлари ерни ўйишиб, тухумдон қилишади, тухумини шу ерга қўйиб, устидан ёпишқоқ модда билан ёпиб қўядилар. Бурчакқанот чигирткаларнинг айрим турлари тухум қўйиши учун поядан ёриқ қилса, бошқалари тухумини барглар орасига жойлайди.

Чигирткалар асосан икки — узун мўйловлилар ва калта мўйловлилар гуруҳига бўлинади. Калта мўйловли чигирткаларни баъзида саранча дейишади ва пуштиранг дала чигиртка-30—5447

ларини ҳам улар сафига қўшишади. Уларнинг ҳам мўйлови калта, тухумдони кичкина ва оёқлари уч бўғимлидир. Уларнинг «хиргойиси» — орқа оёқларини қанотларига ишқалашдан ҳосил бўлади. Уларнинг «қулоғи» орқа оёқлари пойидаги қорин қисмида жойлашган.

Узун мўйловли чигирткаларга яшил майса чигирткалари, шовқин солиб учадиган бурчак-қанот чигирткалар ва қанотсиз қора чигирткалар киради, бу турдагиларнинг мўйлови танасидан кўра узун бўлади, оёқлари эса тўрт бўғимлидир. Фақат эркаклари қаттиқ қанотларини ишқаб «хиргойи» қиладилар.

Баъзи мамлакатларда чигирткаларни овқатга ишлатишади, кўпчилик одамлар эса улардан қутулиш чораларини кўрадилар.

БЕШИКТЕРВАТАР НИМА?

Бешиктерватар ҳашаротлар оламининг энг ажойибларидан биридир. Одамлар уни баъзан «соҳибкаромат» ёки «қотили хачир» деб аташади. Кейинги номи хурофий аҳамиятга эга, гўё унинг сўлаги хачирни заҳарлар эмиш.

Бешиктерватар ингичка танали узун ҳашарот; у ҳаракатсиз турган пайтда катта олд оёқлари ибодат қилаётгандек кўтарилган ва букилган ҳолда туради.

Афсуски бешиктерватар айни чоғда ибодат қилмаётган... овга чиққан бўлади. Бешиктерватар, ҳақиқатан ҳам қонхўр ҳашаротлардан бири ва шу боис уни золим ва қотил, деб аташган бўлса керак.

Бешиктерватар бошқа ҳашаротларни еб кун кўради. Овга чиққан пайти қопқонга ўхшаган

олд оёқларини ёнидан ўтаётган ҳар қандай ҳашаротни тутиб олишга шайлаб, ҳаракатсиз туради. Бешиктерватар айнан олд оёқларини юқорига кўтариб, ҳужумга шай ҳолда туради. Ўлжасини тутишда унга олд оёқларининг ички томонида жойлашган ўткир кертиклари ёрдам беради.

Бешиктерватар тўртта орқа оёқлари билан ҳаракатланади ёки у жойдан бу жойга учиб ўтади. Айтганча, бешиктерватар ҳашаротлар орасида бошини ортига бура оладиган ва орқасига ҳам назар сола оладиган яккаю ягона жонивордир. Гўнғиллаб турган пашшани кўрган бешиктерватар олд оёқлари билан сакраб тутиб олади ва ўлжасини аста-секин ея бошлайди.

Бешиктерватарлар оиласига 800 га яқин тур бирлашган. Бу ҳашаротларнинг узунлиги 5 сантиметрга етади, қанотлари пушти ва яшилдир.

ҚУЛОҚТЕШАРДАН ЧЎЧИШ КЕРАКМИ?

Катта ёшдаги одамларда негадир мутлақо зарарсиз бу ҳашаротга нисбатан совуқ муносабат шаклланган. Ҳатто унга қулоқтешар деган галати ном ҳам беришган. Бу ҳашарот пир-пир айланиб ва чаптастик қилиб, ухлаётган одамнинг қулоғига, кейин миясига кириб кетармиш. Қулоқтешарга нисбатан бундай муносабатнинг шаклланишига, бизнингча, унинг хунук ва қўпол қиёфаси сабаб бўлган кўринади. Унинг танази узун, иккита жажжи қаноти ва ортида иккита чангали бор. Қулоқтешар ҳам ўрмалайди, ҳам уча олади. Унинг учиси ҳам ғайритабий: пастлаб ва деярли тик ҳолатда учади.

Аслини айтганда, қулоқтешарлар мутлақо беозор ҳашарот, у ҳеч қачон ухлаётган одамнинг қулогига кирмайди ва чақмайди. У тухум қўйиб, насл кутаётган пайти қўл билан тегилса, қаттиқ қисқичлари билан енгилгина чимчилаб олиши мумкин. Қулоқтешарлар нақадар гамхўр, болаларини бир лаҳза бўлсин, холи қолдирмайди. Бордию қулоқтешарларни ҳайдамоқчи бўлсангиз, улар асабийлашади ва қаршилиқ кўрсатади, иложсиз қолса, тухумларини жағи билан йиғиштириб олиб, бошқа хавфсизроқ жойга кўчиради.

Қулоқтешар зурёдларини тухумдан чиққандан кейин ҳам ардоқлаб асрашда давом этади. Улар ҳар томонга ўрмалашга интилаётган ўз болаларини — оппоқ жажжи личинкаларини жуда яхши кўради. Аммо она уларнинг бу ҳаракатини тийиб қўяди ва дарров ортига қайтаради.

МИНГОЁҚ НИМА?

Мингоёқлар деб 800 га яқин турни ўз ичига олган бўғимли мавжудотларнинг катта гуруҳини айтишади. Улар дунё бўйлаб тарқалган.

Мингоёқ зоҳиран узун чувалчангга ўхшайди. Танаси, одатда, 100 бўғимдан ташкил топади. Аммо бундан кўп бўғимлилари ҳам учрайди. Бўғимларнинг ҳар икки томонида бир жуфтдан тирноқли оёқлари жойлашган.

Мингоёқларнинг боши ҳам ажиб тузилган: унда узун мўйловлари, кучли жағлари ва иккита чақадиган қисгичи ўрнашган. Мана шу қисқичлари билан улар қурбонига заҳар сочиши мумкин.

Россияда жуфтлашган кўпоёқлилар гуруҳига кирувчи мингоёқлар кўпроқ тарқалган. Улар ўрмонлардаги хазон ва мохлар қатлами орасида яшайди.

Жуфтлашган кўпоёқлилар гавдаси юмалоқ, майда пушти чувалчангларга ўхшайди. Қорамтир кўзлари бошида жойлашган. Жуфтлашган кўпоёқлининг оғзи тишли кучли жағдан иборат. У оёғида жойлашган тешиклар ёрдамида нафас олади.

Хавф тугилган чоғда жуфтлашган кўпоёқли бадбўйли заҳар ажратиб чиқаради. Агар жуфтлашган кўпоёқли қароргоҳидан олиб чиқарилса, у дарҳол ўралиб олади. Ҳимояланишнинг бу усули мингоёқларнинг ҳаммасига хос хусусият.

Унинг узунлиги одатда 1 сантиметрдан ошмайди. Тропик мамлакатларда узунроқ, 20—30 сантиметр чиқадиганлари ҳам учрайди. Мингоёқларнинг ҳаммаси асосан ўсимликлар, шунингдек, ўлган ҳашаротлар билан озиқланади.

МИНГОЁҚНИНГ ОЁГИ МИНГТАМИ?

Нур тушиши ҳамоно ўзини панага оладиган чувалчангсимон мавжудотларни кўриш учун қачонлардир яситош ёки чириган ёғочни ағдариб кўрганмисиз? Ана шулар мингоёқ бўлади.

Табиийки, уларнинг оёғи ҳақиқатан ҳам мингта ё мингта эмаслигини билишга имкониятингиз етмаган. Аслини айтсак, айримларининг оёғи юздан ошиқ, баъзилариники ундан ҳам кўпроқ бўлади. Баъзилариники эса бор-йўғи 30 та чиқади.

Табиатда биз ўйлагандан кўра кўпроқ учрайдиган бу тирик мавжудотнинг шунчалик кўп

оёги бўлиши бизни ҳайрон қолдиради. Ҳашаротларнинг бутун бошли бир гуруҳи «мингоёқ» деб аталади. Айтганча, кўпоёқлилар қадимий тирик мавжудотлардан саналади. Олимларнинг фикрича, улар миллион йиллардан буён яшаб келмоқда.

Айни чоғда кўплаб одамлар икки оёгида ўзини бир амаллаб эплаб юрса, мингоёқлар юзлаб оёги билан ўзини ҳеч бир машаққат тортмай бошқаради. Уларнинг оёги жуфт-жуфт бўлиб жойлашган ва ҳар бир жуфт мингоёқ танасидаги бўғимлардан таркиб топган, ясси шакли сегментдан ўсади.

Мингоёқларнинг боши ортида бўғимида иккита узун мўйлови ва иккита заҳарли илмоқ жойлашган. Аксарият мингоёқларнинг заҳри одам учун хавфсиздир, аммо тропик мамлакатларда узунлиги 20—25 сантиметр келадиганлари учрайдики, улар чаққанда анча хавф туғдиради. Бундай мингоёқлар митти қушларга қирон келтиради.

Мингоёқлар тухумини очиқ жойларга қўйиб кўпаяди. Уларнинг айримлари оёқлари тугал ҳолда дунёга келади. Бошқалари дастлаб етти жуфт оёқ билан туғилади, қолган оёқлари мингоёқ вояга етгунга қадар туллаш пайти қўшилиб бораверади. Мингоёқлар кечаси овқат излаб чиқишади, кундуз кунлари тошлар ёки чириган ёғочлар тагида бекиниб ётади.

«ҚИРҚОЁҚ» ЎЗ НОМИНИ ҚАЕРДАН ОЛГАН?

Боғда бирон бир тошни кўтарганингда, унинг тагидан кулчадек бўлиб тизилган ва кўплаб пан-

жалари билан тирақайлаб қочаётган капалак қуртини кўриб қоласан. Қирқоёқларнинг 21 та кулчасининг ҳар бирида иккитадан панжа мавжуд. Демак, уларнинг сони 42 та.

Қирқоёқнинг боғларга фойдаси катта. У зарарли ҳашаротларнинг кушандаси. Франция жанубида ва тропик мамлақатларда қирқоёқнинг авлоддоши — сколопендра яшайди. У нафақат зарарли, балки хавfli ва заҳарли ҳамдир.

«ЧУМОЛИЛАР МАДАНИЯТИ» БОР НАРСАМИ?

Инсон ва чумоли ўртасида қандай умумийлик бўлиши мумкин? Бундай қарасангиз, ҳеч қандай. Инсон — «гомо сапиенс», яъни ақлли мавжудот. Чумолилар ақли ҳақида ҳатто бошланғич ҳолида гапирмаса бўлади. Ҳарқалай, бизнинг тасаввуримизда. Ўлчамлар орасидаги фарқчи? Биз чумолиларни беҳосдан босиб кетишимиз мумкин. Барибир, чумолилар ҳаётини диққат билан ўрганиш инсоннинг ижтимоий ҳаёти билан бу ҳашаротлар ўртасида тонг қолдирарли ўхшашлик бор, деган фикрга олиб келади.

Чумолилар дунёга келгандан то ўлимига қадар ўзаро ижтимоий муносабатлар системасида яшайди, ҳар бири ўз вазифасини жуда яхши билади ва бажаради. Нима, бу маданият эмасми?

Эндигина турилган чумолиларни махсус питомниклар — «боғчалар»да парваришшлашади. Улар малакали «тарбиячилар» кўз остида бўлади ва улар мунтазам равишда кичкинтойларни

чумолихонадан олиб чиқиб, тоза ҳавога айлантириб келади.

Бемор чумолиларга ўз касбининг усталари бўлган «докторлар» қарайди. Улар ҳар куни тиббий кўрикдан ўтказадилар ва зарур ҳолларда беморларни ажратиб қўядилар ҳатто жарроҳлик операциялари ўтказадилар, масалан, лат еган оёқларини кесиб ташлайдилар.

Жанубий Америкада «фермер» чумолилар яшайди. Улар тупроқ ташиб келиб, дарахтлар пойидаги ковакларни тўлдирадилар ва бу «майдонларга» турли экинлар уруғини экадилар. Чумолиларнинг айрим турлари ўз уялари атрофига экин экишади. Ҳосилни йиғиштириб олишда чумолилар жамоасининг ҳар бир аъзоси иштирок этади. Уруғни овқат ўрнида, хашакдан қурилиш материали сифатида фойдаланадилар.

Марказий Америкада яшайдиган ўроқчи чумолилар ўз уяларидан то гарамларгача росмана йўл қурадилар. Бундай йўлларнинг узунлиги 1,5 километрга етиши мумкин. Мабода, бу йўл ёпилиб қолса, чумоли-бинокорлар ишни тўхташиб, кутиб туришади. Бир қанча вақтдан сўнг бу ерга «полициячи» чумолилар етиб келади ва тартиб ўрнатади. Чумоли уясига бу сигнал қандай етиб келади, бу бизга қоронги. Телепатия бўлса ажаб эмас.

Чумолиларнинг бу оламдан нариги оламга кетиши ҳам инсонлар ўтказадиган маросимларига ўхшайди. «Тахтакашлар» марҳум чумолини уяларидан четда жойлашган қабристонга кўтариб борадилар, «гўрковлар» эса жасадни 2—2,5 сантиметр чуқурликдаги лаҳадга қўядилар.

Хуш, чумолиларнинг бу қадар мураккаб ва кўп қиррали ҳаётини ақлдан ўзга нима бошқариши

мумкин? Олимларнинг тасдиқлашича, чумолиларда бу тугма инстинкт жуда тараққий этган.

ЧУМОЛИЛАР НИМА ЕЙДИ?

Сиз чумолиларни фақат осмонўпар тоғлар чуққисиди учратмайсиз. Чумолиларнинг ҳам мингдан зиёд тури борлиги тасаввуримизга сиймайди.

Келинг, энди чумолиларнинг овқатга шинавандалиги хусусиди гаплашамиз. Ўроқчи чумоли аллақайси бир ўсимликнинг уругини теради ва уясига ташиб келади. Бу ерда уруг сараланади ва озуқа сифатида гамлаб қўйилади.

Бошқа чумолилар сут фермерларидир. Улар ўсимлик бити, яъни «шираси»га қарашади. Чумолилар улар ажратиб чиқарадиган ширин суюқлик тушмагунча четларига ураверадилар. Чумолилар шакарак ва сутга мазахўракдирлар, шу боисдан ўз «сигирларига» жуда гамхўрлик қилишади.

Фақат қўзиқоринларда яшайдиган чумолилар ҳам мавжуд. Улар ейдиган қўзиқоринлар ниманингдир устида ўсиб чиққан бўлиши керак. Чумолилар уларнинг тупроғини авайлайдилар.

Тегирмончи чумолилар ҳам бор. Боши катта чумолиларнинг бу тури кўринишидан ишчиларга ўхшайди. Уларнинг бошидаги кучли мушаклар жағларининг ун тортишига имкон яратади. Бу ишчи чумолилар кўчининг нақ тегирмончиларидир. Улар оддий ишчилар ташиб келтирган донларни майдалайдилар. Ҳосил мавсуми тугагач, тегирмончилар ўлдирилади ва боши гажиб ташланади. Улар буни қўшимча хўрандалар бўлмаслиги учун қилишади.

Чумолиларнинг бир тури уйдаги овқат заҳирасини тартибга солиб туради. Ишчи чумолилар гул нектарини олиб келганда чумолиларнинг махсус колонияси уни паққос туширади. Қишда улар ёнига кўчнинг бошқа аъзолари келиб, оғзидан етарлича овқат олишади. Улар шу тариқа келгуси мавсумга қадар овқатланади.

СУВЎЛЧАГИЧЛАР НЕГА ЧЎКИБ КЕТМАЙДИ?

Кўпчилигимиз дарё ҳамда кўллар сатҳида бу ҳашаротларнинг сирпанчиқ муз устида конькичилардек учаётгани ва чўкиб кетмаётганини кўрганмиз.

Уларнинг сув устида бемалол югуришига нима ёрдам беради? Сувўлчагич деб аталадиган бу ҳашаротларга эътибор билан қаралса, уларнинг узун оёқлари учидан обдан ёғ суртилган тукли ёстиқ борлигини кўрамиз. У оёғига бошмоқ кийиб олгандек таассурот уйғотади кишида. Сувўлчагичнинг қоринчаси ҳам мумсимон моддага тўйинган туклар билан қопланган, ана шунинг шарофати ўлароқ танаси намланмайди ва улар сув устида бемалол югуради ҳамда чўкмайди.

Уларнинг оёғи олтига, олд оёқлари кейинги ва ўртадаги оёқларидан кўра калтароқ. Орқа ва ўрта оёқлари ҳаракатланиши учун хизмат қилса, ўткир тирноқли олд оёқлари билан сувўлчагич сувга тушган ҳашаротлар — пашша ва чивинларни тутган заҳоти ўткир тирноқларини тиқиб олади.

Сувўлчагич шу тариқа сувда яшайди ва шу ерда овқатланади. Ҳашаротларнинг дарё ва

кўллар сатҳида, гуё уларнинг масофасини ўлчаётгандек чошиб юришига ишора этилиб, улар сувўлчагичлар, деб аталган.

СУВОРИЙЛАР НИМАСИ БИЛАН ФОЙДАЛИ?

Бу савол кимларгадир кулгили туюлиши мумкин, аммо кулишга шошилманг. Фақатгина от чоптирадиганларни суворий дейишмайди. Айни ўринда гап бошқа суворийлар ҳақида бормоқда.

Қачонлардир боғингизда мана шундай манзарани кўрган бўлсангиз керак: капалак қурти шохда ўрмалаб юрибди, тўсатдан унинг устига шишадай тиниқ қанотлари ҳилпираб турган, узун ингичка танаси ва қорни ортида узун ўткир найзаси бўлган кичкина ҳашарот учиб келади. Капалак қурти жадалроқ ўрмалай бошлайди, аммо ҳужумдан қутулолмаслигига кўзи етгач, душманини қўрқитиш учун бошини кўтариб, оғзидан кўпикли қуюқ суюқлик пуркайди. Бу ҳам ёрдам бермайди. Ҳашарот ўзини четга олади, сўнг эпчиллик қилиб, капалак қурти елкасига сакрайди ва унга ўткир найзасини суқиб олади. Ана шу дақиқаларда ҳашарот отини эгарлаган суворийга ўхшаб кетади. Аён бўлиб турибдики, айни ҳолат бу ҳашаротнинг суворий, деб аталишига асос бўлган.

Иш тамом. Капалак қурти типирчилай олмайди, суворий ундан сакраб тушади ва бошқа капалак қуртларини қидиришга тушади. Суворий капалак қуртини дарров ўлдирди, деб ўйлаган бўлсангиз, янглишасиз. Капалак қурти бир қанча вақт ўтгач, жонга кириб, ўз йўлида давом этади. Аммо ўсимликларга кўп вақт озор

беролмайдиган бўлиб қолади. Чунки айни дамда суворий унга ўз тухумини қўйиб кетган бўлади. Тухум капалак қуртида ривожланиб бораверади ва уни ҳалок этади. Капалак қурти ўлгач, личинкалардан янги суворий пайдо бўлади. У табиатда мавжуд энг фойдали ҳашаротлардан биридир. Уларнинг ўлчами ҳар хил бўлади: 5 сантиметр келадиган (бундай суворийларни эфиальт ёки рисса дейишади) девқоматларидан тортиб, узунлиги 3 миллиметр чиқадиган (масалан, афелин) миттиларигача бор.

Суворийларнинг ҳар иккиси ҳам фойдали ҳашарот, чунки улар ўз тухумларини зарарли ҳашаротлар танасига қўйиб, бирданига бўлмаса-да, аста-секин барибир ўлдиради.

ҚАЙСИ ҲАШАРОТ ЭНГ МЕЧКАЙ?

Бу саволга жавоб бериш осон эмас, сабаби, бу ҳақда ҳеч ким ўйлаб кўрмаган. Одатда йирик жониворлар: бўрилар, шерлар, йўлбарслар кўп овқат ейди, деб ўйлашади. Энг мечкай ҳайвон ниначидир. Ўсимликлар устида таралла-бедод қилиб юрувчи зоҳиран бу чиройли мавжудотнинг бирор пайт овқатланаётганини кўрмайсиз. Ниначиларнинг нуқул ялло қилиб юриши Криловнинг масалида ҳам иншо этилган. Эсладингизми? «Ниначи шўх куйлаб чалди соз, Сайрларда ўтди гўзал ёз. Томошадан бўшай демади, Қиш гамини сира емади...» Чумолига ўхшаб қишни ўйлаш қаерда дейсиз, ниначи уни ҳам еб қўяди, еганини эса билмайди. Гап бу ерда ниначиларнинг бир тури — ниначи-сўзанак ҳақида бормоқда. У бир соатнинг ичида йигирматача чивинни паққос туширади. Ниначи-

сўзанақ чивин тутиш мақсадида кун буйи учиб юради, тутганини еб, яна улжа қидиради. Бир соат ичида у тахминан юз чақирим йўл босади, бунинг учун чиройли ёрқин қанотларини 1600 марта қоқса кифоя.

Ниначи-сўзанақ кимларгадир ҳакалакчи бўлиб туюлиши мумкин, чунки у ҳеч қачон тўғри учмайди. У гиз этиб юқорига кўтарилади ёки пастга тушади, шу он кескин бурилади, алқисса, чивин ундан қочиб қутулолмайди. Ниначи-сўзанақнинг кўзлари ўткир. Унинг кўзи жуда гайриоддий тузилган. Унинг бошқа ҳашаротларникидай иккита, аммо ҳар бир кўзи 30 мингта алоҳида кўз-фасет (ҳашаротларнинг содда кўздан иборат кўриш аъзолари)дан иборат. Шу боис у бирваракайига олдидаги, ортидаги, ёни ва орқасидаги нарсаларни кўра олади. Устига устак унинг кўз-фасетлари ҳар хил равишда кўради. Бирлари олисда турган нарсани, бошқаси яқинда турган нарсани, учинчилари эса, баъзи ҳайвонларга хос бўлмаган рангларни ажратади.

КАПАЛАК ҚУРТИ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ КАПАЛАККА АЙЛанаДИ?

Сиз бирор марта капалаклар ҳеч қачон овқат емайди, дегувчи одамлар билан гаплашиб кўрган-мисиз? Бу ҳақ гап капалакларнинг айрим турларига тегишли, сабаби унинг капалакка айланиш жараёни билан боғлиқ.

Капалаклар умри давомида 100 тадан бир неча мингтагача тухум қўяди. У ўз тухумларини иложи борича, зурриётлари учун фойдали бўлган ўсимликларга жойлаштиришга ҳаракат қилади.

Агар ўша жойда бир хил ўсимлик ўсса, у ўз тухумини ана шу ўсимликка қўяди!

Бу тухумлардан майда чувалчангсимон личинкалар униб чиқади ва улар капалак қурти личинкалари дейилади. Улар озиқланиб, ўса бошлайдилар, бу орада уларнинг териси бир неча марта тушади. Мана шу даврда капалак қуртлари нуқул овқат ейди ва шу тариқа ҳаётининг янги босқичи — капалакка айланиш даврига заҳира ҳозирлайдилар. Овқат ёғ ҳосил қилади, ундан қанот, панжа, сўрувчи найлар ва ҳоказо аъзолари таркиб топади. Ана шулар капалакни қуртидан ажратиб туради.

Маълум бир вақтга келиб, капалак қурти ўзгариш даври келганини сезади ва алҳол атрофига кичкинагина пилла тўқийди. Унинг териси ва боши узилиб тушиб, гумбак ҳосил бўлади. Кейин у танаси учидаги ўткир игна билан пиллани тешади.

Гумбак бир неча ҳафта ёки ой ухлаши мумкин. Бу орада у ўзгариб боради ва тўлиқ шакланган капалак бўлиб чиқади. Бироқ дастлабки пайтлари учолмайди. У қанотлари ростланиб, темирқанот бўлгунча бир неча соат кутиб ўтиради. Дастлаб парвозга шайлигини билиш мақсадида қанотларини силкиб кўради ва ишонч ҳосил этгандан сўнг ҳавога кўтарилади.

Айтганча, парвоналарнинг ҳаёти ҳам шу тарзда кечади. Биласизми, парвоналарнинг тури капалакларникидан кўп!

ТУТ ИПАК ҚУРТИ ИПАКНИ ҚАНДАЙ ТЎҚИЙДИ?

Минг йил бурун хитойликлар капалак қуртларининг бир тури тўқиган пилла газмолидан

бежирим ипак кийим тикиш сирини билиб олишган. Бу сир жуда махфий тутилган, Хитойдан тут ипак қурти ёки унинг уругини олиб чиқишга журъат этганлар ўлим жазосига тортилган.

Ҳозирги пайтда, албатта, тут ипак қуртлари нафақат Хитойда, балки Япония, Ҳиндистон, Франция, Испания, Италия ва бошқа кўп мамлакатларда тарқалган. Энг яхши ипакни оқ тут баргини ейдиган майда оч-кулранг парвона қурти тўқийди.

Ёзнинг бошларида ҳар бир ургочиси 500 ва ундан кўп тухум қўяди. Улар қоғоз парчаси ёки газлама устида тут барг ёзадиган баҳорга қадар яхши сақланади. Инкубаторга қўйилган тухумлардан майда қора қуртлар пайдо бўлади. Уларни қўлда юлиб келинган тут барглари устига қўйишади ва олти ҳафта давомида барглар билан овқатлантиришади.

Қуртлар бошини базўр қимирлата бошласа, бу уларнинг ўз ипагини тўқишга шайлигидан далолатдир. Сўнг шохчалар қўйилади. Қуртлар жагидаги жимитдай тешигидан чиқадиган кўзга чалинар-чалинмас ипи билан ўзларини ўрайдилар. 460—1100 метр чиқадиган ипак, тахминан 72 соат ичида тайёр бўлади.

Пилла ичида бужур капалак қурти бўлади ва у 12 кунда парвонага айланади. Пиллани ҳамма ипларини муайян шаклда ушлаб турувчи, тут елимини эритадиган иссиқ сувли новга солишади.

Бир нечта пиллаларнинг толаси битта толага уланади ва галтакка ўралади. Шундан сўнг ипак толаси йигирилади. 10—12 пилла толасидан таркиб топган ип бир қаватли ип дейилади.

Биз ипакдан тўқилган бирор нарса сотиб олганимизда, уларга қандай ипдан — бир қаватли ёки уч қаватли ипдан қилингани белгилаб қўйилган бўлади. Ҳозирги пайтда нейлон анча оммалашиб ва арзонлашиб, ипак ўрнини эгаллай бошлади. Барибир ипак ўзининг гўзаллиги, сифати ва майинлиги билан ўз қимматини ҳеч қачон йўқотмайди.

КАПАЛАК НИМА БИЛАН ОЗИҚЛанаДИ?

Маълумки, капалакларнинг ҳаёти бир неча даврга бўлинади. Аввал тухум, кейин қурт, ундан кейин гумбак (қиш бўйи ухлайди) ва охири гумбакдан капалак пайдо бўлади.

Капалаклар фақат бир даврда жуда кўп овқат ейди. Бу — қуртлик пайтига тўғри келади. Капалакларнинг айрим турлари учун қуртлик даври ҳаётидаги бирдан-бир озиқланиш давридир. Қурт овқатланади ва йириклашиб боради, бир неча ҳафта кетма-кет овқатлангач, у илк давридагидан кўра анча катта бўлиб қолади.

Умуман олганда, капалаклар овқат ейишга жуда мослашган: чунки уларнинг боши, кўкраги, қорни бор. Айрим капалакларнинг оғзи ўрнига хартумчаси мавжуд, ана шу хартумчаси овқатланишдан тўхтаган пайтлари соат пружинасига ўхшаб буралиб туради. Бу хартумча гулнинг марказига қадар кириб бориб, унинг нектарини сўради.

Тунги капалакларнинг хартумчаси узунлиги 15—20 сантиметр атрофида бўлади ва йирик найсимон гулларнинг ичига кириб боришига имкон беради. Айрим турларининг хартумчаси учида пичоққа ўхшаш тишлари мавжуд. Мана

шу тишлари билан улар мевалар пўстини тешади ва шарбатини ичади!

КАПАЛАКЛАР ҲИДНИ СЕЗА ОЛАДИМИ?

Сизни капалаклар ва куяларнинг кўра олиши, сезиши ва ҳидни билиши ҳайрон қолдириши мумкин. Капалак оғзида жойлашган аъзолари билан таъмни билади, бу — мутлақо табиий. Ҳидни эса капалаклар мўйловлари орқали сезади. Капалакларнинг панжалари учида ўрнашган «бурни» билан ҳидлайдиган турлари ҳам бор.

Кўпгина капалакларнинг ўзи ҳид тарқатади: бу уларга икки мақсад учун муҳим. Бир ҳиди билан ўзга жинсдаги капалакларни ўзига жалб этса, иккинчиси билан душманларини чўчитади.

Нар капалаклар орқа қанотларининг кармончасидаги жажжи қипиқсимон пардасидан ҳид чиқаради. Ошиқ-маъшуқлик даврида нари ҳидни модаси томон таратади. Кўпгина нар капалакларнинг ҳиди гулларникига ўхшайди ва шу боис одамларга ёқимли.

Мода капалаклар ҳидни танасидаги махсус безлардан ажратади. Улар чиқарадиган ҳид ёқимсиздир.

Капалакларнинг таъм билиш аъзолари одамларникига нисбатан сезгирроқ эканини биласизми? Улар ширинликни бизнинг тилимиздан кўра яхши сезади. Улар суйган таом — таркибида қанд бўлган гул нектаридир, шу туфайли гулни осонгина топиб оладилар. Капалак гулда нектар борлигини билган заҳоти узун хартумчасини суқиб, суюқликни сўриб олади.

Капалаклар рангларни яхши ажрата олишга қобилдирлар. Улар ҳатто инсон кўзи кўрмай-

диган муайян ультрабинафша нурларни идрок
эта оладилар.

КУЯ ТАЪМНИ БИЛИШГА ҚОБИЛМИ?

Дуч келган нарсани тешиб ташлайдиган бу митти зарарли капалакни билмайдиган одам дунёда топилмаса керак. Куяни йўқ қилиш мақсадида одамлар нималарни уйлаб топишмаяпти: ҳар хил заҳарли моддаларни ва тахир ўтларни нарсалар ичига қўйишяпти, аммо буларнинг ҳаммаси бир пул бўлмоқда! У эса учгани учган. Биттасини ўлдирсанг, қаердандир иккинчиси пайдо бўлади. Учадиган куя унчалик кўп зарар келтирмайди, аммо унинг қуртлари даҳшатли, кийим-кечакларни дабдала қилиб ташлайди.

Куя овқатдан ҳазар қилмайди, дуч келган нарса: жун костюм ва пайпоқлар, мўйна пўстин ва гиламлар, дағал қилдан ишланган нарсаларни ва ҳатто тиқинларни кемириб ташлайди, деб ҳисоблашади.

Бироқ куя унчалик ҳам фарқига бормайдиганлардан эмас. Уларнинг ҳар бирининг ўз таъм сезгиси ва ўз «танлаган овқатлари» бор. Куялар ўлчами ва тусидан ташқари турли нарсаларни ейиши билан ҳам фарқланадилар. Масалан, пўстин куяси гиламни емайди.

Куя биргина уйларда яшамайди ва уйдаги нарсаларни еб қолмайди. Нуқул ўсимликларни ейдиган ва еганда ҳам қаторасига эмас, фақат ўзига ёққанларини танлаб ейдиган бир тури бор. Масалан, олма куяси бор, терак, сирень, карам ва яна бир талай куялар мавжуд. Табиатда ҳам уйдаги ҳол юз беради. Дон куяси қурти, фараз этайлик, фақат донни ейди ва ҳеч қачон сморо-

дина меваси ёки куртагини емайди, айна пайт-да улар смородина куяси учун ростакамига тансиқ таомдир.

ПАШШАЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?

Бу саволга: «Жонга тегадиган фақат битта тури бор!» деган жавоб бўлиши мумкин. Пашшаларнинг ҳамма хавфсиз тури шилқим бўлади, уларнинг тури 40 000 атрофида! Дунёда пашшадан озор топмаган жойни топиш амримаҳол. Иқлими мўътадил воҳаларда кимёвий воситалар ва бошқа усуллар билан бу ҳашаротларга қарши курашилса, пашшаларнинг жигга тегишини камайтириш мумкин.

Пашшаларнинг бунчалик кўп тури мавжудлиги сизни ҳайрон қолдирыптими? Бунинг сабаби — бизнинг мавзуга илмий ёндашаётганимизда! Икки қанотли ҳашаротларнинг ҳаммаси пашшалар, илмий тилда «диптерлар» дейлади.

Уларнинг сафига, шунингдек, москитлар ҳам киради. Булар ҳали ҳаммаси эмас. Кенг тарқалганлари орасида хонадонларда яшайдиган пашшалар, чақиши оғриқли бўлган яшилбош сўналар, гуллар нектари билан озиқланадиган асарисимон пашшалар бор.

Эндиги сўзимиз пашшаларнинг ажойиб турлари ҳақида бўлади. Саноқсиз гуж бўлиб учиб юрадиган, шимол ўрмонларида яшайдиган қора пашшалар баъзан одамлар ва ҳайвонларни оёқдан чала оладиган даражада чақиши билан донг таратган. АҚШнинг жанубий штатларида яшайдиган айрим искабтопарлар чаққанда шиллиқ пардани яллиғлайдиган касаллик микробларини юқтиради. Африкада яшайдиган цеце

пашшаси уйқу касалининг ўлимга олиб келувчи микробларини ташийди. Австралиянинг қароқчи пашшалари бошқа пашшалар билан озиқланади ва уларнинг сувини сўриб олади. Айтганча, ниначи ва май пашшалари росмана пашша эмас, чунки уларнинг қаноти иккитадан кўп.

Энг таниқлиси, албатта, хонадон пашшасидир. Хонадон пашшаларининг «мўйловчаси» сезги аъзоси эмас, балки ҳид билиш аъзосидир. Бу мўйловчалар ҳидни жуда узоқ масофадан сезади. Бу пашшаларнинг оғзи — битта аъзодан иборат, уни «тил» деб нотўғри гапирадилар.

Пашша товонига бириккан иккита чангали учида юради. Чангали тагидаги ёпишқоқ думбоқчалар пашшанинг бемалол оёғини юқори қилиб юришига ёрдам беради.

ПАШШАЛАР НИМА УЧУН ШИФТДА ОЁҒИНИ ЮҚОРИГА ҚИЛИБ ЮРАДИ?

Биз тез-тез атрофимизда хонадон пашшаларини кўрамиз ва уларнинг гаройиб мавжудотлиги ҳақида ўйлаб кўрган эмасмиз. Пашшаларнинг гайриоддий томонлари кўпки, гапни нимадан бошлашни билмай бошимиз қотади.

Пашшанинг танаси уч қисмдан: бош, ўрта ёки кўкрак ҳужайраси ва қориндан иборат. Ўрта қисмига уч жуфт оёқлари бириккан.

Оёқлари беш қисмдан тузилган, энг охиргиси товондир. Пашша оёқ учида, яъни товонининг ички томонига бириккан чангали икки панжаси билан юради. Чангалли панжасининг тагидаги ёпишқоқ думбоқчилар ўзига хос ёпишқоқ суюқлик ажратиб чиқаради. Думбоқчадан келиб турадиган мана шу суюқлик шарофати билан

пашша деярли истаган баландликда ўрмалаб юради. У ҳатто шифтда оёғини юқорига қилиб юра олади ҳатто ойна юзида ҳам бемалол ўрмалайди.

Пашшанинг қараши ҳам ғалати. Бошининг ҳар икки томонидаги иккита малла шарча унинг кўзидир. Ҳар бир кўзи минглаб линзадан иборат. Ҳар бир линза пашша қараётган томондаги умумий манзаранинг бир қисмини қабул қилади. Бундай кўзлар жуда мураккаб бўлади. Бошининг қоқ учида яна учта кўзи жойлашган, уларни фақат катта қилиб кўрсатадиган ойна тагида кўриш мумкин.

Хонадон пашшаларининг мўйловчаси ёки антеннаси ҳидни билиш аъзосидир. Бу антенналар ҳидни жуда узоқ масофадан сеза олади. Шунинг учун ҳам пашшалар қаердан хушхўр ҳид тарқалса, ўша ерда ҳозир у нозир бўлади.

МЕВА ПАШШАСИ НИМА?

Эҳтимол, сиз қачонлардир мевалар ерга тушиб, бир неча кун ётганидан сўнг чирий бошлагач, қаердандир майда пашшалар учиб келганини кўрган бўлсангиз керак. Улар қаердан учиб келади ва бу қандай пашшалар ўзи?

Мева пашшаларининг икки тури мавжуд. Ўрта Ер денгизи мева пашшаси пушти ва қора холли хонадон пашшаларига ўхшаб кетади. Бу энг кўп зиён келтирадиган турларидан бири.

Бу турдаги пашшалар модаси тухумини гўр мева ва сабзавотларга қўяди. Улар тухумдан ёриб чиққанларида мева магзини еб кун кечирадилар. Бутун ҳосил шу тариқа нобуд бўлиши мумкин.

Уйларимиз атрофидаги чириган мевалар устида гуж учиб юрувчи жимит пашшалар дрозофила дейилади. У хавфсиздир. Модаси участкачириётган меваларга қарайди ва ўз тухумини фақат чирий бошлаган меваларга қўяди. Янги пайдо бўлган пашша болалари чирийётган ҳосилда шаклланадиган моддалар билан озиқланади.

Дрозофила ёки жимит мева пашшаси фанга маълум фойдали ҳашаротлардан бири бўлиб, у ирсиятни, яъни наслдан наслга ўтувчи хусусиятларни ўрганишда фойдаланилади. Бордию бу муаммо одамлар мисолида ўрганилса, авлоднинг ривожланишини кутишга тўғри келар ва бу узоқ вақтни талаб этарди. Масалан, 30 авлодни ўрганиш учун 500 ёки ундан кўпроқ йил сарфлаш керак. Мева пашшаларидан 30 авлодни бир йил ичида ўрганиш мумкин.

Олимлар ўз тажрибаларида дрозофиладан мана шундай фойдаланишади. Пашшалар «медийум» деб аталадиган махсус аралашмадан фойдаланилган ҳолда лабораторияларда парваришланади. Тахминан ўн кун ичида мева пашшалари дунёга келади ва вояга етади. Ўнинчи кун улар жуфтлашишга ва янги авлод яратишга тайёр бўладилар.

Пашшалар олимларнинг хоҳишига қараб, турли комбинацияларда чатиштирилади. Мода дрозофилалар бир неча соат ичида минглаб янги пашшалар дунёга келиши учун етарлича тухум қўяди! Уни оддий кўз билан ва микроскоп остида ўтказиладиган жарроҳлик операциялари ёрдамида ҳам кўриш мумкин. Бизнинг ирсият ҳақидаги кенг билимларимиз дрозофила-пашшаларини ўрганишимиз натижасида олинган!

ЧИВИНЛАР ҚАНДАЙ КАСАЛЛИКЛАРНИ ТАШИЙДИ?

Ҳашаротлар орасида чивин одамнинг таъби-ни кўп хира қилади. Улар илгари қишлоқ жой-ларда ва боғ ҳовлиларда одамларнинг жонига теккан бўлса, эндиликда ҳатто шаҳар марказла-рида ҳам ором бермайди. Энг муҳими, чивин-лар чаққани етмагандай турли хавфли касаллик-ларни ҳам ташийди.

Шифокорлар ва биологларнинг таъкид-лашича, чивинлар уч асосий турдаги касал-ликларни тарқатади. Биринчиси, асосан тропик кенгликларда тарқалган безгакдир. Африкада ҳар йили миллионлаб болалар безгак туфайли ҳаётдан кўз юмадилар.

Иккинчиси, микроскопда кўринадиган ипси-мон қуртлар тарқатадиган касалликлар гуру-ҳидир. Бу қуртлар лимфатик ва қон юрадиган системага кириб қолса, томирларнинг тиқи-лиши, томирларда қоннинг ивиши, қўл-оёқларда лимфалар йигилиб қолишига олиб келади, на-тижада қўл ва оёқ даҳшатли тарзда шишиб ке-тади (бунини «филлашув касаллиги» дейишади). Қурти мўл бўлган чивин беморнинг қонини сўра-ди ва уни соғлом одамларга чаққан пайти юқти-ради. Бундай касалликлар Жанубий Америка, Африка ва Осиёда кенг тарқалган.

Учинчиси, чивинлар турли микроб ва вирус-лар турдирадиган юқумли касалликларни таший-ди. Буларга, масалан, тропик безгак, сариқ без-гак, турли-туман энцефалитлар (бош миянинг яллиғланиши) киради.

Олимларнинг бу касалликлар устидан голиб чиқиш ҳаракатларига қарамай, чивинлар ўзла-

рининг хавфли фаолиятини давом эттираётгани ачинарлидир. Қайсидир даврда бундай хавфли касалликларга чалинган беморлар сони камайса, навбатдаги даврда чивинлар касридан касалликка чалинган беморлар сони кўпайса кўпаядики, асло камаймайди.

МОСКИТЛАР НИМА УЧУН МАВЖУД?

Москитлар бошқа организмлар қатори Ерда яшайди. Одам уни хуш кўрмайди, ундан қутулишга ҳаракат қилади, аммо бу уринишлари бесамар кетмоқда.

Москитлар Ер юзи бўйлаб тарқалган. Айрим турлари бирга, бошқалари эса маълум минтақаларда яшайди. Москитларнинг 70 га яқин тури Қўшма Штатларда ҳаёт кечиради.

Одам москитлардан қутулишни истайди, чунки уларнинг айрим турлари касалликлар тарқатади. Сариқ безгак вирусини ташийдиган бу ҳашаротлар, мисол учун бир талай тропик ўлкаларда қириб ташланган.

Москитларнинг одам гагини келтирадиган икки асосий хусусияти бор. Биринчидан, москитлар чақади. Москитнинг модаси чаққанда, у қонга заҳарли суюқлик юборади. Бу заҳар чақилган жойни оғритади ва қичитади.

Иккинчидан, гувиллаши асабга тегади. Бу гувиллаш москитлар учун муҳим аҳамиятга эга, чунки бу уларнинг ошиқ-мошиқлик ўйинидир. Нар пашша модасини тез ҳилпираётган қанотлари чиқарадиган секин ва давомли овози билан чақиради. Модаси эса қулоқни тешадиган даражада гувиллайди.

Москитларнинг бирор нарсада одамга нафи тегадими? Уларнинг яккаю ягона нафи — қачонки, бу ҳашаротларнинг маълум турлари бошқа, янаям зарарли бўлган турларини еб қўйганидан бўлиши мумкин. Масалан, чақмайдиган москитлар личинкаси чақадиганларининг личинкаларини ейди.

ТУКЛИ АРИ ВА АСАЛАРИ ЎРТАСИДА НИМА ФАРҚ БОР?

Тукли ари ва асалари бир гуруҳга мансуб бўлиб, турдош ҳашаротлардир.

Улар ўртасида талай умумий чизгилар мавжуд, бироқ анча фарқ қиладиган жиҳатлар ҳам бор. Тукли арининг туси ёрқин, кўзга ялт этиб ташланади, бир неча марта чақа олади, меҳнаткаш асалариники фақат битта, нега десангиз улар нишли тукини тортиб ололмайди. Асаларилар мумкатакдан мум ажратиб чиқаради, гуллардан йиғилган мумкатагидаги асал билан озиқланади. Тукли ари нектар, мевалар суви билан озиқланса-да, асал ажратиб чиқармайди, қоғоз, ўтлардан ўзига уя ясайди. Асалари вегетариан, яъни эт емайди, тукли ари эса йирқич бўлиб, чивин ва капалак қуртларини еб кун кечиради. Тукли ари ва асалари орасида ёлғизлари бўлиб, улар онаси атрофида бирлашмайди. Оилада яшаётганлари орасида сезиларли градация (бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтишидаги изчиллик) мавжуд. Она асалари қишни ўз уясида ўтказди, ишчи асаларилар эса унга ҳар томонлама меҳрибонлик кўрсатади. Тукли ари онаси эса қишни ёлғиз ўтказди. Унинг ўзи уя қуради,

личинкалари ёрдам беришга қодир ҳашаротларга айланмагунга қадар кутиб ўтиради.

ТУКЛИ АРИЛАР НИМА БИЛАН ОЗИҚЛАНАДИ?

Деярли барча ҳашаротларнинг ўзига хос насл етиштириш усули бор, бироқ уларнинг айримлари, масалан, тукли ари бу борада анча маҳоратлидир. Айрим тукли арилар ўз болалари учун лойдан кичик уя ясашади. Бошқалари уяни қоғоздан қилишади. Яна бирлари ердан ёриқ кавлашади, улар орасида дарахтга уя қурадиганлари ҳам мавжуд.

Уя тайёр бўлгач, она тукли ари уяда заҳира овқат ҳозирлаш мақсадида овга чиқади. Оч тукли арилар овқатни жуда фарқлайдилар: айримлари фақат ўргимчакларни ейди, бошқалари қўнғиз, пашша тутиб кун кечиради, кўпгина тукли арилар тирик овқатдан бошқа ҳеч нарса билан озиқланмайди.

Уларнинг модалари зарур ҳашаротларни топиш учун олис масофаларга учиб боради. Улар ўзларининг кучли жағлари билан тутиб олгач, ҳашаротнинг асаб марказига нишларини санчадилар. Бу заҳар бутунлай мажолсиз қилади, аммо ўлдирмайди, шу боис жажжи тукли арилар ҳашарот этини еб бўлгунларича тоза ҳолда туради.

Тукли арилар асалари ва чумолилар сингари пардақанотли ҳашаротлар гуруҳига киради. Ранг-баранг турдаги бу ҳашаротлар, асосан иккига бўлинади. Уларнинг бир қисми уя қуриш ва наслларини овқат билан таъминлаш учун бир

жойга тўпланади. Тукли арилар ўз ҳолича, ёлғиз яшайди.

Бу икки гуруҳ қанотларининг жойлашуви билан ажралиб туради: гуруҳчи тукли арилар букалама елпигич мисоли қанотларини тўғриласа, ёлғиз тукли арилар уни елкасига жойлайдилар.

Тукли ариларнинг ҳаммаси бир-бирига ўхшайди. Уларнинг юпқа пардалари тўрттадан, оёқлари уч жуфтдан. Модаларининг узун ингичка ниши танасининг орт қисмида жойлашган.

Уларнинг оғзи кавш қайтариш ва сўришга мослашган, чунки тукли арилар мевалар ва бошқа ҳашаротлар шарбати билан озиқланади. Тукли ариларнинг айримлари фақат бўр билан озиқланади.

АСАЛАРИЛАР АСАЛНИ ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛАЙДИ?

Асалари асал тайёрлайди, чунки асал унинг таомидир. Тўғрироғи, бу маҳсулотни тайёрлаш жараёни асалари кўчи учун овқат тайёрлаш усулидир.

Биринчидан, асалари гулларни қидириб топади ва уларнинг нектарини тўплайди. Кейин уни ўзига хос асал қопчасида ташиб келади. Қопсимон бўшлиғи асалари қорни олдида жойлашган. Бу аъзони қориндан ажратиб турувчи очилиб-ёпиладиган парда мавжуд.

Асал тайёрлашнинг биринчи босқичи асалари қориндан бошланади. Нектар таркибидаги қанд кимёвий реакцияга киришади. Иккинчи босқичда нектардан сув ажралиб чиқади. Бунга арихонадаги иссиқлик ҳамда ҳавонинг алмашиб турилиши орқали эришилади.

Асаларилар олиб келадиган мумкатакдаги асал таркибида табиий нектарнинг суви кўп бўлади ва у ҳеч қачон бузилмайди! У етилиши ҳамда келгусида асалариларга овқат бўлиши учун мумкатакка солиниб қўйилади.

Айтганча, асаларилар нектар тополмай қолган пайтларда қўнғизлар ишлаб чиқарадиган ҳар турли ширин суюқликларни ёки ўсимликлар безларидан ажралиб чиқадиган ширани йиғадилар.

Асални арихонадан турли усулда оладилар. Уни мумкатакдан босим остида сўриб олишади, асални арихонадан олинган мумкатакларда ҳам сотишади. Бироқ асал, асосан, мумкатакдан асал экстрактори орқали сўриб олинади. Марказдан қочирувчи кучдан фойдаланилганда асал мумкатакдан ажралиб чиқади.

Асал қайси гуллар нектаридан йиғилгани ва арихона қайси жойда жойлашганига қараб кескин фарқланади. Асалнинг таркибида жуда кўп моддалар бор. Унинг асосий таркибини қанднинг икки тури, бизга таниш бўлган глюкоза ва фруктоза ташкил этади.

Шунингдек, оз миқдорда сахароза (шакарқамиш шираси), мальтоза, декстрина, минерал моддалар, ҳар хил ферментлар, жуда оз миқдорда витаминлар, ундан ҳам озроқ протеин ва кислота бор.

Асалнинг ранги ва шираси ҳар хил бўлади, бу унга манба бўлган нектарга боғлиқ.

АСАЛАРИГА БИР КИЛОГРАММ АСАЛ ЙИҒИШ УЧУН ҚАНЧА ВАҚТ КЕРАК?

Келинг, бир ҳисоблаб кўрайлик. Оддий катта асалари бир соатда 6,5 километр тезликда уча-

ди ва бир кунда ўртача 700 та гулга қўнади. Анча йиллар олдин бир асаларининг бир килограмм асал йиғиши учун қанча нектар тўплаши ҳисоблаб чиқилган. Бунинг учун у 19 миллион гулга қўниб, 300 минг километр «учиши» лозим. Табиийки, асалари жуда меҳнаткаш ҳашарот, аммо у қанчалик тиришмасин бир килограмм асални мутлақо йиға олмайди. Бунинг сабаби — унинг умри калталигида. У бор-йўғи 30—35 кун ҳаёт кечиради. Шундай қилиб, одамлар арихонадан оладиган бир килограмм асални бир асалари эмас, балки бутун бир уя йиққан бўлади. Арихонада эса ҳар бир асаларининг қатъий аниқ вазифаси бор.

Баъзи асаларилар нектар йиғса, бошқалари уни олиб, мумкатакка ғамлайди. Айрим асаларилар тозаловчи вазифасини бажаради, яъни мумкатакларни тозалаб, янги ҳосил учун тайёрлайди. Тўртинчи хил асаларининг вазифаси оддий туюлади; улар қанотларини шамоллатгич мисоли ҳилпиратиб туради, вассалом. Бу ҳам ўта муҳим. Асаларилар арихонани шу тариқа шамоллатадилар. Навбатчи асалариларсиз ҳаёт ўтказиш қийин. Қоровуллик хизматини бажарадиган асаларилар ҳам бор. Улар душманлар кириб қолмаслиги учун навбатма-навбат арихона оғзида туриб, пойлоқчилик қиладилар. Алқисса, ишчи асалариларнинг иши бошидан ошиб ётади. Уларнинг вазифаси доимо алмашиб туради. Бугун нектар йиғиб келган асалари эртасига, масалан, навбатчи ёки озиқчи бўладилар, қолганлари эса ўз навбатида «ўлжа» излаб кетадилар ёки қанотларини силкитиб, арихонани шамоллатиб ўтирадилар. Бу ҳол ҳар куни такрорланади. Фақатгина она асалари ишламайди, унинг мавқеи ўзига хос ва бошқа муҳим ишлар

билан банд бўлади. У тухум қўяди; тухумлардан эса тез орада янги авлод пайдо бўлади.

АСАЛАРИ-МАЛИКА НИМА УЧУН «МАЛИКА» БЎЛАДИ?

«Малика» намоён бўлиши учун асалари кўчи керак. Афсуски, асалариларнинг ҳаммаси ҳам кўч бўлиб яшамайди. Асалари-сўққабосларнинг ҳар хил тури бор. Улар орасида асалариларнинг икки тури — нари ва тухум қўядиган модаси мавжуд.

Кўч ёки оила бўлиб яшайдиган асаларилар орасида «ишчи асаларилар» дейиладиган учинчи бир тури бор. Тухум қўймайдиган ургочилари ишчи асаларилардир. Шундай қилиб, асаларилар оиласида ишчилари, эркаклари ва битта тухум қўядиган ургочиси, бутун оиланинг онаси бўлади. У она ёки малика асалари дейилади.

У вақтини ўзгача тарзда ўтказиши. Малика қишни қумлоқ жойдан ёки етарлича шароит бўлган бошқа ерда ўйган уясида ўтказиши. У қишни ўтказиладиган оиладаги яккаю ягона асаларидир. Кўкламда у янги оила яратишга киришади.

Малика аввалига қароргоҳ қидиради, қароргоҳ — ташландиқ сичқон уяси ҳам бўлиши мумкин. Сўнг у уядаги юмшоқ нарсаларни бир жойга тўдалаб, унинг тагидан кейинчалик питомник вазифасини ўтайдиган чуқурча кавлайди. Шундан кейин у гуллар атрофини айланиб учди, улардан гулчанг ва нектар йиғиб, овқатини (нектар ва гулчанг аралашмаси) гувалалаб, тайёрлаб қўйган қуруқ чуқурчага жойлайди. У бу гувалага бир нечта тухум қўйиб, уни мумлайди ва танаси билан совуқ ҳаводан асраш мақсадида устига чиқиб ўтиради.

Ёнидан уя — катта мумкатак ясаб, тухумларидан биронтаси очиб чиққунгача етадиган миқдорда асал билан тўлдиради. Наслининг биринчи авлоди етилиб, темирқанот бўлиши билан оналарининг жонига ора киради. Улар мумкатак ясайдилар, уни об-ҳаво бузилган кунлари ейиш учун асал билан тўлдирадилар.

Мавсум бошланиши билан ишчи асаларилар дунёга келади. Ёз охирларига бориб, оилада ёш оналар, эркаклари пайдо бўлади. Кузга келиб оила ажралади. Маликанинг (ёки онанинг) ёз бўйи қилган иши фақат тухум қўйишдан иборат бўлди!

Асалари онаси тухумни қўйишга қўяди-ю, лекин уларга ғамхўрлик қила олмайди. У бир кунда 1500 та, бир мавсумда тахминан 250 000 та тухум қўя олади! У оталанган уруғларини ажратиб қўяди ва оиланинг эҳтиёжига қараб, улардан ишчи ёки урғочи асаларилар пайдо бўлади. Оталанмаган уруғларидан эркак асаларилар пайдо бўлади.

Ёш оналар махсус уяларда вояга етади. Улар ташқарига чиқишларидан олдин она ва тахминан ишчи асалариларнинг ярми янги оила яратишлари учун ажраладилар. Ташқарига биринчи бўлиб чиққан ёш она ўз опа-сингилларини уяларидаёқ ўлдиради ва янги она-малика бўлиб олади!

ҚОТИЛ АСАЛАРИЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БЎЛГАН?

1956 йили генетик олим Уорвик Керр мўмай фойда олишга интилаётган бразилиялик асала-

ричиларнинг топширигига кўра, бу мамлакатга серасал ариларнинг Африкада яшайдиган турини олиб келади. У жуда меҳнаткашлиги билан бошқаларидан фарқланиб туради. Бу тур асаларилар тез учади, ишни эрта бошлайди ва кеч тугатади, Бразилияда парвариш қилинадиган Европа асалариларидан икки ҳисса кўп асал беради. Шу баробарда улар даргазаб, сержаҳл ва тажовузкордир, захри эса, токсинлидир. Олим ўз «африкаликларини» қатъий ажратиб қўйишнинг барча тадбирларини ишга солди. Шу мақсадда у асаларичилик тажриба хўжалигини қишлоқлардан узоқроқда, ўрмонда жойлаштирди. Ўша ерда у тропик Жанубий Америка шароитига мослашган шаклини яратиш учун уларни Европа асаларилари билан чатиштиради. У Европа асалариларига нисбатан эллик фоиз кўп асал берадиган дурагай насл олишга муваффақ бўлди, уларнинг яна бир хусусияти — тропик ва субтропик шароитларда экинларни жуда яхши чанглатарди. Шуниси ачинарлики, дурагайларга Африка асаларисининг гайратчанлик, меҳнаткашлик, серасаллик фазилатлари баробарида уларнинг тажовузкорлиги ҳам кўчиб ўтди.

Гайриихтиёрий кўч пайдо бўлмаслиги, ишчи асаларилар кириб-чиқиши ва ургочилари билан эркаклари ўтолмаслиги учун арихона кўзига махсус қопқоқ қўйилди. Аммо кунларнинг бирида кутилмаган ҳол юз беради. Асалари тажриба хўжалигига маҳаллий асаларичи кириб қолди ва қопқоқни суриб қўйди. Йигирма олти та асалари оиласи эркинликка чиқиб кетди. Бу воқеани унутиб юборишди, аммо Бразилиянинг ҳар томонидан асалари одамларга, молларга, уй ҳайвонларига беҳад талофат етказётгани хусуси-

даги ташвишли хабарлар кела бошлагач, ўша тажрибани эслаб қолишди. Маълум бўлишича, «тажовузкорлар» тажриба хўжалигидаги асалари оилаларидан учиб келганлар экан. Маҳаллий аҳоли ўзларига ваҳима солган учувчи йиртқичларга «қотил асалари» деган ном беради. Олимлар эса уни «африкалашган асалари» дейишади. Одам ёки ҳайвон томонидан бирор безовталик сезиши билан бу асаларилар ўша дилозорга кўч бўлиб ташланган. Бу аксарият ҳолларда фожиали яқун топган. 1969 йили Бразилияда икки юздан ошиқ одам асалари чақишидан вафот этган, жароҳатланганлар сони бир неча юз мингдан ошиб кетган. Минглаб от ва сигирлар қотил асалариларга қурбон бўлган. Натижада асалариларга қарши кураш олиб борувчи махсус гуруҳлар ташкил этилган.

Ўтган вақт мобайнида янги насл бутун Бразилияга ёйилди, сўнг Жанубий американи босиб олди ва йил сайин шимол сари ошиқмоқда. Айрим олимлар 2000 йилда АҚШ чегараларига етиб келади, деган фикрни илгари сурмоқдалар. Америка ҳукумати ҳатто қотил асалариларнинг тасодифан кириб қолишининг олдини олиш мақсадида қатъий карантин чораларини кўрдилар. Асалариларнинг йўли тўсилишига умид бор, бу — Мексика саҳроларидир. Яна бир йўли соф биологик усули: «қотилларни» сулҳпарвар асаларилар билан чапиштиришдир. Бундай тажрибалар эса ўтказилган. «Қотил асалариларнинг» даргазаб хулқ-атворини «жиловлаш» мақсадида ажойиб ғайрати, ноёб сулҳпарвар табиати билан ажралиб турадиган Альп асалари ургочиси танланди. Бразилия, Аргентина, Венесуэлада ўтказилган тажрибалар ижобий натижалар

берди; маҳаллий гажирлар ўз меҳнаткашлигини сақлаб қолган ҳолда асаларичиларни ўзининг юмшоқ хулқи билан ҳам ҳайрон қолдирди.

БИТЛАР НИМА?

Мингдан ошиқ турдаги ҳашаротларни бит дейишади, бироқ одамлар бит деганда фақат ўзларига зарар етказадиган бир турини назарда тутадилар.

Битлар қон сўрадиган мавжудот. Улар росмана паразит бўлиб, одам қони билан озиқланади. Битлар бошқа ҳашаротларга қараганда кўпроқ одам билан боғлиқ ҳаёт кечиради. Сабаби, улар ўз ривожланишининг барча босқичларини инсон танасида ўтказди.

Бош ва кийим битлари бу ҳашаротларнинг типик вакиллари дир. Улар соч ва кийимларга ўрнашган сиркалардан кўпаяди. Сочлардаги бит тухумлари ёки сиркалари бир-биридан ажралиб туради. Битлар битлаган одамнинг кийимини иккинчи бир одам кийганда, бир тўшакда ётганда жуда тез ўтади. Битлар терлама касаллигини тарқатади.

Одамга зарар келтаридаган бош бити бутун танада ўсган сочларда ҳатто қошларда ҳам яшайди. Улар соч ва кийимга сепиладиган дуст (зараркунанда ҳашаротларга қарши ишлатиладиган кукун) ёки бошқа дорилар билан йўқ қилинади. Шуниси ғалатики, битларнинг маълум турлари паррандаларда ва сутэмизувчиларда яшайди, серасал асалариларда яшайдиган тури ҳам бор. Ўсимлик ширасини сўрадиган битлар ҳам мавжуд.

ЎСИМЛИК БИТЛАРИ НИМА?

Ўсимлик битлари яшил ва пушти ранг ҳашарот бўлиб, узинлиги 6 миллиметрдан ошмайди.

Ўсимлик битлари жуда тез ривожланади, агар уларни табиатдаги душманлари йўқ қилмаганида, у Ер юзидаги барча ўсимликни яксон этган бўларди!

Ўсимлик битларини ўсимлик баргларида, поясида ва илдизларида учратиш мумкин. Бу ҳашаротлар тез-тез мевали дарахтлар, гуллар, сабзавот ва донли экинларга талофат етказишади. Унинг жимитдай бошида гайриоддий оғзи ёки хартумчаси бўртиб туради. Мана шу хартумчасини ўсимлик бити япроқ юзига санчиб, сувини сўриб олади, натижада ўсимлик сўлийди ва бора-бора қовжираб қуриydi.

Таажжубли томони шундаки, ўсимлик битлари танаси «шакарак» дейиладиган ширин суюқлик ажратиб чиқаради, чумолилар эса бу суюқликни хуш кўради.

Чумолилар ўсимлик битларини тутиб олгач, фермер ўз сигирларига гамхўрлик қилгандай гамхўрлик кўрсатади. Ўсимлик битини уясига олиб келгач, уни етарли миқдорда ўсимлик билан таъминлайди ва эҳтиёт қилади. Чумоли ўз «сигирини» соғмоқчи бўлганда, у мўйловчалари билан ўсимлик битининг қоринчасини силайди, қоринча четларидан заррадек шакарак ажралиб чиқарилади. Мана шу томчиларни чумоли ичади.

Одам ўсимлик битларига гамхўрлик қилишга эҳтиёжманд эмас, шу боисдан у бу ҳашаротларни тезда кимёвий маҳсулотлар ёрдамида қириб ташлайди.

БУРГАЛАР НИМА?

Маълумки, бургалар итлар терисида яшайдиган ва уларни мудом қашишга мажбур этадиган заррадай мавжудот. Аммо бургаларнинг 900 га яқин тури борлигини биласизми?

Бургалар паразит ҳашаротлар турига киради. Бу унинг бошқа ҳайвонлар танасида ҳаёт кечиршидан далолат беради. Улар сутэмизувчи ҳайвонлар, жумладан инсонлар, паррандалар танасида ҳам яшайди. Одам учун бурга чивиндан сўнг турадиган ёқимсиз ҳашарот. Улар жуда қадимдан уй ҳайвонлари ва уларнинг эгаларига паразит ташиб келиши билан дунё бўйича одамлар маиший турмушига сингишиб кетди.

Бургаларнинг чақиши анча-мунча ёқимсиз, аммо бу бундан хавфсирашда муҳим ўрин ҳам тутмайди. Бургалар жуда жиддий, масалан терлама, қора ўлат сингари фожиали касалликларни келтириб чиқаради. Бургалар ўз тухумини ҳайвон танасига қўяди, шу ерда ёки ҳайвон ётадиган жойда яшайди. Тухумлар ҳайвон ҳаракат қилган пайти бутун танасига ёйилади.

Тухумни ёриб чиққан личинкалар, ўсиши баробарида жун толаларига йўргакланади ва оқибатда вояга етади. Тухумдан чиққандан то вояга етгунга қадар бу ҳашарот йигирма саккиз — қирқ саккиз кун одам танасида яшайди. Тропик каламушлар бургаси бу муддат йигирма бир кунни ташкил этади.

Катта бургаларнинг қаноти бўлмайди. Бироқ унинг оёқлари жуда ривожланган бўлади ва улар туфайли сакрай олади, дарвоқе айрим бургалар сакрашга жуда уста бўлади. Айримлари йигир-

ма сантиметргача юқорига, ўттиз сантиметргача узунликка сакрай олади!

Бургаларнинг оғзи ҳайвонларнинг терисини тишлаб олиш ва қонини сўришга мослашган, қон унинг бирдан бир озуқасидир. Унинг тана-си жуда япасқи.

Тропик ва иссиқ минтақалар бургалар учун қулай жойлар ҳисобланади, аммо бу паразитлар қутбларда ва саҳроларда ҳам учрайди. Шимол-ий Америкада энг кенг тарқалгани одам бургалари, ит ва мушук бургаларидир. Бу уч тур кўринишидан қатъи назар, одамни ҳам, итларни ҳам, мушукларни ва бошқа ҳайвонларни ҳам касалликка чалинтиради.

УМУРТҚАЛИЛАР НИМА?

Чумчуқ, акула, питон (тропик мамлакатларда учрайдиган йирик бўғма илон), қурбақа, ит ва одамни бирлаштириб турадиган бирор жиҳатлар борми, нима деб ўйлайсиз? Агар сиз бу саволга, ҳа, дея жавоб берсангиз ҳақсиз, чунки юқорида номлари саналган мавжудотларнинг умумийликлари бор. Уларнинг ҳаммасида умуртқа бор.

Умуртқа яхлит суякдан иборат эмас, у майда суяклар изчил бирлашган поғоналар — умуртқалардан таркиб топган. Унинг мавжудлиги ва мавжуд эмаслиги муҳим аҳамият касб этиб, умуртқали ҳайвонлар олимлар томонидан умуртқалилар синфига ажратилади. Қолган ҳайвонлар — моллюскалар, ҳашаротлар, қуртлар ва бошқалар умуртқасизлар синфини ташкил этади.

Умуртқалиларнинг бир учига, албатта суякнинг бўш қутисига ўхшаш бош суяги бирлаша-

ди. Унда ҳайвоннинг бош мияси сақланади. Унга умуртқа суяги узунаси бўйлаб, бўғимлар орасида жойлашган йирик асаб томирлари бирлашган. Бу толалар орқа мияни ташкил этади. Орқа мияга бир учи умуртқали ҳайвоннинг ҳар бир аъзосига тарқалган ингичка асаб торлари уланган.

Умуртқалиларга яна бир хос хусусият — қон томирларининг бир-бири билан бириккан, яъни қон юритиш системасининг мавжудлигидир. Ана шу томирлар орқали организмнинг ҳар бир ҳужайрасига озиқ моддалар ва кислород етиб боради. Ингичка томирлар бирлашиб, йирик-кўк томир ва қизил қон томирини шакллантиради, уларнинг энг каттаси қон юритиш системасининг марказига — юракка уланади.

Умуртқалилар бошқа ҳайвонлардан ўзининг скелетидан ташқари мушаклари ва пайларидан иборат бўлган, тутиб ҳаракатга келтирувчи мукамал аппарати билан ажралиб туради.

САЙЁРАМИЗДА БАЛИҚЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ ЯШАЙДИ?

Биринчи бор балиқлар океанларда суза бошлаганда одамдан ном-нишон ҳам йўқ эди. Ўша пайтлар фил ёки бошқа яхши ривожланган тирик мавжудотлар нари турсин, динозаврлар ҳам пайдо бўлмаган эди. Ердаги энг биринчи умуртқали ҳайвон балиқдир.

Бошқа мавжудотлар каби балиқлар ҳам қадим замонлардан бери ривожланиш жараёнида кўп ўзгаришларни бошдан ўтказди. Мавжуд балиқлар тури бошқа умуртқали ҳайвонлар миқдоридан кўпдир. Ҳар хил ҳавзаларда, тоғ дарёларию

энг кичик ариқларда, океанлар тубида балиқнинг ўттиз мингга яқин тури яшайди.

Балиқлар уч асосий гуруҳга бўлинади. Биринчиси — сертоғай балиқлар, масалан, акулалар, скатлар (думи ингичка, япалоқ денгиз балиғи) ва нурбалиқлардир. Уларнинг суяк скелети ўрнига мустақкам ва эгилувчан моддадан ташкил топган тоғайлари мавжуд. Уларнинг танаси тангачалар эмас, балки безга айланган тери билан қопланган.

Иккинчисига мавжуд серсуяк балиқларнинг жуда кўп тури киради. Бу турдаги балиқларнинг суяк скелети бор ва танаси тангачалар билан қопланган.

Учинчи гуруҳига икки хил нафас олувчи балиқлар мансуб бўлиб, уларнинг ойқулоғи ва ўпкаси бор. Икки хил нафас олувчи балиқларнинг ҳаммаси чучук сувларда яшайди. Уларнинг сузгичи қўл-оёғига ўхшайди, улар баъзан қуруқликда ҳам юра олади. Бунга Ҳиндистонда яшайдиган «ўрмаловчи олабуга» ёрқин мисол бўла олади.

Балиқларнинг асосий қисми оғзидан кирадиган сув билан доимо ювилиб турадиган ойқулоғи орқали нафас олади. Балиқлар совуқ қонли, аммо уларнинг асаб системаси мавжуд, бошқа ҳайвонлар сингари оғриқ ва ўзга ёқимсиз сезгиларни ҳис этади.

Балиқларнинг сезгиси жуда нозик, уни таъм сезгиси каби терисини қоплаган тангачалари орқали ҳис этади. Улар ҳидни бошидаги жажжи бурун қавагида жойлашган ўзига хос аъзолари билан сезади. Шунингдек, уларнинг танасининг ички қисмида ички эшитиш аъзолари жойлашган.

Айрим балиқлар ҳаётини муқим яшаш жойига эга бўлмай, дайдиликда ўтказадилар, аммо улар ер ҳайвонлари каби кичик гуруҳ бўлиб яшайди. Балиқларнинг барчаси йиртиқчдир, улар бошқа балиқлар ёки сув ҳайвонлари ва ҳашаротлари билан озиқланади.

БАЛИҚЛАРНИНГ ЮРАГИ БЎЛАДИМИ?

Бизга ўхшамайдиган мавжудотларнинг бизникига ўхшаш аъзолари борлиги ва уларнинг ҳам бизники каби вазифаларни бажаришини баъзан тасаввур эта олмаймиз. Кўплар балиқлар сувда яшаса, совуқ қонли бўлса, демак уларнинг турли ички ёки қандайдир сезги аъзолари бўлмаслиги керак, деб фараз қилишади.

Аслида балиқларнинг ички тузилиши олий, иссиқ қонли ҳайвонларнинг ички тузилишига жуда ўхшайди. Аксарият олимлар бу ўхшашликка суяниб, қуруқликдаги ҳаёт денгиздан пайдо бўлган, деб ҳисоблайдилар.

Балиқлар нафас олади ва овқатни ҳазм қиладди. Улар оғриқ ва жисмоний ноўнғайликни сеза оладиган асаб системасига эга. Балиқларнинг сезги аъзолари жуда тараққий этган. Улар таъми фарқлай олади, териси эса ниҳоятда сезгир. Балиқларнинг ҳид билиш аъзолари бошидаги бурун қаваклариди жойлашган. Уларнинг ҳатто танаси ичида жойлашган қулоғи бор. Балиқнинг ташқи эшитиш аъзолари йўқ. Балиқларнинг кўзи бошқа умуртқалиларникига ўхшайди, аммо жуда содда тузилган.

Шундай қилиб, балиқларнинг бизнинг организмимиз функцияларига ўхшаш функцияларни бажарадиган «системаси» мавжуд. Шу ўринда

овқатни ҳазм қилиш ва қон айланиш система-сига бир қўр назар солайлик. Балиқларнинг овқати қизилўнғач орқали ошқозон безлари жойлашган ва овқат сингдириладиган қорин бўшлигига боради. Кейин у ичакларга ўтиб, сўрилади ва қонга айланади. Балиқлар турига қараб ўсимликдан тортиб, бошқа балиқларни ҳам сингдиришга мослашган турлича овқат ҳазм қилиш системаларига эгадир.

Балиқ ҳам овқатни биз ўйлаган мақсадда — ҳаёт кечириш учун куч, ўсиш ва ҳаракатланиш манбаи сифатида ейди. Уларнинг қон айланиш системаси барча аъзоларини овқат ва кислород билан таъминлайди. Балиқларнинг қон айланишини бизники каби юрак йўналтириб туради. Балиқнинг юраги ойқулогининг орт томонида, сал қуйироқда жойлашган. Унинг уч ёки тўртта ҳужраси бўлади ва у бизники сингари бир хил суръатда торайиб туради.

Балиқларнинг минглаб тури бўлиб, уларнинг ҳар бири муайян ҳаётий шароитларга мослашган, аммо уларнинг ички аъзолари, сезги ва системаси бизникига ўхшашдир.

БАЛИҚ ҚАНДАЙ НАФАС ОЛАДИ?

Одам пайдо бўлишидан юз минглаб йил илгари балиқлар океанларда сузиб юрган. Ўша пайтларда у энг муқаммал мавжудот бўлган.

Шундан бери улар турли йўсинларда ривожландилар, мавжуд балиқларнинг айрим турларигина ибтидоий океан балиқларига сал-пал ўхшаб кетади.

Табийки, балиқлар узунчоқ ва охирига томон торайиб борувчи шаклга эга бўлади. Одам-

лар кемалар ва сув ости кемаларини яратганларида айнан унинг шаклини асос қилиб олганлар, чунки у сувда жуда яхши сузади.

Балиқлар ўз думидан мотор сифатида фойдаланади. Улар ўзини сузгичлари ёрдамида бошқаради. Бир турини истисно этсак, балиқларнинг ҳаммаси ойқулоғи билан нафас олади. Балиқ оғзи билан сувни ютади, сув ойқулоғи орқали ўтиб, махсус тешиклардан чиқиб кетади. Сув таркибида кислород мавжуд, у одам қонига ҳаво ўпкаси орқали тарқагани сингари балиқнинг ойқулоғи орқали қонига тарқайди.

Ифлос сувларда балиқлар сув сатҳига яқинроқ сузиб, нафас олишга ҳаракат қиладилар, аммо уларнинг ойқулоғи ҳаводан кислород ютишга мослашмаган.

Балиқнинг қони совуқ, аммо асаб системаси бошқа ҳайвонларники сингари оғриққа сезгирдир. Уларнинг сезгиси жуда кучли, таъмини бутун териси орқали ҳис этади.

Балиқлар ҳидлай олади. Уларнинг иккита кичкина ҳид сезувчи аъзоси бошидаги бурун кавакларида жойлашган. Балиқларнинг қулоғи бор, аммо улар бошининг ички томонида жойлашган, шу сабабли улар «ички қулоқлар» деб айтилади.

Балиқларнинг уст томони қора ва қуйи томони кулранг тусдалиги уларнинг душманларидан қутулиб қолишига ёрдам беради. Чунки душманлари тепадан қараганда, океан ёки дарё сувига уйғунлашиб кетган қора рангни кўради. Пастдан қараганда, сувнинг ёрқин сатҳи бўлиб кўринади. Минглаб турдаги балиқлар бор, аммо ҳар бирининг ҳаёти бетакрор экани хаёлга сиймайди!

БАЛИҚЛАРГА СУЗГИЧ ПУФАКЛАР НА ҲОЖАТ?

Узоқ муддат балиқ чуқурликдан сув сатҳига сузиб чиқиш учун ўзининг сузгич пуфакларини шиширади, ана шунда унинг тана ҳажми катта ради, сиқиб чиқариладиган сув ўз вазнидан ортиб кетади, сузиш қонуниятига биноан балиқ юқорига кўтарилади, деб ҳисоблаб келинди. Юқорига кўтарилиши ёки пастга тушишини тўхтатиш учун балиқ, аксинча, сузгич пуфакларини шиширади. Танаси, шунинг баробарида сиқиб чиқариладиган сув ҳажми қисқаради ва балиқ пастга шўнғийди. Сузгич пуфаклар ҳақидаги бундай юзаки тасаввур бу назариянинг батамом нотўғрилиги исботланмагунча, узоқ давр яшаб келди.

Пуфак, шубҳасиз, балиқларнинг сузиши билан узвий боғланган, чунки тажрибалар чоғи айрим балиқларнинг пуфаги сунъий равишда олиб ташланди ва улар сузгичларини жон-жаҳд билан ишлатиб сувда тура олди, тўхтатишлари билан сув тубига тушиб кетди. Унинг ҳақиқий ўрни нимада? Ҳарҳолда чегараланган: у балиқнинг маълум чуқурликда, айнан балиқ сиқиб чиқарадиган сув ўз оғирлигига тенг келган жойдагина туришига ёрдам беради. Балиқ сузгичлари ёрдамида бу даражадан пастга тушганда унинг танаси сувнинг ташқи юқори босимига бардош беролмайди, айни вақтда пуфаклари шишиб сиқилади; сиқиб чиқарилаётган сув ҳажми балиқ вазнидан камаяди ва балиқ шитоб билан чуқурликка тушиб кетади. У қанчалик пастга шўнғиса, сув босими шунчалик юқорилашади, балиқ танаси янада қисилиб, пастга тушиб кетаверади.

Балиқ мувозанат сақлаб турган жойдаги қатламдан сузгичлари ёрдамида янада юқорироқ кўтарилганда унинг акси бўлади. Унинг танаси ташқи босимдан халос бўлади, ички томонда шишиб турган сузгич пуфақлари (ундаги газ босими бунга қадар атрофдаги сув босими билан мувозанат сақлаб турган эди) ҳажми каттариб бораверади ва пировардида юқорига кўтарилиб боради. Балиқ қанчалик юқори кўтарилса, унинг танаси шунчалик шишиб боради, тўғрироғи, юқорига сузиш ҳаракати жадаллашади.

Балиқ пуфагини «шишириб» унга қаршилиқ қилолмайди, чунки сузгич пуфақларининг пардаларида ҳажмини фаол ўзгартирадиган мушак толалари йўқ.

Шундай қилиб, илгари мавжуд фикрлар чипакка чиқди, балиқ ўзининг сузгич пуфақларини ўз хоҳиши билан шишира ва кичрайтира олмайди. Ҳажмининг ўзгариш жараёни ташқи босимнинг кучайиши ёки камайиши таъсири остида суст кечади. Ҳажмининг ўзгариши балиқ учун нафақат фойдали, аксинча, зарарли ҳамдир, чунки бу ҳолда ё чуқурликка тушиш, ёки юзага кўтарилиш тезлигини тийиб бўлолмайди. Бир сўз билан айтганда, пуфак балиққа ҳаракатсиз ҳолатда мувозанат сақлаб туришга ёрдам беради, мувозанат эса омонатдир.

БАЛИҚЛАР БИРВАРАҚАЙИГА ИККИ КЎЗИ БИЛАН ҲАМ КЎРАДИМИ?

Бизга гўзал ва чиройли кўринадиган сув ости дунёсида ёруғ нур йўқ, ҳатто энг тоза сувда ҳам кўриниш даражаси унчалик равшан эмас. Шу боисдан балиқларга узоқ масофалар учун «кўзни

равшанликка мослаш» зарурати йуқ, барибир ҳамма нарсани яқиндан кўришга тўғри келади. Бундан ташқари, яхлит бир манзарани кўриб турган (яъни, уларнинг миясига яхлит манзара акс этган) одамлардан фарқли ўлароқ, балиқлар икки-та бир-бирига ўхшамайдиган манзарани кўради.

Бу балиқларнинг кўз бошининг ёнбошларда жойлашгани билан изоҳланади. Чап кўз кўриб турган нарса мия орқали ўнг кўриш марказида акс этади. Бу икки манзарадан ташқари кўпгина балиқларнинг учинчи кўриш маркази ҳам мавжуд, ёнбошдаги — монокуляр нигоҳидан фарқли ўлароқ, улар икки кўзи — бинокуляр нигоҳи билан бирмунча кенгликни бирваракайига кўради. Балиқнинг кўз тузилиши кўп жиҳатдан сув ҳайвонлари — бобр, ондатра, қундузникига ўхшайди. Улар ҳам балиқ каби узоқни кўра олмайди.

БАЛИҚЛАР ЭШИТА ОЛАДИМИ?

Балиқ овига чиққанингизда, балиқларни қўрқитмаслик учун анҳор ёқалаб оёқ учида юришингизга тўғри келганми? Агар балиқ сизнинг овозингизни эшитиб қолса, тезда бошқа хавфсизроқ жойга сузиб кетади, чунки балиқларнинг ҳам эшитадиган қулоғи бор. Лекин балиқларнинг қулоғи биз кўниккандек, ташқарида эмас, ичкаридадир.

Одамлар биз ҳаётий муҳим деб ҳисоблайдиган функцияларнинг айримлари балиқларда йуқ, деб ўйлайдилар. Балки бу фикр туғилишига балиқларнинг совуқ қонли экани сабаб бўлгандир. Балки бу фикр бизга балиқ овлаш ёққани ва уларнинг нима юз бераётганини тушунмай-

ди, деб ўйлашимиздан тугилгандир. Не ажабки, балиқларнинг бошқа ҳайвонлар қатори асаб системаси бор. Мабода биз уларга хавф тугдирсак, улар буни дарров фаҳм этадилар, бордию оғриқ етказсак, улар бу оғриқни ҳис этадилар.

Балиқларнинг сезги ва ҳид билиш аъзоси жуда тараққий этган. Улар буни териси орқали, бурун тешиклари учуда жойлашган иккита кичкина сезги аъзолари билан ҳис этадилар.

Балиқларнинг совуқ қонлиларга мансуб бўлиши, бу — уларнинг ўз ҳаракатини «ёнилги»сиз ҳам таъминлай олади, деган маънони англамайди. Табиийки, овқат унинг учун «ёнилгидир». У балиқ қорнида ўз-ўзидан ёниб кетади ва уни ҳаётгий куч билан таъминлайди.

Қон нафақат бу кучни, балки унинг «ёнишига» ёрдам берадиган кислородни ҳам балиқнинг барча ички аъзоларига тарқатади. Балиқнинг ҳам одамларники сингари юраги бор ва у организмни қон билан таъминлаб туради.

Албатта, балиқлар турли шароитларда яшайдилар ва кўп жиҳатдан бир-биридан фарқланадилар. Масалан, бир тур балиқнинг нафас олиш учун ҳам ойқулоғи бор, ҳам ўпкаси! Горларда яшайдиган баъзи бир балиқларнинг кўзи кўр бўлади, шу сабабли уларнинг бошида мўйловчаси бор. Айримлари денгизда яшаса, бошқалари чучук сувда яшайди. Балиқларнинг фақат океанлар тубида ҳаёт кечирадиган турлари ҳам мавжуд.

БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ ҲИДЛАЙДИ?

Балиқлар нарсаларни ҳидлаб кўради, десак кўпчилигингиз ҳайрон қолишингиз мумкин.

Бошқа организмлар сингари балиқлар ҳам бурни билан ҳидлайди.

Балиқларнинг икки жуфт бурун қаваги бор. Ҳар бир қавак иккитадан тешикка эга. Бири олдинда, иккинчиси унинг ортида. Бошидаги бурун қаваклари балиқ турига қараб мутлақо ҳар хил бўлади.

Сувларнинг кириб чиқиши барча тешиклари орқали амалга ошади. У олдидан кириб, орқасидан чиқиб кетади. Сув ҳиссий ҳужайраларини қўзғаб, балиққа ҳид ҳақида хабар беради. Кўп балиқлар ҳидни ўткир сезадилар. Улар бирор нарсанинг ҳатто базўр кўринадиган изини аниқлашлари мумкин.

Сезги балиқлар учун, айниқса, уйларига қайтаётганда ўта муҳим ўрин тутади. Биласизми, бикрибалиқлар ўзларининг увулдириқ сочган илк уйларига қайтадилар. Бунга қандай қилиб эришадилар? Олимларнинг исботлашича, улар ўз болаларига ҳид орқали йўл кўрсатар эканлар.

Тадқиқотчилар бикрибалиқни 14 хил ҳидни билишга ўргатдилар. Айрим балиқлар икки ҳавзанинг сувини ажрата оладилар. Агар уларнинг бурнини ёпиб қўйсангиз, ҳидни билолмайдилар.

Бошқа тажрибалар ўтказиш мақсадида бикрибалиқларнинг бир гуруҳини бошқа сув ҳавзасига ўтказдилар. Ярмининг бурнини ёпиб, ярминикини очиқ ҳолда қолдиришди. Бурни ёпилганлари адашиб қолди, асл ҳолида қолдирилганлари эса ўз ҳавзаларига сузиб кетди.

БАЛИҚЛАР ГАПИРА ОЛАДИМИ?

Кўплар бу саволга: «Йўқ!» деб жавоб берадилар. Ҳатто: «Балиқдай гунг», деган матал пайдо бўлган. Ҳақиқатан ҳам шундайми?

Кунларнинг бирида олимлар сувосити микрофонларининг янги хилини — гидрофонларни синовдан ўтказдилар. Бу балиқлар гапира олишини билиш учун эмас, балки бутунлай бошқа мақсадларни кўзда тутган эди. Тадқиқотлар пайтида олимларни сув ҳайвонлари гунг эмаслиги шубҳага солиб қўйди.

Асбоблар океан тубига туширилиши ҳамано қулоқчинларга чийиллаган ва ириллаган, хурхур этган ва гувиллаган, қағ-қағ ва гач-гуч этган ва аллақандай фавқулодда товушлар йиғиндиси эшитилди. Бу товушлар қаердан келаётганига ҳамма ҳайрон қолди ва ҳеч ким жўяли тушунтира олмасди. Қайта тадқиқотлар ҳаммасини равшан этди. Маълум бўлишича, бу балиқлар овози экан. Олимлар ҳатто сув ҳайвонларидан қайсиниси қандай гапиришини билиб олишга эришдилар.

Маълум бўлдики, Қора денгиз ставридаси ит каби вовуллар экан, кефалнинг овози от туёқлари тақиллашига ўхшайди. Денгиз елимбалиғи қулдирайди ва хур-хур қилади, товонбалиқ, зогорабалиқ ва сазанлар овқат еяётганга ўхшаб чалп-чўлп овоз чиқаради. Денгиз тойчаси тақиллатади. Илонбалиқ ва угорь чийиллайди. Азов бичоги ўкиради. Африка тангачадор балиғи мушук мисоли миёвлайди.

Энг гапдон балиқ тригла бўлса ажаб эмас. У тўхтовсиз гингшийди ва вақ-вақ қилади.

Ўзича гапирмайдиган ҳеч бир балиқ ёки сув ҳайвони йўқ экани маълум бўлди. Балиқларнинг ҳам одамлар каби гапдонлари ва камгаплари бор. Ҳатто гунгдай туюлганлари ҳам гаплашар, инсон қулоғи илғамайдиган юқори частоталарда товуш чиқарар экан.

Ана шундан кейин: «Балиқдай гунг», деб айгиш ноурин, аксинча: «Оқбакрадай бақироқ», деган гап асослидир. Каспий балиқчиларининг айтишича, оқбакранинг чуқур нафас олиши букираётгандек туюлар экан. Оқбакралар ҳуштак чалади ва виш-виш қилади.

Денгиз тубларида яшайдиган беҳисоб краблар, креветка ва турли моллюскалар ўзлари тушунадиган тилда гаплашадилар. Масалан, бинафша креветка чириллайди, омарлар мўйловларини зирҳига ишқаб, гарч-гурч овоз чиқаради. Альфеус креветкасининг овози шишадан отилиб кетган тиқин товушига ўхшайди.

Сув ҳайвонлари бир-бирлари билан нимани гаплашади? Олимларнинг тасдиқлашича, балиқлар асосан бешта катта муаммони ўзаро «муҳокама» этадилар: овқат қаерда борлиги ҳақида бир-бирига сигнал беради; хавфдан огоҳ этади; ҳозир турган жойи аҳволи хусусида хабар узатади; йўналишини баён этади. Бундан ташқари нар ва модалари увулдириқ сочиш пайти бир-бирига ўзига хос равишда сигнал беради.

БАЛИҚЛАР ЙЎТАЛАДИМИ?

Ҳа, йўталади. Балиқларнинг йўталиши — нафас олиш циклининг мўътадил ҳолати экан. Улар икки хил йўталади.

Сувни орқага оқизиб чиқадиган олд томони «огиз мажмуи» дейилади. У балиқнинг пастки жағи ҳаракатидан пайдо бўлади. Ойқулоғи пардалари очилганда ойқулоғи бўшлигидан нафас олаётгандагидек аста-секин эмас, балки сувни куч билан итариб чиқараётган орқа томони «ой-

қулоқ мажмуи» дейилади. Балиқлар ривожланиш жараёнида ойқулоқларини бир йўла тозалашга мослашдилар.

Сувда бўладиган турли маъданли зарралар, сув ўтлари сув билан ойқулоққа кириб, гўё шу ерда ўрнашмоқчи бўладилар, балиқ эса уларни «йўталиб чиқариб ташлайди».

Олимлар аниқлашича, турли балиқлар турлича йўталадилар. Балиқларнинг ёши ҳам йўталга ўз таъсирини ўтказди, айти чогда йўтал ройиши муҳитга боғлиқ йўсинда ўзгариб туради.

Балиқлар олимларга сувдаги қайси моддалар ўзлари учун фойдали, қайсилари зарарли экани ҳақида энг аниқ асбоблардан кўра яхшироқ маълумот бериши мумкин. Бироқ бу ахборотни балиқлардан қай йўсинда олиш мумкин? Бу муаммони ечишда электропневмограмма қўл келади. Бу қуйидагича амалга оширилади: аквариумга цилиндрсимон тешикли пластмассали махсус бўлма туширилади. Шиша таёқча билан унга балиқ солинади. У унчалик қаршилик кўрсатмайди, чунки ўзини цилиндрда ноўнғай ҳис этмайди. Цилиндрнинг ҳар икки учи ёпилади. Бўлманинг тўрт томонига ўрнатилган махсус узатувчи ва қабул қилувчи қурилма масофадан туриб электр майдонини пайқайди ва балиқнинг ойқулоғи пардалар тебранишларига мутаносиб импульслар узатади. Ўзиёзар ручка ҳаракатланадиган қоғоз лентасига эгри чизиқларни белгилаб боради. Электропневмограмма мана шу.

Дарёлар, кўллар, денгизлар йил сайин ифлосланиб бораётган ҳозирги пайтда бу олимлар учун жуда муҳим. Электропневмограмманинг шарт-

ли белгиларини ўқиб бўлиб, қайси ҳавзада қандай балиқ парваришlash ва унинг сувини тозалаш учун нима қилиш кераклигини айтиб бериш мумкин.

БАЛИҚЛАР УХЛАЙДИМИ?

Кўзингизни очиб ухлай оласизми? Йўқ, ухлашингиз учун киприкларингизни юмишингиз керак. Шу сабабли балиқлар биз каби ухлай олмайди. Уларнинг киприги йўқ. Аммо қоронги тушиши билан улар дам оладилар. Айримлари ҳатто ёнбош бўлиб ётадилар.

Балиқ кўзи билан одамнинг кўзи ўртасида баъзи ўхшашликлар мавжуд. Аммо одам очиқ ҳавода, балиқ сувда яшашидан келиб чиқувчи шартли фарқлар ҳам бор. Одамларники сингари балиқлар қорачигини ҳам ўраб турувчи рангдор кўз пардаси мавжуд. Кўп балиқларнинг қорачиги ўз ўлчамини ўзгартирмайди.

Бу унинг ёрқин нурдан қамашмаслиги ва қоронгиликдан кенгаймаслигини англатади. Одамларда эса тескари ҳол юз беради. Шунинг учун ҳам балиқ ёрқин нурга бардош беролмайди, у бундан кўрмай қолиши ҳам мумкин. Балиқ қорачиқдан ўтаётган нур оқимини биз каби озайтира олмайди. Аммо қорачиги қамашадиган балиқ турлари ҳам мавжуд. Айтганча, балиқларнинг кўз ёши бўлмайди, чунки ёш безлари йўқ. Уларнинг кўзи атроф муҳит таъсиридан намчилдир.

Аксарият балиқларнинг кўзи бошининг ҳар икки ёнида жойлашган. Балиқнинг ҳар бир кўзи тасвири фақат бир томони билан кўради. Шунинг учун ҳам балиқларнинг ҳар икки томони-

да одамларникига нисбатан кенгроқ кўриш майдони бўлади. Улар олдидаги, ортидаги, ёнбошидаги, устидаги ва остидаги нарсаларни кўриша олади. Балиқ бурни олдида ҳар икки кўзини бир нарсага қаратишга қодир.

Тажрибалар тасдиқлашича, айрим балиқлар рангни фарқлай олар экан. Улар қизил ва яшил рангни фарқлайди, кўк ва сариқ рангларни ҳам ажрата билса ажаб эмас. Афсуски, бу борада балиқларнинг оз тури тажрибадан ўтказилган. Шунинг учун ҳам ҳамма балиқлар рангни ажрата олади, деган хулосага бормаслик керак. Балиқлар тури ўртасида жуда катта фарқлар бор.

БАЛИҚЛАР НИМА БИЛАН ОЗИҚЛанаДИ?

Сиз балиқ овига чиққан пайтингизда, балиқлар ҳамма нарсани ейишига ишонч ҳосил қилган бўлсангиз керак. Аммо улар қармоққа қўйилган ҳамма нарсани ҳам еявермайди. Шаҳарлик болалар балиқни кўпинча қармоқ учига қистирилган нон ушоқлари ёрдамида тутишади. Қишлоқ болалари чувалчанглардан фойдаланишади. Шоҳбалиқ тутувчилар чивинни афзал билишади. Илмоққа қўйилган айрим балиқчалар бошқа балиқларга емиш бўлади.

Балиқларнинг минглаб тури мавжуд экан, уларнинг ҳар бири нима ейишини баён этиш иложи йўқ. Сув тагида ҳаёт учун кураш ниҳоятда кескинлигидан балиқлар овқат танлаб ўтирмайдилар.

Айрим балиқлар — вегетариан ва шу сабабдан ҳеч қандай тирик мавжудотни емайди, бироқ аксарият балиқлар йиртқичдир, яъни бошқа балиқлар ва сув ҳайвонларини, ҳашаротларни

ейди. Кўпгина балиқларнинг майда чиганоқ-симон ёки чиганоқли ҳайвонларни паққос тушириши кишини ажаблантиради.

Гарчи балиқлар турли-туман бўлса-да, барибир улар ўртасида бир қанча умумийликлар мавжуд. Масалан, балиқлар чўзинчоқ, қиррали шаклга эга, бу уларнинг тез ҳаракат қилишига имкон яратади.

Бир талай балиқлар думларидан ҳаракатлантирувчи восита сифатида фойдаланади, ўз ҳаракатларини эса думи ва сузгичлари ёрдамида бошқаради. Улар оғзидан келиб турадиган сувни мудом ўтказиб турадиган ойқулоғи билан нафас олади.

ҲАММА БАЛИҚЛАР УВИЛДИРИҚ СОЧАДИМИ?

Аксарият балиқлар увилдириқ сочади ва улар организмдан ташқарида оталанади. Увилдириқ сочадиган балиқлар тухум қўювчилар деб аталади. Бироқ айрим балиқлар тирик балиқча тугади. Бу сираси болалайдиган балиқлар дейилади.

Найзабалиқ болалайдиган балиқлар гуруҳига мансуб. Уларнинг уруғи организм ичида оталанади ва ўша ерда балиқча бўлгунча ривожланади. Маълум вақтдан сўнг, улар дунёга келади. Бу воқеа оталанганидан 21 кун ўтгач содир бўлади.

Сочилган ва оталанган увилдириқлар сони балиқнинг турига қараб кескин ажралади. Айрим балиқлар увилдириқ сочади-ю, аммо унга бошқа қизиқмайди. Булар жуда кўп миқдорда увилдириқ сочадиган балиқлардир. Ўз наслини

кузатиб турадиган балиқлар саноқли увулдириқ ташлайди.

Увулдириқ икки турда бўлади. Увулдириқнинг бир тури сув юзида сузиб юради, бошқаси эса чўкиб кетади. Сувда сузиб юрадиганлари пелагик увулдириқ дейилади. У одатда зигирдай кичкина, тиниқ ва оқсилга бой бўлади. Чўкадиганлари чўкма увулдириқ дейилади. У оғир ва таркибида оқсил мўл бўлади.

Масалан, сельдь чўкма увулдириқ сочади ва сўнг унга умуман парво қилмайди. У 20 000 дан 40 000 тагача увулдириқ ташлайди. Треска эса аксинча, пелагик увулдириқ сочади. Ўртача катталикдаги треска юз миллионлаб увулдириқ ташлайди!

Скумбрия бир мавсумда 400 000 дан 500 000 тагача, бир сочганда эса 50 000 та увулдириқ ташлайди. Катта палтус икки миллионтагача увулдириқ сочади.

Увулдириқлар катта-кичиклиги билан ажралиб туради. Сельдь увулдириги 1 миллиметр, тресканики 1,5 мм, пальтусники 3 мм бўлади. Назорат остида бўлган увулдириқларнинг балиқча дунёга келгунга қадар яшаб қолиш имконияти кўп бўлади. Бироқ миллион-миллион увулдириқлар бошқа балиқлар ва сув ҳайвонлари томонидан еб қўйилади.

АЙРИМ БАЛИҚЛАР СУВДАН ТАШҚАРИДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?

Балиқлар организмида ҳайвонларга хос барча жараёнлар кечади ва у бунинг учун зарур бўлган барча аъзоларга эга. Одамлар тез-тез балиқларнинг юраги борми, улар эшитади-

ми, ҳидни биладими каби саволларни беришади.

Балиқларнинг ошқозони, ичаклари, асаб системаси мавжуд, оғриқ ва роҳатни сеза олади. Уларнинг сезгиси ниҳоятда ўткир, таъми эса териси орқали аниқлайди. Улар ҳид билиш аъзоларига эга, уларнинг танаси ичида қулоқлари бор.

Балиқлар ҳамиша сув ўтиб турадиган ойқулоғи ёрдамида нафас олишини биламиз. Аммо бирмунча муддат сувсиз яшай оладиган балиқлар ҳам бор.

Бу жиҳатдан учар балиқ жуда ғалати. У ўз думини кескин ҳаракатлантириб, шитоб билан сузади. Сўнг ўз сузгичларини ростлаб олиб, шиддат билан сувдан сакрайди. У сув устида бир неча юз метр узоқликка учиб бора олади.

Яна бир ғалати балиқ — ўрмаловчи олабугадир. У Узоқ Шарқда яшайди. Айримларининг бўйи 8 сантиметрдан 20 сантиметргача бўлади. Улар ойқулоғини қоплаб турган ҳаракатланувчи тангачалари ёрдамида қирғоққа чиқа оладилар. Улар тангачалари билан ерга тирмашиб оладилар. Думи ва сузгичи билан сурилиб, у ер устида «сайру сайрон» қилиб юради! Устига устак уларни узунлиги 1,5 метр келадиган дарахтлар устида ҳам учратса бўлади. Бу гаройиб мавжудотларнинг ойқулоғи бирмунча вақт ҳаводан нафас олишга мослашган.

Балчиқдан чиқмайдиган шкипер деган балиқ бор, қайсидир томонлари итбалиққа ўхшаб кетади. У ўзининг олд сузгичлари ёрдамида ерда сакраб юриши ва дарахтларга тирмашиб чиқиши мумкин. Африкада яшайдиган бир тур балиқнинг ўпкаси жуда ривожланганидан сувдан таш-

қарида ҳам бемалол яшайдилар. Қургоқчил мавсумларда улар ўзларини балчиққа урадилар ва пилла бўлиб олиб, бутун ёзни сувсиз ўтказадилар.

БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ УЧАДИ?

Балиқлар қушлар каби учса, улар ўз сузгичларини қанот каби қоқишлари керак. Бироқ биронта ҳам балиқ бу тариқа уча олмайди.

Хўш, унда учар балиқлар қандай учади? Уларнинг қаноти каттакон олд сузгичларидир. Балиқ учаётган пайти ўз сузгичларини ростлаб олади ва уни ўз танасига нисбатан маълум қияликда тутиб туради. Баъзан бунга орқа сузгичлари ҳам қўшилади.

Аввалига балиқ сув сатҳидан чиқиб турган танаси билан шиддатли равишда тезлигини оширади. Думини шитоб билан ҳаракатлантириб, тезлигини ошира бориб, маълум бир масофани сузиб ўтади. Кейин у сузгичларини ростлаб олади ва маълум ҳолда сақлайдики, ҳаракат тезлиги уни ҳавога кўтариб чиқаради.

Учар балиқлар сув устида юзлаб метр масофани босиб ўтади. Тўлқинлар ўркачига дуч келиб қолганда, думи билан ҳаракати тезлигини оширади. Учар балиқлар фақат сув юзида учиб қолмайдилар. Улар шу қадар баланд учадиларки, ҳатто океандаги катта лайнер палубасига бориб қўнишлари мумкин.

ДЕНГИЗЛАР ТУБИДАГИ ҲАЁТ ҲАҚИДА НИМАЛАРНИ БИЛАМИЗ?

Денгиз ўсимлик ва ҳайвонларининг аксарияти 200 метрдан ошмайдиган чуқурликда

яшайди. Ундан чуқурроқ жойларда ҳаёт кечир-иш қийин.

Бир километр чуқурликда сув жуда совуқ ва қоп-қора бўлади. Бу масофага қуёш нури етиб келмайди. Шу боис бу ерларда ўсимликларни учратмаймиз. Ўсимлик учун эса нур зарур.

Лекин айрим ҳайвонлар ана шундай чуқурликда яшашни афзал билган. Улар анчайин машаққатли шароитда омон қолиш учун мосла-шишнинг узун йулини босиб ўтишлари керак эди.

Уларнинг танаси ўзгаришларга дуч келди. Чуқурликларда яшайдиган ҳайвонларнинг кўп-чилиги кичик ўлчамли бўлса-да, жағлари, тиш-лари ва кўзлари катта-каттадир.

Чуқурликларда яшайдиган балиқларнинг нур ишлаб чиқарадиган ўзига хос аъзолари бор. Улардан овга чиққан пайти қурол ва қопқон сифатида фойдаланадилар. Бундан ташқари, улар ёрдамида урчиш даврида бўлажак шериги-га ўзи ҳақида хабар беради.

Шуниси галатики, чуқурликларда яшайдиган ҳайвонлар оғир шароитларга жуда яхши мос-лашганлар, тасодифан денгиз сатҳига яқинлаш-са, нобуд бўладилар.

ДУНЁДАГИ ЭНГ КАТТА БАЛИҚ ҚАЙСИ?

Мавжуд ва қачонлардир яшаган ҳайвонларга таққосланганда одам нисбатан улкан эмас. Ке-линглар, энди сайёрамиздаги энг катта ҳайвон-лар ҳақида гаплашамиз.

Кит акуласи ва гигант акула катталиги бўйи-ча кўк китдан кейин турадиган тирик махлуқ-лардир. Улар балиқлар синфининг инсонга маъ-

лум бўлган энг йирик вакиллари дир: уларнинг бўйи 15 метрдан 18 метргача етади!

Баъзи одамлар акулаларнинг ҳаммаси одамхўр, деб ҳисоблайдилар ҳамда кит акуласининг катталигидан келиб чиқиб, одамни тириклай ютиб юборади, дея хаёл қиладилар. Агар акула шундай қилишни хоҳлаганда ҳам бу унинг қўлидан келмасди. Унинг тишлари кичкина, узунлиги 3 миллиметр атрофида, томоғи диаметри эса бор-йўғи ўн сантиметрдир. Шундан кўриниб турибдики, бу улкан наҳанг океандаги энг кичик ҳайвонлар, масалан, сардина ҳамда майда бошоёқли моллюскалар билан озиқланади.

Чучук сувда яшайдиган балиқлар орасида Жанубий Америкада яшайдиган арапайма ёки пирарука ҳисобланади. Оғирлиги 200 килограммга етадиган бу балиқнинг бўйи тўрт метрга етади. Бакрабалиқларнинг кўп вақтини чучук сувда ўтказишни эътиборга олиб, уни чучук сувда яшовчилар турига қўшсак, чучук сувда яшайдиган балиқларнинг энг каттаси у саналади. Бакрабалиқларнинг бўйи 8 метр ва оғирлиги 1460 килограмм келадиганлари овланган.

Энг майда балиқ қайси? Узунлиги 6 миллиметрдан ошмайдиган, Филиппин ороллари атрофида яшайдиган пандака пигмеядир! Бу балиқ умуртқалиларнинг энг кичиги бўлса ажаб эмас.

АКУЛА ОДАМЛАРНИ ЕЙДИМИ?

Акулаларнинг 150 га яқин тури мавжуд, уларнинг айримлари анчагина йиртқич бўлгани билан кўпчилиги беғараз экани ҳайрон қоларли.

Акулалар балиқлардан тубдан ажралиб туради. Масалан, балиқларнинг ойқулоғи устида

ҳаракатланувчи қопламаси бор, акулаларнинг терисида тирқишлар мавжуд. Уларнинг елка ўркачи суякдан эмас, балки тоғайлардан иборат. Тишлар акулаларнинг ўзига хослигини белгилайди. Тиш, одатда, жағ суякларида жойлашади, акулаларники эса бир неча қатор бўлиб милякида ўрнашган.

Тишлар жойлашган териси жуда секин ривожланади, бир нечта тишлари барвақт тўкилиб, орқадагилари билан алмашинади.

Акуланинг оғзи бошининг қуйи қисмида жойлашган. Сув тагида ҳолатини ўзгартирмасдан туриб овқатланади. Ўзидан юқорида бўлган жониворларни чалқанча ҳолда ётиб, тутиб ейди.

Акулалар 0,3—1,5 метр атрофида бўлади. Улар кўпинча кемалар ортидан эргашиб сузади ва бениҳоя беғараздир, баъзи балиқлар ундан ҳайиқмайди.

Бироқ анчайин хавф соладиган икки тур акула мавжуд. Улардан бири йўлбарс акулдир. У тропик сувларда яшайди ва оғирлиги 270 килограммгача бўлади. Йўлбарс акула денгиз арслонларини ютиб юборади ва одамларга ҳам ҳужум қилади. Энг йиртқич акула оқ акулдир. Уларнинг айримларининг бўйи 12 метр атрофида бўлади. У уйлаб-нетиб ўтирмасдан бир одамни еб қўйиши мумкин, йўлбарс акула мисоли денгиз арслонини бир зарбда паққос туширади.

Қизиқ, энг катта акула — кит акуласи жуда беозордир. Унинг бўйи 15 метр атрофида бўлиб, оғирлиги 18 тоннагача чиқади. Унинг овқати планктон деб аталувчи зигирдай майда жониворлардан иборат. Кит акуласининг тишлари ёки тишчалари жуда майда — 3 миллиметр атрофидадир.

ҲАЙВОНЛАР ДУМИ БИЛАН ҚАНДАЙ ҲИМОЯЛАНАДИ?

Дум аксарият ҳайвонларнинг яккаю ягона қуролидир. Қора денгизда галати махлуқ — думи ингичка, япалоқ балиқ ёки денгиз мушуги яшайди. Бу балиқлар зоҳиран катта дастали-думли товага ўхшайди. Думгазаси тагидан узун, ясси, четлари кертикланган ва найзадай ўткир тиканак ўсиб чиқади. Денгиз мушуги хавфли вазиятларда думи билан қутуриб савалайди ва «найзаси» билан жароҳат етказди.

Эгрідум балиқлар — мешқорни таши пичоқнинг ўткир тигидай зирҳ билан ҳимояланган, гавдаси чиройли майда махлуқ. Шу боис унинг устара деган иккинчи номи ҳам бор. Ортида дум сузгичи ўрнига мешқорни томон эгилиб турувчи тиканак ўсиб чиққан. Атроф осойишта бўлган чоғларда балиқчалар бошини эгиб секин сузди, иттифоқо душман чиқиб қолса, тиканаги ва зирҳ тигини у томонга буради.

Ўрта Осиё чўл ва саҳроларида яшайдиган йирик калтакесаклар — эчкиэмарлар йиртқични думи билан савалаб, ўзини ҳимоя қилади. Зарбаси суякни синдирадиган даражада кучли. Ҳўкизлар, отлар, зебралар, эшаклар, антилопалар ҳатто баҳайбат филлар, пашша, чивин, майда чивин, сўна ва бошқа ҳашаротлардан ўзларини думи ёрдамида ҳимоя қилади. Ҳашаротлар роса хиралик қилаётган пайти Пржевальский оти ўзини чир айланиб мудофаа этади, майда тажовузкорлар қуршовида туриб, думини силкитаверади.

Майда жониворлар йиртқичлар чангалига тушиб қолганларида «эҳсон бериб қутилишга»

ҳаракат қиладилар. Бундай вазиятда калтаке-саклар ва ер саламандрлари махсус мушакларини таранглаштириб, думгазаси тагидаги бўғимлардан бирини узиб ташлайди. Тажовузкор иланглаётган бўғимдан талвасага тушиб қолади, унинг эгаси эса қочишга киришади. Бу тур ҳайвонларда думдан айрилиш қайгули эмас, чунки у яна ўсиб чиқади. Бордию йиртқич сичқоннинг думидан тутиб олса, унинг хафа бўлиб ўтиришига ҳожат қолмайди. Сийрак тукли дум териси осон, худди пайпоқ мисоли думдан ажралиб тушади ва душман оғзида қолади, сичқон эса думсиз жуфтак ростлаб қолади. Тери қайта ўсиб чиқмайди, думининг яланғоч қолган учи қуриб тушади. Ахир думсиз ҳам яшаш мумкин-да!

НАЙЗАБАЛИҚ ЎЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?

Найзабалиқ иссиқ ва муътадил совуқ сувли денгизларда яшайди. Унга синчиклаб қарасангиз, номи қаердан олинганига ҳайрон қолмайсиз. Олд жағи найзадек учли бўлган бу балиқ ҳам ўзининг ваҳимали қуролидан унумли фойдаланади. У кўп бор қайиқларнинг тагини тешишга муваффақ бўлган. Найзабалиқ энг йирик денгиз балиқлари сирасига киради. Бўйи 5 метр-гача келади, оғирлиги эса 500 килограмм тош босади. Найзасининг узунлиги 1 метр-га бориб қолади. У йиртқичдир, ўзидан кичик балиқларни еб кун кечиради. Галати нарсаларни тутишга ишқибоз балиқчилар орасида у эътиборга эга. У бир соатда 80—100 чақирим масофани босиб ўтади. Юзаки қарасангиз, уни аррабалиқ билан

адаштириб қўйишингиз мумкин. Лекин у аку-
лалар оиласига мансуб бўлиб, ҳар икки томони-
да арратишлари бор. У найзабалиқдан катта ва
огир келади. Бу балиқни французлар қадимий,
узун ва энли найза номи билан — эскадрон ата-
шади. У гоёат огир бўлганидан икки қўл билан
ушлаб туришган. Бу найзани салиб юришлари
даврида рицарлар белларига осиб юришган.

СУВ ЖАЙРАСИ: БАЛИҚМИ Ё ҲАЙВОН?

Жуда кўп галати балиқлар бор, уларнинг ту-
зилиши бошқа ҳайвон ёки қушларникига ўхшаб
кетади.

Ҳайвоншунослар уларни ташқи кўринишига,
ҳаракатланиш йўсинига ёки ўлжани қандай то-
пиб ейишига қараб таснифлайдилар. Ҳеч қачон
нур етиб бормайдиган океаннинг энг чуқур жой-
ларида ҳам балиқлар яшайди. Ана шундай ба-
лиқлар сирасига сув жайраси киради.

Сув жайраси катта балиқларга қўрқув солмоқ-
чи бўлса, ҳаво ютиб шар каби шишади ва анча
йирик, ичи лиқ тўла, ҳамма жойига игна қадал-
ган халтага ўхшаб қолади.

ДЕНГИЗ ТОЙЧАСИ ЎЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?

Боши отга ўхшаш бу «ҳайвон» кўпроқ
ўйинчоқни эслатади. Аслида, тойча — денгиз
балиғи, майда аждарҳо. Тойча сув ўсимликла-
ри чакалакзоридида яшашни хуш кўради. Бу ерда
у ўзининг ёлғиз елка сузгич-эшқағи билан ҳара-
кат қилади. Унинг бундан бошқа сузгич мосла-
малари йўқ. Денгиз тойчаси дам олаётганида,

ўзининг бурама кўринишдаги думидан фойдаланиб, сув ўсимликларидан ушлаб туради. Денгиз тойчасининг тропик ва иссиқ денгизларда яшайдиган 50 хили мавжуд. Улар чуқурликни ёмон кўради. Тойчалар Ўрта Ер денгизи ва Атлантика океанининг иссиқ қисмида яшайди. Денгиз тойчасининг модаси уруғ қўйганида, нари уларни териб олади ва бола пайдо бўлгунга қадар босиб ўтиради.

ЛОСОСЬ УВУЛДИРИҚ СОЧАЁТГАНИДА НЕГА ОҚИМГА ҚАРШИ СУЗАДИ?

Кўп ҳайвонларнинг туғиши ва ўз зурёдларини муҳофаза этиши биз учун жуда ғалати туюлади. Бу қушларнинг ўз уясини қандай қуриши ёки айрим ҳайвонларнинг ўз наслини душманларидан муҳофаза этиши каби қизиқ эмасми?

Болалаш ва болаларини хавф-хатарсиз ўстириш қайғуси лососни оқимга қарши узоқ масофа босиб ўтишга мажбур этади. Лосослар оиласига мансуб балиқларнинг ҳаммаси ҳам увулдириқ сочиш учун оқимга қарши сузавермайди. Айримлари қуйида қолади. Мисол тариқасида пушти лососни олайлик. У увулдиригини денгизнинг шўр сувидан бир неча чақирим узоқликда сочади. Шох лосось эса бунинг бутунлай акси: у денгиздан дарё бўйлаб юқорига, 5 чақиримча масофани сузиб ўтади.

Лосось учун энг қулай шароит чучук сувдир, у бу ерда вояга етади, куч тўплайди ва етилади. Аммо у чучук сувга тушиши билан озиқланишни бас қилади. Баъзан у увулдириқ сочадиган жойни излайвериб, мутлақо озиб-тўзиб кетади.

Чунки улар сузаётган кўп дарёларда шаршаралар, қоялар бўлади, лосось увулдириқ сочадиган пайтгача ҳолдан тойиб, дармонсизланиб қолади. Бироқ Тинч океани лососи қанчалик ориқлаб кетмасин ёки дуркун турмасин, увулдириқ сочадиган жойга жон-жаҳди билан интилади.

Ўша жойга етгач (бу жой, одатда, унинг туғилган жойи бўлади), урғочи балиқ танаси, думи, сузгичлари ёрдамида шағал ёки қум орасидан кавак қазийди. Сўнг у бу «уяга» увулдиригини ташлайди, нар балиқ эса уни уруғлантиради. Шундан кейин нар балиқ увулдириқни кўмиб ташлайди.

Шундан сўнг, лососларнинг яшашга қизиқиши қолмайди. Улар оқим бўйлаб пастга эндиладар ва тез орада нобуд бўладилар. Энди, орадан тахминан 60 кун ўтиб, дунёга янги келган балиқлар келади.

Ёш лосось чучук сувда бир неча ой ёки йил қолиб кетади, сўнг оқим бўйлаб денгизга тушади. Уларнинг ҳаёти шу тарзда айланиб келаверади.

КАМБАЛА НИМА?

Камбалаларнинг деярли барчаси ноёб таом ҳисобланади. Европа палтуси эса бениҳоя маза-ли балиқлардан бири. Камбалалар оиласига мансуб балиқларнинг энг йириги оқиш палтусдир. Бу балиқнинг жигари таркибида бой А витамини, шунингдек, D витаминининг мавжудлиги маълум бўлгач, палтуснинг атай изига тушдилар, айнан уни тутиш учун махсус кемалар қурилди. Овлаб тутиладиган камбалалар орасида Европа қирғоқларида яшайдиган камбала

алоҳида ўрин тутади. Бу балиқ ўзига хос ранги, қизил холи билан кескин ажралиб туради.

500 турдан ошиқ камбалаларга катта флетан, оддий палтус, ялпоқ ва қийшиқоғизлар ҳам мансубдир. Уларнинг ҳаммаси блин (қуймоқ-симон хамир овқат)га ўхшаш ясси танали бўлиб, чуқурликда ётиши ёки бир ёнбоши билан суза олади, айни чоғда уларнинг ҳар икки кўзи тепада, бошқа ёнбошида ўрнашган бўлади.

Қадим замонларда камбалалар сузмаган ва ёнбош бўлиб ётмаган. Улар мўътадил ҳолатда ҳаракат қилганлар, пировардида улар душманларига оппо-осон ўлжа тушганлар. Қирилиб кетмаслик учун улар суза бошлаганлар ва ёнбошида ётишга ўрганганлар, минг йиллар ўтиб, бугунги қиёфасига эга бўлганлар.

Аммо яна бир муаммо туғилган. Ёнбош бўлиб ётганда, битта кўзи ифлосликда қолиб кетади, оғзи эса овқат ейишига ноўнғай бўлиб қолади. Шу сабабли бу балиқлар пастки кўзини атрофни кўриши учун тескари ағдаришга уринишган. Йиллар ўтиши билан кўз бошининг тепа қисмига чиққан.

Ҳозирги пайтда камбалалар мана шундай босқичдан ўтмайди, деб ўйлаш хато бўлади. Дунёга келгач, у ўз ҳаёти давомида ривожланишининг ҳамма босқичини ўтайди — унинг кўзи ҳақиқатан ҳам бошининг у томонидан бу томонига ўтиб, охир-оқибатда юқори қисмида ўрнашиб қолади!

ЙИРТҚИЧ БАЛИҚЛАР НИМА?

Айрим тур балиқлар одамга шикаст етказиши мумкин.

Одатда улар қўрқоқ бўлади ва ўз ҳаётидан қўрқувга тушиб, газаб билан ташланади. Улар-

нинг ҳужум қуроли ё ўткир тишлари, ё кучли ва узун думи бўлади. Мана шу хавфли балиқлар сирасига мурен киради. Зоҳиран у сувилонга ўхшайди. Муреннинг айрим турлари тропик денгизлардаги маржон қоялар орасида сузишни хуш кўради. Ўзининг қармоқсимон думи билан қояларга тирмашиб олади ва ўлжасини кутганча дам олади.

Муреннинг кўзига қандайдир чўмилаётган одам ёки гаввос ташланиб қолса борми, у дарров ҳужумга ташланади ва нинадай заҳарли тишлари билан узиб олади.

ЧЎРТАНБАЛИҚНИНГ БЎЙИ ҚАНЧА ЧИҚАДИ?

Чўртанбалиқ рус халқ эртақларининг севимли қаҳрамонларидан ҳисобланади. Иван галварсга: «Чўртанбалиқ амридай, ўзим истаганимдай», дейилса бас, унинг барча эзгу мақсадлари рўёбга чиқади.

Кўплар эртақдагидек кучли, ғайриоддий балиқларни чуқур дарё ҳавзаларида яшайди, деб тасаввур этадилар. Ўз ўлжасини анча-мунча ошириб-тошириб гапирадиган нафақат балиқчилар, ҳатто айрим тажрибали табиатшунослар ҳам қандайдир дарё чуқурликларида ёки тубсиз кўлларда 100 йил ёки ундан ҳам узоқроқ яшайдиган, узунлиги 5 метрга етадиган чўртанбалиқлар яшириниб юрибди, деб самимий фараз қиладилар. Аслида, ҳозирга қадар ҳеч ким бундай чўртанбалиқни тутмаган, балки илгарироқ тутишгандир?

Чўртанбалиқлар, тўғрироғи, уларнинг қолдиқлари ва суюқлари, археологик қазилмалар чоғи

қадимий одамлар манзилларидан тез-тез топилади. Шундан аёнки, аждодларимиз бу балиқни жуда қадрлашган. Ҳозиргача 59 та қадимий манзилгоҳлар текширилганда, 12 мингдан ошиқ чўртанбалиқлар қолдиги топилган. Устига устак эрамиздан олдинги 3 минг йилликда Москва дарёси ва Клязма дарёлари бўйидаги манзилгоҳларда учрайди. Лекин уларнинг ҳаммаси кичик ўлчамларда бўлган. Энг катта чўртанбалиқни Псков дарёсига қуйиладиган Великое дарёсидан IV—V асрларда тутишган. Унинг узунлиги бир метру 82 сантиметрни ташкил этган. Одамзот пайдо бўлгандан бери тутилган энг узун чўртанбалиқ мана шудир.

ТИШЛИБАЛИҚЛАРГА МҲЙЛОВ НА ҲОЖАТ?

Тишлибалиқ сизга жавоб тариқасида: «Нега сиз бунини «мўйлов» дейсиз? Бу умуман мўйлов эмас!» дейиши мумкин. Бу ўсимталар мушук мўйловига ўхшайди, шу боис уни баъзан мушукбалиқ ҳам дейишади. Аслида тишлибалиқлар мана шу мўйловлари ёки пайпаслагичи билан атрофида нималар кечаётганини билиб олади.

Бу балиқларнинг яна бир хусусияти — мушукка ўхшашлиги. Уни тутганингизда гувуллаган ёки вақирлаган овоз чиқаради, бу овоз сал-пал мушукнинг миёвлашинини эслатади.

Тутиш осон бўлгани учун болалар бу балиқни яхши билади. У қизил ипдан тортиб, чувалчанггача, дуч келган нарсани еяверади. Тишлибалиқ ўз наслига гамхўрдир, ўз уясинини қўриқлайди ва жуда тез кўпаяди.

Тишлибалиқлар тури 2000 дан ошиқ. Европа тишлибалигининг буйи 3 метргача чиқади, огирлиги 180 килограммни ташкил этади. Миссисипи ва Буюк кўлларда учрайдиган айрим турларининг огирлиги 68 килограммгача чиқади.

Кўп тишлибалиқ, айниқса Чезапик қўлтиги ва Потомак дарёларида учрайдиган оқ балиқлар, жанубий дарёларда учрайдиган кўк тишли балиқлар, тошости балиқлар жуда мазали бўлади.

Айрим тишлибалиқларнинг ғалати одатлари бор. Жанубий Америкада яшайдиган бир тури қуруқлик орқали ариқдан ариққа сайр қилиб юради, унинг яна бир тури эса насл қолдириш учун ўсимликлар поясидан уя қуради. Африкада ҳатто электрли тишли балиқ бўлиб, у ўз токи билан сезиларли даражада уришга қодир. Нилда яшайдиган тишлибалиқ душманлари нигоҳини ўзининг қора қорни билан баландга, оқ елкаси билан пастга шўнгиб чалгитади.

ИЛОНБАЛИҚЛАР НИМА?

Илонбалиқ бошқа балиқлар каби умуртқали бўлиб, сувда яшайди ва ойқулоғи билан нафас олади. Улар совуқ қонли, демак, уларнинг тана ҳарорати атроф муҳит ҳароратига боғлиқ равишда ўзгариб туради.

Илонбалиқлар, асосан денгизларда яшайди. Айрим турлари ҳаётининг кўп қисмини чучук сувларда, қолган қисмини шўр сувларда ўтказди. Илонбалиқлар увулдиригини фақат шўр сувларда сочади.

Шимолий Америка илонбалиқлари чучук сувда яшайди. Улар Атлантикадан то Миссисипигача, кўлларда, дарёю ариқларда ҳаёт ке-

чиради. Денгиз илонбалиқлари, муренлар фақат шўр сувда яшайди, уларни Жанубий Калифорниянинг тоғли соҳиллари, Мексика қўлтиғи ва Атлантиканинг АҚШга туташ ерларида учратиш мумкин.

Илонбалиқлар ҳар хил овқатланади, уларнинг рационаи ўлик балиқлар ва майда тирик организмларни ўз ичига олган. Баъзан илонбалиқ болаларини денгиз саёзликларида кечқурунлари ҳам учратиш мумкин. Бевозталиқни сезгани ҳамон улар қум ичига бекиниб оладилар.

Илонбалиқларнинг териси текис, силлиқ бўлади. Чучук сувда яшайдиган илонбалиқларнинг айрим турларида тангачалар мавжуд.

Чучук сувли илонбалиқлар чучук сувда яшашига қарамай, увулдириқ сочиш учун узоқ масофа босиб, денгизга кўчадилар. Илонбалиқ чучук сувдан океан ва денгизларга увулдириқ сочгани саёҳат қилади ва яна чучук сувга қайтиб келади. Биологларнинг тасдиқлашича, танасининг шилимшиқ пардаси уларни шикастланишдан сақлайди.

Чучук сувли илонбалиқлар, муренлар ва бошқа турлари жароҳатлангани билан ажойиб тарзда соғайиб кетишга қобилдирлар. Агар улар олган жароҳатни бошқа балиқлар олса, шубҳасиз, ўлади. Уларнинг қон таркибидаги моддалар касаллик тарқатувчи бактериялар киришига тўсқинлик қилади.

ЭЛЕКТРЛИ ИЛОНБАЛИҚ НИМА?

Электрли илонбалиқ электрли балиқлар гуруҳига киради. Улар электр разрядлари ёрда-

мида ўлжа тутади ва душманларидан ҳимояланади. Улар ҳам бошқа балиқларга ўхшаш ва авлоддошдир, аммо улардан фарқли ўлароқ, электр энергиясига эга. Бунинг қандай ҳосил бўлганини олимлар ҳозирга қадар аниқлаган эмас.

Улар орасида энг хавфлиси Жанубий Америкада яшайдиган Бразилия электрли илонбалиғидир. Бу махлуқлар йўғон, қора танли бўлиб, Ориноко ва Амазонкага қўйиладиган дарёларда ҳаёт кечиради. Уларнинг бўйи, кўпинча икки метр келади, электрли аъзолари жойлашган думи билан зарба берганда отдай йирик жониворларни ҳам шок ҳолатига сола олади! Айтишларича, одамни бир неча соат ҳушсиз қилиб ташлар экан.

Электроскат деб номланган яна бир электрли балиқнинг бўйи бир ярим метр атрофидадир. У тропик Африканинг ҳамма йирик дарёларида яшайди.

Электрли балиқларнинг учинчиси сув ости снарядисимон скатдир, уни тропик денгизларнинг барчасида учратиш мумкин. Улар, асосан соҳиллар яқинидаги чуқурликларда яшайди. Бу гуруҳнинг бўйи бир ярим метр келадиган, оғирлиги 90 килограмм тош босадиган яна бир тури Атлантика океанида ҳаёт кечиради.

Электроскатнинг елкаси қора, қорин қисми оқдир. У думалоқ ва ясси бўлиб, кучли думга эга. Унинг электрли аъзолари бош ва ойқулоғи ўртасида жойлашган. Мана шу балиқлар устида олиб борилган тадқиқотлар кўрсатишича, у ўз электр энергиясини сарфлаб бўлгандан кейин уни тиклаш учун яна овқатланиши ва дам олиши тақоза этилар экан.

САРДИНА ЎЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?

Сардина кичкина сарғиш-яшил рангли балиқ бўлиб, сельдлар оиласига мансубдир. Уларнинг энг каттаси 25 сантиметр чиқади. У бошқа сельдлар каби қуритилган ҳолда овқатга ишлатилади.

Сардиналар вояга етмаган пайти тутилади ва улардан консерва қилинади. Тутилган балиқни аввало, чучук сувли ҳовузга солишади. Сўнг уларнинг ичак-човоғини тозалашади, калласи кесиб ташланади ва тангачалардан тозаланади. Шундан кейин балиқ шўр аралашмада тобланади ва қуритиш қурилмасидан ўтадиган катта ванналарга тахтланади.

Сардиналар қайнаб турган ёгда тахминан беш дақиқа пиширилади. Сўнг, қайноғи ўчгач, улар кичик ясси консерва банкаларига солинади ва қуриб қолмаслиги учун яна ёғ қўйилади.

Тинч океанининг Шимолий Америка соҳилларида яшайдиган сардинанинг бир тури овланадиган балиқлар орасида энг маҳсулдоридир. Бу балиқдан бир мавсумда 560 миллион килограмм атрофида овлашади!

Сардиналар Европанинг Урта Ер денгизи ва Франциянинг гарбий соҳилларида яшайди. Айтганча, «сардина» сўзи Сардиния ороли номидан олинган, чунки бу балиқ биринчи марта мана шу орол атрофида кўп миқдорда овланган.

Тинч океани соҳилларидан овланадиган сардиналар консерва қилишга мутлақо яроқсиздир, улар буюёқ ва ёғ олиш учун қайта ишланади, шунингдек, уй паррандалари ва молларига озуқа тайёрланади.

Сардинанинг модаси бир мавсумда, асосан апрель—май ойларида 100—300 мингтагача увул

дириқ ташлаши мумкин. Увулдириқ тахминан уч кунда етилади, уч ойдан сўнг тўп-тўп қилиб йиғиштирилади. Сардиналар майда ўсимликлар ва микроорганизмлар билан овқатланади, ўз навбатида уларнинг ўзи катта балиқларга, масалан лососга ем бўлади. Улар гала-гала бўлиб, сув сатҳига яқинлашиб кўчадилар.

ҚАЙСИ БАЛИҚНИНГ КЎЗИ ТЎРТТА?

Марказий Америкада яшайдиган, бўйи 20 сантиметр (8 дюйм) келадиган митти балиқнинг. Бу балиқ, албатта, аквариум ва ҳайвонот боғларида ҳам учрайди. Кўзларининг иккилангани шарофати ўлароқ улар сув сатҳида яшашга мослашган.

Сув ва ҳавонинг нурни ҳар хил сингдириши сизга маълум. Хўш, нима учун балиқ сув тагида яхши кўриб, ҳавода қолганида ҳеч нарсани кўрмайди. Бундай ҳол бўлмаслиги учун бу балиқнинг ҳар бир кўзи гўё ярмидан бўлиниб, мустақил кўздай таассурот қолдиради, бири ҳавога, иккинчиси сувга мослашган. Биз бу балиқнинг кўзи тўртта деб айтаётганимизнинг сабаби мана шунда. Икки қисм сув сатҳи бўйича бўлинган. Юқори қисми ёрдамида балиқнинг кўзи тепада бўлаётган нарсаларни кўриб туради. Айна чоғда кўзларининг пастки қисми қуйида бўлаётган нарсаларни кўришга имкон беради.

Тўрт кўзли балиқ ўлжасини топмагунча сув сатҳида секин сузади. Олимларнинг фаразича, улар тепасида учадиган ҳашаротлар билан озиқланади.

Гарчи сув тагидаги ўлжасини қандай тутишини кузатишган бўлса-да, тепадаги ҳашаротларни қандай тутишини кўришмаган. Тўрт кўзли балиқ ҳужум қилган пайти атай сувдан сакрайди.

Тўрт кўзли балиқнинг модаси болалайди, демак, у ўз увулдиригини ошқозонида сақлайди. Бу ерда улар хавфдан холи бўлади. Бола тугилиши билан она балиқ уларни ўз ҳолига қўйиб юборади.

ОЛТИН БАЛИҚЧА ҚАЙ ТАРИҚА ПАЙДО БЎЛГАН?

Олтин балиқчанинг аждоди карпдир. Яшил-тоб-кулранг карплар Хитой ва Япония дарё ва кўлларида жуда кўп учрайди ва олтин балиқча ҳам айнан шу ерда пайдо бўлган.

Хитойликлар олтин балиқчани бир неча асрдан буён парваришлайди, японлар эса 400 йилдан бери! Европаликлар олтин балиқча ҳақида ҳеч нарса билишмасди. 200 йил бурун бу ерга уларнинг бир нечтаси олиб келинди. Тўғрироғи, улар қирол Людовик XVнинг ўйнаши хоним Помпадурга инъом этилган эди. У ўз замонида модаларни расм қилувчи эди, унга бошқалар ҳам балиқлар олиб келадиган бўлди.

Олтин балиқчаларнинг ўлчами 4—30 сантиметр атрофида бўлади. Олтин балиқчаларнинг веер, комета, нимфа турлари Ғарбда кенг тарқалган. Оддий олтин балиқчанинг танаси кичкина бўлиб, сузгичлари калта ва қаттиқдир.

Веер олтин балиқчанинг танаси кичкина, ёғли, қўш думи ва сузгичи бўлади. Америкада парваришланган кометанинг гавдаси кичик, эркин биланглайдиган думи узун, бир қаватли, ич-ичидан иккига бўлинган. Нимфа кометага ўхшаб кетади, аммо унинг танаси калта ва доирасимон.

Ҳар уч турни ҳам аквариумда сақлаш ва миллионлаб одамларнинг хонадоида кўриш мумкин. Мабода сиз олтин балиқчаларни парвариш-

ламоқчи бўлсангиз, бу ҳақда нимадир билиб қўйишингизга тўғри келади.

Балиқчанинг орқа сузгичлари осилиб қолган бўлса, бу унинг касаллиги аломати. Улар кўпинча ўсимлик-паразитлардан юқадиган замбуруғли касалликларга чалинади. Мана шунда балиқчанинг сузгичларида оқиш қатлам пайдо бўлиб, бутун танасига ёйилади. Бу тошма ойқулоғигача етиб борса, балиқ нафас ололмайди ва у нобуд бўлади.

Балиқчани шўр сувга ювиб, бу касалликни даволаш мумкин. Сузгичлари осилиб қолган пайти бир ош қошиқ туз олиниб, аквариум ҳароратига тенг ҳароратдаги сувга солинади. Ҳар куни ярим соатдан ванна қилинади. Балиқча ўша аралашма солинган тайпоқ идишга ўтказилади ва ним ёруғликда қолдирилади. Сўнг аквариум ва сув ўтларини тўрт соат мобайнида перманганат калий аралашмасининг кучсиз аралашмасида ҳўллаб туриш керак. Шундан кейин аквариумни ювиб, янги тоза сув билан тўлдириш лозим. Икки-уч кундан сўнг унга балиқчаларни қўйиб юбориш мумкин.

ГУППИЛАР ҚАНДАЙ КЎПАЯДИ?

Агар уйингизда аквариум бўлса, овқатлантириш осон, аквариум шароитида яхши яшайдиган, чиройли ва қараганингизда завқ берадиган балиқчалар бўлишини хоҳлайсиз. Гуппи мана шу талабларга жавоб берадиган балиқча, уни баъзан «камалакранг балиқча» ҳам дейишади.

Насл қолдириши ўзига хос экани билан гуппи бошқа балиқчалардан ажралиб туради. Сиз бу жараёни аквариумингизда ҳам кузатишингиз мумкин. Бошқа балиқлар сингари увулди-

риқ сочиш ўрнига, у увулдиригини танасида кўтариб юради. Увулдириқлар тўлиқ етилгач, танадаги махсус тешиқлардан майда балиқчалар катталарининг айна нусхаси бўлиб чиқади.

Улар ўша онда ҳам сузадиган, озиқланадиган ва улардан мазахўрак бўлмоқни истаган катта балиқларга чаптаст бўладилар. Айтмоқчи, она балиқ оч қолган пайти болаларининг бир нечтасини еб қўйиши мумкин.

Жажжи балиқларни қутқариб қолишнинг осон йўли бор. Эндигина дунёга келганларининг илк инстинкти — ёруғликка интилиш. Агар аквариумнинг нур тушиб турган томони сув ўтларида қуюқ бўлса, балиқчалар кўп қурбон бўлмайди. Майда балиқларнинг яширинишга жойи бўлса бас, улар катта балиқларни ҳамиша доғда қолдирадилар.

Гуппилар Жанубий Американинг шимолий қисмидан, айнан Венесуэла ва унга чегарадош мамлакатлардан тарқалган. Уларнинг турлари қачонлардир тринидадлик Лахмер Гуппи томонидан йиғилган ва аниқлаш учун Британия музейига жўнатилган. Бу балиқ олимлар томонидан ҳар хил номланган, ҳозирги пайтда фақат битта: *Lebistes Reticolatus* номи билан юритилади. Бир вақтлар у *Girardinus Guppi* деб ҳам айтилган. Қисқартма номи — «гуппи» дунё бўйлаб кенг тарқалди.

Гуппиларнинг эркаги модаларидан кўра ёрқин тусда, модаларининг ўзи ҳам бир-биридан салпал ажралиб туради. Қанчалик тиришманг, уларнинг айнан бир-бирига ўхшаганини тополмайсиз.

НУР СОЧУВЧИ БАЛИҚЛАР БЎЛАДИМИ?

Сув ости дунёсида ҳам гўзалликда тенги йўқ мавжудотлар, жаннати балиқлар мавжуд.

Ҳар хил тусли, чақноқ балиқчалар денгиз тубларида, дарёларда гаройиб тарзда нур сочиб, сузиб юради. Одатда, бундай балиқлар тиниқ табиатли тропик кенгликларда яшайди. Сув бениҳоя тиниқ бўлган пайтларда, маржон қоялар атрофида сузиб юрган жуда кўп ярқироқ нуқта — балиқларни кўриш мумкин. Сиам паҳлавони нур сочувчи балиқлар сирасига киради.

Бу балиқни Таиланд соҳилларида учратиш мумкин. Мамлакат аҳли — сиамлар — бу балиқлар ўртасида даҳанаки жанг уюштирадилар. Ҳашаротлар ва майда денгиз қисқичбақалари сиам паҳлавонларига овқат вазифасини ўтайди.

«НУР СОЧУВЧИ ҚОВОҚ» ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?

Денгиз ва океанларда нур сочувчи (олимлар тили билан айтганда, люминесценцияга эга бўлган) балиқларнинг мингдан ошиқ тури яшайди. Улар орасида майда, 7—8 сантиметр келадиган фотоблефарон балиқчаси жуда улкан қобилиятга эга. Фотоблефароннинг таржимаси «нур сочувчи қовоқ» маъносини беради. Унинг «милтироқ балиқча» деган номи ҳам бор. Комор оролларида тадқиқот ўтказётган француз говвослари унга «митти пежо» деган лақаб қўйишди, чунки «нур сочувчи қовоқлар» бу машҳур машинанинг чироқларига жуда ўхшаб кетади. «Милтироқ балиқлар»нинг нур таратадиган аъзолари — фотофорлардир; унинг таркибида беҳисоб (бир миллилитрда 10 миллиард!) люминесценцияланувчи энг ёрқин бактериялар мавжуд. Бактериялар балиқчалар қонидан қанд ва кислородни ютиб, ўрнига нур «қайтаради», унинг ёрдамида

фотоблефаронлар ўзига овқат излаб топади, йиртқичларни йўлдан чалгитади ва ҳатто... ўзаро «гурунг» қилади. Гап шундаки, «нур сочувчи қовоқлар» қанчалик ҳайрон қолдирмасин, милтиллаб туради. Қовоқ (балиқларда бу бўлмайти) кўзни ёпгани мисол терисининг махсус қатлари ҳар 20 секундда фотофорларни тўсиб қўяди. Зарур чоғларда, балиқшуносларнинг фикрига қараганда, фотоблефарон бир дақиқада 75 марта очилиб-ёпилади, яъни безовталиқ сигнали беради.

«Милтироқ балиқча» ўз душманларига қуйидагича чап беради: шитоб билан таъқибдан қутилгач, кутилмаганда фотофорларини ёпиб қўйиб, ўз йўналишини кескин ўзгартиради. Яна нур сочиб, бошқа ёққа бурилади. Бу иллюминацияни битта ўзи эмас, балки бутун галаси билан бажаради. Бундан йиртқичнинг боши қотиб қолади.

Индонезиянинг Банда ороли аҳолиси «нур сочувчи қовоқлар»дан балиқ овлашда фойдаланишади. Улардан олинган суюқликни қармоқларга қўйилган овқатга суртишади. Қармоққа қўйилган емни еб бўлмаса-да, соатлаб милтираб туради ва катта балиқларни ҳеч бир найрангсиз ўзига жалб этади, чунки у милтираб туради.

БАЛИҚШУНОС КИМ?

Балиқшунос денгизда яшовчи жониворларни ўрганеди. Бунинг учун у балиқ тутиши ва уни ўлдириб ўрганиши лозим. Ёки сув тагига тушиб, уларнинг ҳаётини кузатиши керак. Балиқшуноснинг асосий қуроли таркибида спирт ёки формалин бўлган аралашмалар идишдир. Бу аралашмасиз унинг тутилган жониворларни ўрганишга вақти етмайди, чунки ҳайвонлар тез ҳидланади.

Балиқшунос аралашма солинган идишдан ташқари балиқ ва денгиз ҳайвонларини тутиш учун тралдан ҳам фойдаланади. Трал тўр конус шаклида бўлиб, капалак тутадиган матрапга жуда ўхшаш. Унинг мул қисми чамбаракка боғлаб қўйилади, қолган қисми ортида чўзилиб туради. Кема сузаётган пайти унинг шатак арқони чамбаракка қадалади, оғир юк эса арқонни қўйиға тортади.

Сув ва балиқлар тўрга унинг кенг қисмидан киради. Сув тўрдан ўтиб кетади, балиқлар эса тутилиб қолади.

Катта ва тез сузадиган балиқларни тутиш ҳамда сувнинг енгил ўтиши ва трал тўрнинг тез тортилиши учун тўрни катта кўзли қилиб тўқишади. Кичик балиқларни овлаш учун катак кўзларини майда қилишади.

Балиқшунос етарлича балиқ овланганини ҳис этгач, тўрни тортиб чиқаради ва тутилган балиқларни чодир устига тўкади. Турли-туман денгиз жониворлари санаб чиқилади, тадқиқот учун керакларини идишга солади, қолганларини яна денгизга қўйиб юборади ёки кема ошхонасига жўнатади.

Айрим пайтларда тутилган балиқларнинг нобуд бўлганлари бир неча дақиқа ўтгач, рангли суратга олинади. Бундай қилинишига сабаб, жонсиз балиқнинг ранги ҳатто сақлаб қолиш чоралари кўрилса-да, тез ўзгаради. Лабораторияда ҳар бирини алоҳида ўрганиш мақсадида олинган намуналарга ишлов берилади. Биологлар ҳайвонларга ички тузилишини ўрганиш учун ишлов беришади. Сўнг уларнинг фарқланиши ва ўхшашлиги ажратилади.

ҲАМ ЕРДА, ҲАМ СУВДА ЯШОВЧИЛАР НИМА?

Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг яна бир номи амфибиялардир. Бу сўз юнончада «икки ҳаётда ҳам яшайдиганлар» маъносини беради. Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар ҳаётининг аввалини сувда, кейин қуруқликда ўтказадилар.

Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг уч гуруҳи мавжуд: улар қурбақалар, саламандрлар ва чувалчанглардир. Тритон (калтакесаксимон жонивор)ларнинг кўп тури саламандрларга мансуб. Чувалчанглар уяларда яшайдиган махлуқ. Уларнинг на думи, на оёғи бор, кўзи эса кўрмайди.

Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг 1040 дан зиёд тури бор. Уларнинг ҳаммасининг бўйи бир метрга етмайди, фақатгина Японияда яшайдиган саламандрнинг бўйи 1,5 метр чиқади.

Қурбақалар анча тез ҳаракат қилса-да, ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар на кучи, на ҳаракати билан ажралиб туради. Хилватда яшашга мойиллик ва кўзга ташланмайдиган ранг-уларнинг ҳимоя воситасидир. Бундан ташқари, ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг деярли барчаси тери безларидан заҳарли модда ажратиб чиқаради ва бу ўзларини душманларидан муҳофаза этишга хизмат қилади.

Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар вояга етгач, аксариятида ўпка пайдо бўлади, аммо улар териси ёрдамида ҳам нафас оладилар. Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар об-ҳавоси иссиқ ва мўътадил бўлган жойларда яшайди. Одатда, улар шўр сувларда ҳаёт кечирмайди.

Гарчи ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг вояга етганлари қуруқликда яшаса-да, урчиш даврида сувга қайтадилар. Улар шу ерга тухум

қўядилар ва дунёга келган янги авлод итбалиқ мисоли, асосан ўсимликлар билан озиқланиб, шу ерда ҳаётининг бошланғич қисмини ўтказди.

Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг айримлари ўз тухумларини анча галати тарзда қўриқлайди. Бразилия қишлоқларида яшайдиган қурбақанинг модаси тухум қўйиш учун лойдан уя ясайди, айнаи вақтда эркаги вақ-вақ қилиб ўтиради. Суринам чўлбақаси тухумини елкасида сақлайди. Ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларнинг айримлари сувда ҳеч бир муҳофазасиз, одатда, юзлаб уруғ қўяди ва уларни бир чизиққа улаб чиқади ёки бир жойга уюб, устини ёпишқоқ модда билан суртиб қўяди. Оз уруғ ташлайдиганлари ўз насли ҳақида қайғуради.

ҚУРБАҚАЛАР УРУҒДАН ҚАНДАЙ ОЧИБ ЧИҚАДИ?

Гарчи қурбақалар қуруқликда яшаса-да, уларнинг кўп тури тухум қўйиш пайти сув томон йўл олади. Одатда, бу баҳорда юз беради.

Қурбақа ариқ чети ёки чоғроқ кўлнинг саёз жойидан сокин гўша қидириб топади. Урғочиси кечаси ёки тонг азонда маълум миқдорда тухум, уруғ қўяди. Улар елимшакка ўхшаш яхлит массага бирлаштирилиб, ариқдаги аллақандай ўсимликка боғлаб қўйилади.

Битта кичик қурбақа икки-уч, каттаси 6—8 мингта тухум қўяди. Уруғлар айлана, тепаси қора, вазни енгил, диаметри 1,5 мм бўлади. Эндигина қўйилган уруғ чой қошиқдан катта бўлмайди, кейин у дастлабки ҳолатидан бир неча марта каттариб кетади. Қурбақанинг турига қараб, уруғлар бир неча кундан ёки ҳафтадан кейин ёрилади ва ундан итбалиқ очиб чиқади. Уларнинг орқа сузгичи ва ойқулоғи бўлади.

Ойқулоқлар дастлаб танасининг ташида бўлади. Аста-секин уни тери қоплаб олади, тана ичида ўпка шаклланиб боради ва бошқа ўзгаришлар кечади. Панжалари ривожланади. Аввалига кейинги панжалари буй кўрсатади, олдингилари эса итбалиқда юз берадиган метаморфознинг сўнгги босқичига қадар ривожланмасдан қолаверади. Думи танасига кириб боради ва итбалиқ етилган, қуруқликдаги ҳаётга тайёр бўлган пайтда бутунлай кўринмай кетади.

Агар ҳаво иссиқ бўлса, итбалиқ бир ҳафтада қурбақага айланади. Совуқ ҳавода бу жараён бир ҳафтадан кўпроққа чўзилади.

ҚУРБАҚАЛАР ҚАНДОҚ ҚУРИЛЛАЙДИ?

Агар сиз қачонлардир ариққа яқин жойда яшаган бўлсангиз, қурбақалар хонишидан ҳайрон қолган бўлсангиз керак. Улар кечаси шу қадар қаттиқ қуриллайдики, уйқунгизни қочириб юборади!

Эркак қурбақалар лат топганда қандайдир овоз чиқаради, кечалари эшитадиган ва бизга яхши таниш бўлган қуриллашлар модаларига тегишли. Бўғиздан отилиб чиқаётган бу хонишлардан кутилган асосий мақсад эркакларининг диққатини тортишдир. Улар вақвақлашини фақатгина урчиш даври билан чегаралаб қўймайди. Бу давр тугагандан кейин ҳам уларнинг овози тинмайди.

Қурбақа қандай қилиб вақвақлаган овоз чиқаради? У ҳаво ютади, бурун қаваклари ва оғзини ёпиб, ҳавони оғиз ва ўпкаси ўртасида олди-ортига ҳайдайди. Бу товуш ҳаво товушлогич пай-

чалардан утаётиб, уларни тебранишга мажбур қилганда чиқади.

Қурбақаларнинг куп турларида халтачага ўхшаш резонатор (тебранишли система)лар булиб, улар оғиз бўшлиғи билан уланган. Қурбақа ўз хиргойисини бошлаганда резонатор ҳавога тўлиб шишади. Бу шишувчи халтачалар вақвақлашга ўзига хос оҳанг беради. Айтганча, Америка ҳўкиз қурбақасининг овози баъзан бир миля ва ундан ҳам ошиқ чор-атрофга ёйилади!

Вояга етган қурбақанинг ўпкаси бўлгани билан у биздан бутунлай бошқача тарзда нафас олади. У томоғини пастга туширганча бурун каваклари орқали оғзини ҳавога тўлдиради. Сўнг бурун каваклари ёпилади, қурбақа томоғини яна кўтаради, шу йўсинда ҳавони ўпкасига йўналтиради.

Қурбақа овқатни ютаётган пайти кўзидан қандай фойдаланишини биласизми? Маълумки, қурбақалар ўз ўлжасини ёпишқоқ тили билан тутлади. Ҳашарот тилига ёпишиши билан улар тилини оғзига тортади. Қурбақанинг катта, бўртиб чиққан кўзлари оғиз бўшлиғидан фақат юпқа тери орқали ажралиб туради. Кўзлар ёпилган пайти ичкарисини дўмпайиб чиқади. Яъни ҳашарот қурбақа оғзига тушганда ички дўмпак овқатни томоғига зўрлаб тиқишга ёрдам беради! Қурбақалар инсон учун жуда фойдали, чунки улар ҳашаротлар билан озиқланади.

ҚУРБАҚА ВА ЧЎЛБАҚАСИ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

Одамлар қурбақа ва чўлбақаси ўртасида фарқ борлигини билишса, ҳайрон қолиши табиий. Гар-

чи маълум фарқлар бўлса-да, асосий аломатлари бир хил. Улар совуқ қонли ҳайвонлар гуруҳига мансуб бўлиб, ҳам ерда, ҳам сувда яшай олади.

Уларнинг айримлари шу қадар ўхшашки, уларнинг қайси бири қурбақа-ю, қайси бири чўлбақаси эканини билмай қоласан киши. Қурбақалар лўппи ва силлиқ, узун ва нозикдир. Чўлбақаларининг кўпчилиги қуруқ, сербуқоқ ва миқти бўлади. Кўп қурбақаларнинг тиши бор, чўлбақасиники эса йўқ.

Амфибияларнинг аксарияти тухум қўяди, бу жиҳатдан қурбақалар ва чўлбақалари бир-бирига ўхшашдир. Уларнинг тухуми сув юзида қалқиб турган елимшак модданинг лой доғларини эслатади. Уруғлардан амфибиялардан кўра кўпроқ балиқларга ўхшайдиган кичкина итбалиқ пайдо бўлади.

Итбалиқлар ойқулоғи ёрдамида нафас олади, уларнинг узун думи бўлади, аммо оёғи бўлмайди. Тухумдан итбалиқнинг очиб чиқиши 3 кундан 25 кунгача вақтни олади. 3—4 ой ўтгач, унинг ойқулоғи ва думи йўқолади. Айни вақтда унинг оёғи ва ўпкаси шаклланади. Итбалиқ бир ёшга яқинлашганда етилган ҳисобланади. Бу жониворлар 30—40 йил умр кечиради.

Чўлбақаси қурбақага нисбатан кам тухум қўяди. Бир йилда 4—12 мингта, ҳўкиз қурбақа модаси бир мавсумда 18 000 дан 20 000 гача тухум қўяди!

Чўлбақасининг тухумни очиб чиқишда эркаги муҳим ўрин тутадиган турлари бор. Европада яшайдиган бир чўлбақасининг эркаги ердаги уясида, тухумлар очилмагунча, уларни панжаси олдида айлангириб ўтиради. Шунда у яна болаларини сувга бошлаб боради.

Жанубий Америкада яшайдиган чўлбақасининг тухуми ота-онасининг елкасидаги чуқурчада очилади. Бу чуқурча суюқлик билан тўлдирилган ва тери билан қопланган. У итбалиққа айлангунга қадар шу ерда кун кечиради.

Муътадил иқлимда яшовчи чўлбақалари одатда, пушти ёки оч сариқ тусда бўлади. Тропикларда эса уларнинг ранги жуда ёрқиндир. Уларни қўлга олиш мутлақо хавфсиздир.

ТРИТОН НИМА?

Тритонлар ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиган думли ҳайвонлар гуруҳига киради. Ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиган ҳайвонлар синфига қурбақа ва чўлбақалари ҳам киради. Ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиган ҳайвонлар ҳаётининг бир қисмини қуруқликда, бир қисмини сувда ўтказадилар.

Ҳозир ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиганларнинг уч асосий гуруҳи мавжуд: думсизлар (масалан, қурбақалар, чўлбақалари)нинг етилган пайти думи бўлмайди; думлилар (тритонлар ва саламандрлар)нинг думи бўлади; ва оёқсизлар, уларнинг думи бўлади, аммо панжаси бўлмайди.

Одамлар кўпинча, тритонларнинг танаси узунлиги боис уни калтакесакка йўйишади. Бироқ уларни улардан фарқлаш қийин эмас: калтакесаклар тангачалар билан қопланган, тритонлар эса аксинча; калтакесакларнинг тирноғи бор, тритонларники эса йўқ.

Тритонлар совуқни хуш кўради. Уларнинг кўпчилиги муътадил иқлимли, қиши етарлича совуқ бўлган Шимолий Америка ва Европада

яшайди. Тритонлар бу ерларга турли йўсинда мослашганлар. Улар сув ва горларда, ҳатто чириган дарахтларда яшайди. Улар ер устида судралиб юради ёки кучсиз панжалари билан имиллаб юради. Тритонлар сувда гавдаси ва узун думини биланглатиб сузади.

Тритонлар ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиган думли ҳайвонларнинг энг кичигидир, уларнинг териси қалин ва қуруқ бўлади. Улар Осиёда, Шимолий Америкада, Африка шимолида ва Европада яшайди.

Тритонларнинг Қўшма Штатларда учрайдиган, шарқий ёки қизил холли номи билан машҳур бўлган бир тури ҳаётда уч босқични босиб ўтади. У сувда туғилади. Оч яшил бу итбалиқ икки-уч ойдан сўнг метаморфозани тугатади ва қуруқликда яшашга тайёр бўлади. У қизил-маржон ранг олади, елкасига икки қатор қора ҳошияли қизил хол чиқади. Унинг ўлчами 4—7 сантиметр бўлади.

Икки-уч йилни қуруқликда ўтказган тритон тухум қўйиш учун сувга қайтади. Терисининг ранги яна ўзгариб, оч сариқ-яшил тус олади. Териси силлиқлашиб, юмалоқ думида янги сузгичлар ўсиб чиқади. Мана шу кўринишда тритон ўзининг учинчи марта сувдаги ҳаётини ўтказди.

САЛАМАНДРЛАР ОЛОВДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?

Бирор марта саламандрларни кўрганмисиз? Бу махлуқ кўринишдан ўта хунук. Уларнинг иссиққа чидамли териси, узун думи ва қулай

жойлашган панжалари калтакесакни эслатади. Силлиқ ялтироқ териси доимо намчил кўринганидан улар оловга тушганда ҳам ҳеч қандай шикаст топмайди деган афсона тугилган бўлса керак.

Афсуски, бу ҳақиқатдан йироқ. Саламандрнинг табиий яшаш жойи сув ёки совуқ нам жойдир. Бордию у шундай муҳитдан ажратилса, нобуд бўлади. Саламандрлар ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларга мансуб.

Очигини айтганда, ҳақиқий саламандрлар Европада яшайди. Аммо дунёнинг бошқа бурчакларида учрайдиган талай ҳайвонлар саламандрларга ўхшаб кетади. Улар тухумини сувга қўяди. Наслларининг бошқа сув ҳайвонлариники каби ойқулоғи бўлади. Саламандрлар етилган пайти ўпкаси шаклланади ва уларнинг ойқулоғи битиб кетади, пировардида у қуруқликда яшай бошлайди.

Узунлиги 1,5 метрга етадиган, ойқулоғи ҳам, ўпкаси ҳам бўлган улкан япон саламандри бор. Қора тритон балиқ овловчиларни бошлаб хафа қилади, нега десангиз, у қармоқларга ўрнатилган емишни еб қўяди.

Саламандрга ўхшаш бошқа ҳайвонларнинг ўпкаси умуман бўлмайди, натижада улар бутун умрини сув ҳайвонлари тарзида ўтказади. Бунга Мексика аксолотли мисол бўла олади.

Европа ва Америка тритонлари қуруқликда тахминан икки ярим йил яшаб, яна сувда ҳаёт кечиришга қайтиб келади ва яна сув ҳайвонига айланиши билан бошқа саламандрлардан фарқ қилади. Европа саламандрларидан энг машҳури олов саламандридир. Унинг узунлиги тахминан 23 сантиметр келади, бордию уни чўчитмоқчи бўлсангиз, заҳарли суюқлик сочади.

СУВ АЛВАСТИСИ НИМА?

Сув алвастилари ёки аксолотлари биринчи бор 1865 йилда Мексикадаги Сочимилько кўлида учраган. «Аксолотль» ацтеклар тилидан олинган бўлиб, «сув аждарҳоси», «сув газандаси» ва «сув ити» деб ҳар хил талқин қилинади. Олимлар учун ойқулоғи ва думида сузиш пардаси бўлган сув алвастиси кўп вақт жумбоқ бўлиб келди. Сувда яшайдиган бу махлуқ билан қуруқлик амфибияси ўртасида алоқадорлик борлиги ҳеч кимнинг хаёлига келмаган. Бу жумбоққа 1867 йили француз герпетологи Огюст Дюмериль нуқта қўйди. У аксолотлнинг холли думли амфибияга айланишини биринчи бўлиб аниқлади.

Бугунги кунда аксолотлар юз минглаб одамларнинг хонадонида яшамоқда, айни чоғда у Халқаро табиатни қўриқлаш уюшмасининг Қизил китобига киритилган. Совуққон, хира тусли бу жонивор ҳаётининг кўп қисмини аквариум тубида, беҳисоб ёмғир чувалчанглари, гўшт ва чивин ғумбакларини еб ўтказади. Табиатда аксолотлар фақатгина Сочимилько ва Чалько кўлларида сақланиб қолган, улар бу ерда қирилиб кетиш хавфи остида. Бу кўлларга Европа карпини мослаштиришди, бу балиқларга ёш аксолотлар ва уларнинг увулдириғи жуда ёқиб тушди. Бир сўз билан айтганда, ацтеклар салтанати емирилишини бошдан ўтказган аксолотларнинг келажаги жуда ғамгиндир.

СУДРАЛИБ ЮРУВЧИЛАР НИМА?

«Судралиб юрувчи» деганда одам дарров кўз олдига илонларни келтиради. Аслини олганда,

ҳайвонларнинг бу гуруҳи ўзига бир талай судралиб юривчиларни жам этган.

Ҳайвонот салтанатида судралиб юривчилар ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар ва паррандалар ўртасидаги ўринни эгаллайди. Олимларнинг фикрича, паррандалар бир неча миллион йиллар олдин судралиб юривчилардан тарқалган. Ўша даврларда судралиб юривчилар ҳайвонларнинг асосий тури ва асосан улкан қиёфага эга бўлган. Аммо ўша рептилиялар қирилиб кетди, мавжуд судралиб юривчилар эса нисбатан кичик ҳажмда. Тимсоҳлар ва питонлар улар орасида энг йиригидир.

Судралиб юривчилар кўп томонлама ҳам ерда, ҳам сувда яшайдиганларга ўхшайди. Бу ҳайвонларнинг ҳаммаси совуқ қонли бўлиб, судралиб ҳаракатланади ва умуртқаси бор. Улар бир-биридан ўпка ва териси орқали яққол ажралиб туради. Ҳам сувда, ҳам ерда судралиб юривчилар ёшлигида ойқулоғи ёрдамида нафас олади, кейинроқ кўпларининг ўпкаси шаклланади. Судралиб юривчилар, бошқа тарафлама, бир умр ўпкаси билан нафас олади.

Ерда ҳам, сувда ҳам яшовчиларнинг териси силлиқ ва ёпишқоқ бўлиб, ўзига хос шилимшиқ безлари уни нам билан таъминлаб туради. Сув уларнинг терисидан енгил ўтади, шу боисдан ҳам ерда, ҳам сувда яшовчиларни сувдан бир муддат ажратиб қўйса, уларнинг аксарияти қуриб қолади ва ўлади. Судралиб юривчиларнинг шилимшиқ безлари йўқ, териси қуруқ ва тангачалидир. Сув уларнинг терисидан ўтмайди, улар фақат қуруқликда юришга мослашган.

Судралиб юривчилар тўрт асосий гуруҳга бўлинган: тошбақалар, тимсоҳлар, калтакесак-

лар ва илонлар, шунингдек, Янги Зеландияда яшайдиган калтакесаксимон туатрадир.

Тошбақалар бошқа судралиб юрувчилардан танаси суяк зирҳга ўралгани билан фарқланади. Тошбақаларнинг ҳаммаси тухум қўяди. Айрим тошбақалар ҳавзаларда ва унинг бўйида, бошқалари фақат қуруқликда яшайди.

Аллигатор (Америка, Шарқий Осиёда яшайдиган тимсоҳ)лар, тимсоҳлар ва уларга ўхшаш бошқа жониворлар тўртта қўл-оёқли, узун танли бўлиб, тангача ёки лапкаклар билан қопланган. Аллигатор ва тимсоҳлар бир-бирига шу қадар ўхшашки, уларни фақат мутахассислар ажратиши мумкин. Қўшма Штатларда яшайдиган аллигаторларнинг тумшуги тимсоҳларникига нисбатан калта ва энли. Австралияда тимсоҳлар бор, аммо аллигаторлар йўқ, аксинча калтакесак бисёр. Калтакесак ва илонлар судралиб юрувчиларнинг олий турларидир. Улар жағларининг тузилиши билан фарқланади. Илонларнинг юқори ва пастки жағлари ўткир, ички томонга қайрилган тишларга эга бўлган ҳаракатланувчи аъзолари бор.

РЕПТИЛИЯЛАР НИМА?

Рептилиялар (судралиб юрувчилар) — совуқ қонли мавжудот, аксариятининг териси мугузсимон тангачалар билан қопланган. Улар ўпкаси ёрдамида нафас олади, тана ҳарорати ўзгариб туради. Тухум қўйиб кўпаяди. Рептилияларнинг тўрт тури бор: тошбақалар (денгиз ва қуруқликдаги), тимсоҳлар, гаттерийлар (тумшукбошлар) ва калтакесак ҳамда илонлар (тангачали). Судралувчиларнинг энг йириги Жану-

бий Америкада яшайдиган анаконда илонидир. Унинг ўртача узунлиги 7—8 метр, ҳатто 10 метр келадиганлари ҳам учрайди.

Тимсоҳ энг таъсирчан ва «кўркем» рептилиядир. У Африка, Осиё ва Австралияда яшайди. Рептилияларнинг айрим турлари фавқулодда заҳарли ва хавфли. Масалан, заҳарли илонларни Европа жанубидаги тоғу тошларда ҳам учратиш мумкин. Россиядаги энг заҳарли илон кулранг гадюкадир, у чақса нобуд қилади. Заҳарсиз сувилон дунё бўйича кенг тарқалган бўлиб, уни гадюкадан ажратиш осон, боши тухумсимон чўзинчоқ (гадюканики учбурчактоб), терисининг сурати оддий.

КАЛТАКЕСАКЛАР НИМА?

Калтакесаклар тимсоҳлар, тошбақалар ва илонлар каби рептилиялар, судралиб юрувчилар синфига мансубдир. Калтакесакларнинг 3 мингдан зиёд тури мавжуд.

Калтакесакнинг панжаси тўртта, танаси ингичка ва думи узун бўлади. Калтакесакларнинг ҳаммаси бир йилда бир неча марта ўзларининг тангачали терисини алмаштиради. Улар қутб минтақаларидан ташқари, дунёнинг қолган ҳамма бурчагида яшайди. Тропик воҳалар улар учун энг қулай маскандир, аммо улар муътадил иқлимда ҳам яшай олади. Калтакесаклар қишни ухлаб ўтказишади.

Калтакесаклар асосан калта бўлади: одатда уларнинг бўйи ярим метрдан ошмайди. Энг катта калтакесаклар Индонезиянинг Комодо оролида яшовчи варанлардир; уларнинг бўйи уч метргача бўлади, оғирлиги эса 140 килограммдан

ошиқ келади. Улар кўринишидан афсоналардаги аждарҳоларни эслатади.

Одатда, калтакесаклар узоқ яшамайди. Айримларигина икки-уч йил яшаши мумкин. Энг узоқ умр кўрган калтакесак тутқунликда ўсиб, 25 йил яшаган.

Калтакесаклар, одатда, учиб бораётган ҳашаротларни узун тили билан тутиб овқатланади. Улар ўлжасини чайнамасдан ютадилар. Улар тутган ўлжасини тиши билан ушлаб турса-да, улардан камдан-кам ҳолларда фойдаланади.

Айрим калтакесаклар ўзига хос «парҳез» қилади. Масалан, мугузли калтакесаклар, асосан чумолилар билан овқатланади. Бошқа калтакесаклар ўт ёки мевалар билан озиқланади. Катта варанлар айрим турдаги эти заҳарли тимсоҳларни еб кун кечиради. Улар ўлаксалар, гоҳида кичик ёввойи чўчқаларни тутиб, бутунлай ютадилар.

Кўпчилик калтакесаклар тухумдан очиб чиқади, аммо болалайдиганлари ҳам бор. Ургочиси тухумини ерга ёки чириб йиқилган дарахтлар пойига қўйиб бекитади. Улар, кўпинча, тухумларини бошқа мазахўрак ҳайвонлардан муҳофаза қилади. Тухумдаги калтакесакларнинг ўзига хос «тухум тишлари» жағининг устки қисмидан ўсиб чиқади. Бу тишлардан тухумдан чиқиш пайти етиб келганда, тухум қобигини синдиришда фойдаланилади. Кейинроқ бу тишлар йўқолиб кетади.

Калтакесакларнинг кўп тури саҳроларда яшайди. Улар аксарият ҳайвонлар бардош беролмайдиган иссиғу қурғоқчиликка чидамлидир.

КАЛТАКЕСАКЛАРНИНГ ЯНГИ ДУМИ ҚАНДАЙ ЎСИБ ЧИҚАДИ?

Агар калтакесак думи душман чангалига ёки тишига тушиб қолса, у думидан айрилади. Бундай қобилият ҳимоя реакцияси дейилади.

Эски аъзо ўрнига янгисини ўстириш қобилияти регенерация (тикланиш) дейилади. Калтакесаклар ўз душманлари, асосан қуш ва йиртқичлардан шу тариқа қутула олиш қобилиятига эга.

Шу боис ҳеч қачон унинг думидан ушлаб тутишга уринманг!

Думидан ажралиш калтакесак учун оғир албатта, чунки у думи ёрдамида кенгликда мувозанат сақлайди. Янги дум эса жуда секин ўсади.

Регенерация жараёни муайян даражада бошқа ҳайвонларга ҳам хосдир. Масалан, денгиз юлдузи краб ёки омар узиб олган нурини қайта тиклай олади. Шуниси ажабланарлики, зарарланган нур узилиб тушгандан кейин ҳам бирмунча вақт чамбарак бўла олади ва судралади.

Нима учун шундай бўлади? Қонда кислород сақланиб қолар экан, мушаклар ва асаб системаси ишлашда давом этади.

Бу ўзига хосликда жон бор. Табиатда ҳеч нарса беҳуда бўлмайди.

Аммо бу нима учун керак?

Узилган думнинг ҳаракатланиши ҳимояланишнинг ўзига хос усулидир. Йиртқичнинг ҳаёли бўлинади, у ўлжаси қаёққа кетаётганидан саросимага тушиб қолади ва уни кўриш учун тўхташга мажбур бўлади. Тўхтаб қолиш калтакесакнинг қочиб кетиши учун кифоя қилади. У

думсиз қолса-да, ўз ҳаётининг яна бир кунини ана шу тариқа галаба билан ўтказди!

Кучлилар ҳаминша ҳам чаққонлар устидан галаба қозонавермайди!

БУҚАЛАМУН ҚАНДАЙ ФАРОЙИБ ХУСУСИЯТЛАРГА ЭГА?

Барча калтакесаклар қатори буқаламуннинг ҳам турмуш тарзи кам ҳаракатлидир. У ўлжа: ҳашаротлар, турли қўнғизлар, капалак қуртлари, пашшаларни кутганча дарахт шохига чиқиб ўтираверади. Ингичка бармоқли кенг ёзиладиган панжалари унинг дарахтнинг ингичка шохларида ҳам бемалол ҳаракат қилишига имкон беради.

Айрим тур буқаламунларнинг бармоқлари тирноқлари билан бирга ўсган, пировардида зоҳиран омбурга ўхшайдиган ўткир чангали пайдо бўлди.

Узун ёпишқоқ тил буқаламуннинг асосий ов қуролидир. Буқаламун ўлжасини кўрганда, 1,25 секунд ичида ташланиб, ўз қурбонининг қочишига ҳеч қандай имкон қолдирмайди.

Буқаламуннинг кўз тузилиши ҳам қизиқдир. Улар бир-биридан ҳоли равишда ҳаракатланади, аммо ўлжасини кўрганда нигоҳлари бир вақтда, бир нуқтага бирлашади.

Бироқ буқаламуннинг кишини ҳайратга соладиган бетакрорлиги рангини ўзгартира олиш қобилияти билан белгиланади. Махлуқнинг ўзига хос ҳужайралари унинг тусини кескин ўзгартирадики, натижада буқаламун дарахт шохларида, барглар ёки ёрқин ранглар орасида мутлақо билинмай қолади. Мана шу сифати шаро-

фати ўлароқ махлуқнинг номи турдошлик касб этди, у ўз қарашларини тез-тез ўзгартириб турадиган одамларга нисбат бериладиган бўлди.

ГИЛЬ ДЕВИ НИМА?

Рептилиялар (судралиб юрувчилар)нинг айрим турлари одамга ҳужум қилади.

Улар ўзларини муҳофаза этаётган ёки қўрққан пайтларидагина ҳужум қилади. Аксариятининг комида заҳарли найза-тишлари бор, бошқа бирларининг жуда ўткир тишлари мавжуд. Хавфли, заҳарли судралиб юрувчилар асосан иссиқ мамлакатларда яшайди. Мексика ва Жанубий Америкада ҳаёт кечирадиган гиль девии калтакесаклар оиласига мансубдир. Уларнинг лабида заҳарга тўла безлар жойлашган. Заҳар туфуклар бу калтакесак озиқланадиган майда ҳашаротларни доғда қолдиради.

АЖДАР НИМА?

Аждар деганда қадимий юнонлар ва римликлар илоҳий куч томонидан инъом этилган илонга ўхшаш ваҳимали бир махлуқни тасаввур этганлар. Бу олабўжининг пайдо бўлиши ҳам уларнинг назарида, нотабий кечган: хўроз бузилган тухум қўйган, илон ва чўлбақаси уларни босиб жўжа очиртирган, қанотсиз бадбашара махлуқ — аждар шу тариқа пайдо бўлган; унинг хўрозникидай тўртта оёғи бўлган, думи илонникидай, кўзлари ёниб турган, бир нигоҳ ташласа бас, одамни заҳарлаб ўлдирган. Бу махлуқдан тарқалаётган заҳар атрофнинг ҳавосини бузган ва жониворларни қиргин этган, заҳар таъсири-

дан ҳатто ўсимликлар сўлиб қолган, дарахтларнинг мевалари тушиб кетган ва чириган, ўтлар қуриб қолган, қушлар бу ерга яқинлашишлари ҳамоно нобуд бўлаверган, агар отлиқ одам заҳарланган ҳавога яқин келиб қолса, ҳар иккиси ҳам оламдан баравар кўз юмган.

Қадимги одамлар бу сира эҳтиросга берилиб, қайси ҳайвонни кўзда тутган,— номаълум, ҳатто тасаввур этиб бўлмайти, аммо қадимий халқлар адабиётларида ва ҳатто Инжилда ҳам аждар энг ёмон сифатлар билан иншо этилади.

Барибир, аждар қўрқинчли афсонавий махлуқ эмас, мутлақо безарар Америка калтакесаги бўлиб, игуанлар оиласига мансубдир. Уларнинг тўрт тури маълум. Улар Марказий Америкада яшайди. Аждарнинг бўйи 80 сантиметрга етади ва унинг ҳам 56 сантиметрини дум ташкил этади. Унинг ташқи кўриниши юқорида эслатилган махлуқни исботлайди. Бу гайритабиий жониворнинг боши ва бўйни жуда калта, гавдаси ориқ ва ён томонлари пучмайган. Ургочисининг думи ва елкасида умуртқа ўсимталари таъминлаб турадиган терили тожи мавжуд. Аждарнинг тишлари бениҳоя кўп — 100 та! Аждарлар дарахтлар устида ва дарёлар бўйида яшайди. Ҳар қандай бегона шовқиндан бу «афсонавий махлуқ» ваҳима солиб томоғини шиширади, сизга даргазаб бўлиб қарайди, сўнг тезда дарахтдан тушади. Чўчиманг, аждар жуда қўрқоқ ҳайвон! У сувга тушган заҳоти сузиб кетади.

ДУНЁДА ЭНГ КАТТА ИЛОН ҚАЙСИ?

Илонларнинг 2000 дан ошиқ тури бор. Бу жониворлар одамларда гоят салбий туйғулар

уйғотганки, натижада улар ҳақида жуда кўп хато фикрлар юзага келган. Гоҳида улкан, 18—21 метр келадиган қўрқинчилилари ҳам бор деб гапиришади.

Тўғриси айтганда, илонлар ҳеч қачон бу қадар узун бўлмайди. Энг катта илон шоҳ питонидир, унинг бўйи 10 метрга яқин келади. (Буни ёрқин тасаввур этишингиз учун шу ўринда хонангиз бўйини улчаб кўринг!) Улар Малакка ярим оролида, Бирма, Ҳиндихитой ва Филиппин оролларида яшайди.

Жанубий Америка тропикларида яшайдиган анаконда катталиги жиҳатдан иккинчи ўринда туради. Унинг бўйи 7 метр чиқади. Буни ҳеч қачон қисқа, дея олмайсиз. Кейингиси Ҳиндистон ва Малакка ярим оролида кун кечирадиган ҳамда бўйи 6—7 метр келадиган ҳинд питонидир. Африка қоя питонининг бўйи ҳам тахминан шунча келади. Австралия ва Янги Гвинеяда яшайдиган олмос питон 6,5 метргача ўсади.

Ана энди биз баъзи сабабларга кўра, одамлар дунёдаги энг узун илон, деб ҳисоблайдиган илон ҳақида тўхталамиз. Бу — бўгма илон, афсуски унинг бўйи баъзур 5 метрга етади. У Мексика жанубида, Марказий ва Жанубий Америкада яшайди.

Шоҳ илонлар оиласидан бўлган кўзойнакли илон 5,5 метргача ўсиши мумкин. Хуш, Қўшма Штатларда яшайдиган илонларнинг энг узун қайси? Бу, албатта, шарқий олмос шақилдоқ илонидир. Унинг бўйи 2 метр келади. АҚШда яшайдиган бошқа илонларнинг ҳам бўйи нари борса 2 метрга етиши мумкин.

Айтганча, гарчи шоҳ питони илонлар орасида энг узун бўлгани билан оғир эмас. Анакон-

да 160 килограмм тош босиши мумкин, бу энг оғир питондан ҳам 45 килограмм кўпдир.

Заҳарли илонлар орасида энг узунни кўзойнакли шоҳ илон бўлса, энг оғири олмос шақилдоқ илондир.

ИЛОНЛАРНИНГ ЮРАГИ ҚАЕРДА ЖОЙЛАШГАН?

Илонларга қараганимизда, биз узун ва силлиқ, оёқсиз, боши узун думига бирикиб кетган ҳайвонни кўрамиз.

Бироқ боши ва думи орасида катта, мураккаб гавдаси мавжуд. Илонларнинг бошқа умуртқали ҳайвонларга хос умуртқаси, овқат сингдирадиган системаси, жигари ва юраги, мушаклари, безлари ва бошқа аъзолари бор.

Илонларнинг ажралиб турган эътиборли томони — оёгининг йўқлиги. Яна бир ўзига хослиги — илонлар нигоҳига жодули сифат берадиган ҳаракатланувчи қовоғи йўқлиги.

Аксар илонларнинг ўпкаси битта. Шунинг учун ҳам бошқа аъзолари учун кўп жой қолган. Питон ва бошқаларининг ўпкаси иккитадан.

Ташдан қараганда илонларнинг бошида қулоғи йўқ. Аммо улар ер тебранишига жуда сезгирдир. Улар эшитиш қобилиятини тўлдирадиган бошқа сезгиларга эгадир.

Илонларнинг кўпчилиги яхши кўради. Улар ўлжасини шакли ва рангидан кўра ҳаракатидан яхшироқ илғайди. Илонларнинг сезги аъзолари яхши ривожланган, улар овқатга яроқли ҳайвонларни, душманларини ҳидига қараб ажрата олади.

Илонлар ўз улушини ҳаводан, ердан ва бошқа жойлардан топади ҳамда овқати ва бошқа нарсаларнинг кимёвий таркибини махсус аъзолари орқали аниқлайди.

ИЛОНЛАРНИНГ СУЯГИ БОРМИ?

Илонлар ҳаракатига назар солганингизда, биринчи навбатда икки нарсадан ҳайрон қоласиз. Биринчиси, у қандай ҳаракатланади: оёқлари кўринмайди, унинг танасини ҳеч нарса олдинга сураётгани ҳам, тортаётгани ҳам йўқ — барибир ҳаракат қилмоқда! Иккинчиси, илон танаси ер бўйлаб сузиб боради, гўё суяксиздай!

Шунга қарамай илоннинг суяги кўп, бу аниқланган! Илонлар қовурғаси бириккан улама умуртқага эга. Айрим илонларнинг эгилувчан умуртқасига 145 жуфтгача қовурға бирикади. Умуртқа поғоналари бир-бирига ўзига хос шарнирли бирикмалар билан бирикади, ҳар бир бўғинга қовурғаларнинг эркин ҳаракат қилишига имкон беради.

Ҳар бир жуфт қовурғанинг учи, ўз навбатида, илон қорнидаги лаппак (тангачалар) мушакларининг биттаси билан уланади.

Илонларнинг боши ва жағларида суяги бор. Овқатланаётган пайти илон ўз жағларини кенг очиши мумкин, чунки оғиз ва томоқ суяклари қаттиқ бирикмаган. Очигини айтсак, илонлар ўз ўлжасини ўлдирмасдан туриб ҳам ютиб юбораверади. Улар ўлжасини тириклай ҳазм қиладди.

Илонларнинг силлиқ танаси қандайдир қаттиқ узакка бирикмагандай туюлгани билан уларнинг суяги мавжуд.

ИЛОНГА ТАНГАЧАЛАР НА ҲОЖАТ?

Илонлар рептилияларга мансуб, ҳамма рептилиялар сингари уларнинг териси тангачали ва қуруқ бўлади. Калтакесаклар, аллигаторлар, тимсоҳлар, денгиз ва қуруқлик тошбақалари илонлар оиласига мансубдир.

Дунёда илонларнинг 2000 дан зиёд тури бўлиб, улар: қутблар ва айрим ороллардан ташқари ерда ҳам, еростида ҳам, дарахтлар устида ва сувда ҳам, хуллас, сайёрамизнинг ҳар бир бурчагида яшайди.

Илгарироқ айтганимиздек, илонларнинг оёғи бўлмайди (питон ва кўзойнакли илонларнинг орқа оёқлари қолдиқлари сақланиб қолган), ҳаракатланишига эса қорнида ўрнашган лаппаклари (ёки тангачалари) ёрдам беради. Улар анчагина кенг, илон бу лаппакларни шундай ҳаракатга соладики, улар ер устидаги қандайдир гадир-будурликларга тиралиб сурилади. Бир неча лаппаклари билан бир вақтда сурилар экан, илон ҳаракатга тушади.

Барча илонлар, ёши ҳам, қариси ҳам, вақти-вақти билан туллайди. Ҳатто кўзини қоплаб турган юпқа парда ҳам янгиси билан алмашинади. Туллаш жараёнида илон териси тескарига ағдарилади. Илон пўстини қандайдир гадир-будурлик ёки тошга ишқаб ташлайди. Илонлар бир йилда бир неча марта туллайди.

ИЛОНЛАР ТУХУМ ҚЎЯДИМИ?

Кўпчилигимиз илонларнинг ҳаммасини бир деб биламиз. Улар орасида фарқ борлигини эшит-

ган бўлсак-да, лекин бу фарқ унчалик катта эмаслигига шубҳа қилмаймиз.

Ана шундай фарқларнинг бири турли турдаги илонларнинг турли йўсинда кўпайишидир. Айтайлик, шақилдоқ илон, япалоқбош илон ва сувилонлар тухум қўймасдан болалайди. Бир мартанинг ўзида 75 та бола туғадиган илонлар ҳам аниқланган.

Бошқа тур илонлар тухум қўяди. Одатда улар тухумларини овлоқ жойларга, тошлар тагига, ёғочлар орасига ёки кундалар ичига қўяди. Илон тухуми шаклан товуқ тухумидан андак фарқланади: улар кичикроқ ва узунроқдир. Аммо катта илонларнинг тухуми катталиги жиҳатдан товуқларникидан қолишмайди.

Илон тухумининг пўсти анча мустаҳкам, терисмон. Тухумдондаги тухумлар сони илоннинг тури билан белгиланади. Энг кўп тухум қўядигани, бизнингча, питондир. Ҳинд питони бир вақтнинг ўзида 107 тагача тухум қўяди.

Тухум, одатда, сарғайган ўсимликлар орасида, иссиқда, қуёш тагида ётади. Баъзи пайтлар илонлар кулча бўлиб ётиб, тухумларини қўриқлайди.

Тухумдонга 100 та тухум қўядиган қайси бир жонивор ўз авлоди ҳақида ўйлайди, дейсиз? Албатта, ҳеч қайсиси! Тухумдан чиққан илонларнинг ҳаммаси ўз гамини ўзи ейди!

ҚАЙСИ ИЛОНЛАР ЗАҲАРЛИ?

Одам ҳамма вақт илондан қўрқув ва ижирганиш туйиб келган. Уларнинг ташқи кўриниши, ҳаракатланиш усули ва илонлар заҳридан одам-

лар ўлгани ҳақидаги маълумотлар мана шу қўрқув тугилишига сабаб бўлган омиллардир.

2000 дан ошиқ илонлар тури мавжуд. Улар ерда, тупроқ қатламида, сувда ва дарахтларда яшайди. Уларни қутб ва айрим ороллардан ташқари ер шарининг ҳамма бўлагига учратиш мумкин.

Илонларнинг заҳарли тиши ўзида нимани ифода этади? Уларнинг тепаси ёриқли, кавак. Улар жағининг тепа қисмида жойлашган бўлиб, бошининг ички қисмидаги заҳарли безлар билан боғланган. Заҳарли илоннинг тишини олиш билан заҳарсизлантириб бўлмайди, чунки бу тишлар яна ўсиб чиқади.

Илонлар ўз заҳрини, кўпинча, ўлжасини ўлдириш ёки уни еб битиргунга қадар фалаж қилиб ташлаш учун унга санчийди.

Уларнинг оғзида қозиқтишлари мавжуд. Қозиқтишлар узун ва бир томонида новчаси бўлган икки ёки уч тишдан иборат.

Қозиқтиш устидан кетган ёриқ заҳар ажратиб чиқарадиган безга уланган. Заҳарли илон чаққанда заҳар новга тушади ва ундан қозиқтиш ботган жойга ўтади.

Кўзойнакли илонларнинг қозиқтишлари оғзининг олд томонида бўлиб, ҳар икки томонида жойлашган. Кўзойнакли илонларнинг қозиқтиш новлари ёпиқ, ўрама шаклда. Заҳарли безни мушаклари ўраб туради. Илон чаққан пайти мушаклар безни сиқади. Бу заҳарнинг новга, сўнг қозиқтиш орқали қурбонга ўтишига олиб келади.

Кўзойнакли илон заҳрини қозиқтишлари билан шприцдан отилаётган суюқлик мисоли тизиллатиб олиши мумкин. Бу сочувчи кўзойнак-

ли илон. У ўлжасининг нақ кўзини нишонга олади. Унинг тизиллаб оқиши 2,5 метрга етади ва кўзни кўр қилиши муқаррар.

Заҳарли илонларнинг заҳар келиш система-си ниҳоятда мукамалдир. Уларнинг қозиқтиш-лари жуда узун, аммо букланувчан, оғиз шунда бемалол ёпилади. Оғзи чақиш учун очилганда, жағини олдинга чўзганча қозиқтишларини то-могининг керакли жойига келтиради.

Қўшма Штатларда яшайдиган илонларнинг 120 тури заҳарсиз илонлардир. Заҳарлиларидан фақат тўрт тури мавжуд. Улардан бири кўзой-наклилар оиласига мансуб маржон илондир. У фақат мамлакат жанубида яшайди.

Қолган уч тури олачипор гадюкалар оиласи-га мансубдир: улар шақилдоқ илон, қалқонбош ва сув қалқонбошидир. Шақилдоқ илонларнинг 10 хили бор. Уларнинг ҳаммасини бир гуруҳга бирлаштириш ва уларни думидаги гажагига қараб осон таниш мумкин.

Шимолий-Ғарбий Осиё гадюкалари шақил-доқ илонлар каби ёнбошдан ҳужум қилади, чунки улар ёнбошига ҳам худди олдинга суд-ралаётгандек яхши ҳаракат қилади. Умуман, 600 турдаги илонлар заҳарлидир, аммо улар-нинг тўртдан бир қисми чаққандагина одам учун хавфлидир. Европадаги бирдан бир заҳар-ли илон гадюкалардир. Буюк Британияда фа-қат уч тур илон яшайди: силлиқ илон, одатда-ги илон ва гадюка. Фақатгина гадюка заҳар-лидир. Ирландияда илонлар йўқ, Англия илон-лари эса далаларда, чўлларда, ўрмонларда яшайди.

НИМАНИ ҲИНДИСТОННИНГ РАМЗИ ҲИСОБЛАШАДИ?

Кўзойнакли шоҳилон гарчи Жанубий Хитой, Ҳиндихитой ва Филиппинда яшаса-да, уни Ҳимолай ва Ганг каби Ҳиндистоннинг рамзи ҳисоблашади. Дунёдаги энг катта заҳарли илон (унинг бўйи беш метргача етади) ботқоқзор чакалакларда, тоғларда, чой ва кофе плантацияларида учрайди. У ақлли ва эҳтиёткор бўлиб, фақат қутилиш чоралари қолмаган пайти ҳужум қилади.

Ҳиндистон ҳукумати 1972 йили кўзойнакли шоҳилонни қиргиндан асраб қолиш мақсадида махсус қарор қабул қилди. Мамлакатнинг марказий ва жанубий қисмларида рептилиялар учун махсус қўриқхоналар ташкил этилган.

Ҳиндистонда илонларга сизгиниш русуми бўлмаганда, бу тадбирларнинг ёрдам бериши гумон эди. Ахир айнан етти бошли кўзойнакли шоҳилон *Шеш Нага* илоҳа *Вишну*ни муҳофаза қилади ва абадиятнинг афсонавий сут уммони ўртасида йўл кўрсатади. Вишну ибодатхоналарида кўпинча доира ичида, унинг улкан кийимлари соясида турган илон тасвирланади. Илоҳа *Шиванин*г узун сочларида ҳам унинг магиявий кучи рамзи бўлган илонни кўриш мумкин. Бошқа илоҳалар илонларга қўшилган араваларда кетаётган бўлади.

Ҳиндлар таъкидлашича, илонлар орасида фақат кўзойнакли илон «мусаффолик» ва «муқаддаслик»ка эга, у муқаддас муножотлар — мантраларни тушунади, унинг кўмагида илон хулқини бошқариш мумкин. Улар унинг «до нишманд»лиги ва хонадонларга бахт келтиришига ишонадилар. Халқ эртакларида у маҳораж-

ларнинг ертўлалари ва ташландиқ саройларига яширинган бойликларни қўриқлаб турадилар. Ҳиндлар унинг шарафига махсус байрам нишонлайдилар. Аёллар эрталабданоқ уйлари девори ва остоналарига турли рангдаги илонларнинг расмини чизишади. Ибодатхоналарда гуруч, кокос ва бананлардан назру ниёзлар тайёрлашади ва улар шу ерга олиб келинган тирик илонлар олдига қўйилади. Кўзойнакли илонлар ўрнашадиган чумоли инлари гуллар маржони ва хушбўй пасталар билан безатилади. Морбозлар аввалига илонларни ибодатхона олдидаги сут, асал ва бошқа мазали таомлар қўйилган майдонга келтиришади. Расм-русумлар тугагач, одамлар илонлар «шоу»сини кўриш мақсадида шаҳар майдонига йўл оладилар. Эркаклар бир қўлига илон думи ва бошқасига кўзойнакли илон бошини кўтарадиган таёқча олишади. Кимнинг илони бошини баланд кўтарса, ўша одам голиб саналади. Энг «баланд» кўзойнакли илонга ҳам мукофот топширилади. Болалар ҳеч бир таҳликасиз катта-катта питонларни бўйинларига ўрашади. Улар жуда эрта илон овлашга ўргатилади. Байрам пайти илонларга зарар етказилмайди. Яқин вақтларга қадар чироқлар илонлар асабини бузади, деган фикрда расмга олишни тақиқлашган эди. Байрам сўнггида кўзойнакли шоҳилон қаердан тугилган бўлса, ўша ерга қўйиб юборилади.

КЎЗОЙНАКЛИ ИЛОН НЕГА МУСИҚАНИ ЁҚТИРАДИ?

Кўзойнакли илон (кобра)ни россияликлар кўришмаган, чунки бу илон мамлакат об-ҳаво-

сига мослашмаган. Кўзойнакли илон энг заҳарли илонлардан бири. Сиз телевизор ва киноларда кўзойнакли илонларни кўрган бўлсангиз керак. Уларни таниш қийин эмас, уни одатда афсунгар билан бирга, у қамишсурнай чаляётганда кўзойнакли илон гўё мусиқадан завқ туяётгандай бошини кўтариб, бўйнини шишириб, енгилгина солланиб, қотиб туради. Шунинг учун ҳам кўзойнакли илон мусиқани хуш кўради, деб ўйлашади. Аслида, айна вақт кўзойнакли илон ҳужумга шайланаётган бўлади. Бу илонлар ҳеч қачон дарҳол ҳужумга ўтмайди, аввал худди ўйнаётгандай солланиб туради, афсунгарлар ўз илонларининг хулқини жуда яхши билади, кўзойнакли илон ҳужумга тайёр бўлиши ҳамано уларни дарров қафасга солиб қўядилар.

Кўзойнакли илонни мусиқа жалб этмаётгани унинг рақсга тушмаётгани, бор-йўғи ҳужумга тайёрланаётганини билиш озроқ зерикарли. Аммо айрим кўзойнакли илонлар ҳақиқатан ҳам гўзал нарсани ҳис этиши исботланган. Африка ва Жанубий Осиёда яшайдиган кўзойнакли илонлар, айтишларича, одамларга, айниқса болаларга жуда садоқатли бўлар экан.

Айтганча, бу илоннинг номи ҳеч қандай қўрқинчли эмас. Кобра португалча «илон» дегани. Унинг тўлиқ номи яна ҳам кулгили: «кобра де капелло», бу «соябон тагидаги илон» маъносини беради. Унинг бундай ном олишига асабийлашган пайти бўйнининг шишиши сабаб бўлган, айна вақтда у гавдасига соябон кийиб олгандай таассурот уйғотади.

ГАДЮКА НИМА?

Илонларнинг бир тури гадюка, деб номланади. У Ер юзидаги бир қанча заҳарли илонлардан иборат бўлган випера (гадюкасимон илонлар) оиласига мансубдир. Илонларнинг бу гуруҳига шақилдоқ илонлар, мокасинли сувилонлар, япалоқбошлар, Жанубий Америка бушмейстерлари, Европа оддий гадюкаси ва мугузли Африка гадюкаси киради.

Клеопатрани ўлдирган илон мугузли Африка гадюкаси бўлса ажаб эмас. Бу сира илонларнинг заҳри қон томирларни емиради ва қурбон қон қуйилишидан вафот этади.

Гадюкаларнинг ҳаммасининг танаси йўғон ва боши учбурчактоб бўлади. Тепа жағида ўрнашган заҳарли тишлари жуда узун. Бу тишлар орасида ёриқ бўлиб, у кўз орти бўшлиғдаги заҳарли безлар билан уланган.

Тишлаётган пайти илон чайнаш мушакларини қисқартиради ва заҳар тишлари орқали очиқ жароҳатга тизиллаб отилиб киради. Ўртача катталикдаги илон бир мартанинг ўзида қурбони танасига тахминан ярим чой қошиқ заҳар юборади.

Бундай илонларнинг тишини суғуриб ташлаш бефойда, чунки уларнинг ўрнида янгилари ўсиб чиқади!

Гадюка илонлар икки оилага бўлинади: фақат Европада ва Африканинг баъзи жойларида учрайдиган ҳақиқий гадюкалар ва тузилишининг кўп томонлари билан гадюка илонларга ўхшаб кетадиган, Гарбий ярим шар ва Осиёнинг қайсидир бурчакларида яшайдиган чуқурчабошли илонлардир.

Энг заҳарли гадюка Ҳиндистонда яшайди, унинг бўйи 1,5 метрга етади. Умуман, гадюкалар фақат уларнинг эркин ов қилишига халақит берилганда ва безовта этилгандагина одамга ҳужум қилади. Яхшиси улардан узоқроқ бўлган мақбул!

ШАҚИЛДОҚ ИЛОНЛАР ҲУЖУМ ҚИЛИШДАН ОЛДИН ШАҚИЛЛАЙДИМИ?

Шақилдоқ илон ҳақиқатан ҳам қўрқинчли илон. Одамлар у ҳақда ажойиб тарих яратибган, эмишки, илон чақишдан олдин думлари билан шовқин солади, айни вақтда уни унчалик хавфли деб ҳисоблашмайди.

Афсуски, ҳамма вақт ҳам шундай эмас. Шақилдоқ илон шақиллаган пайти у ростдан ҳам қўрқувга тушган бўлади. Бу думини тез тебранишга мажбур этади ва у бизда шақиллаётгандай таассурот қолдиради. Шақилдоқ илонлар хулқини ўрганиш шуни кўрсатдики, у юз марта ҳужум қилса шундан 95 тасида у ҳеч қандай огоҳлантириш бермайди!

Айтганча, бошқа илонлар сингари шақилдоқ илон ҳам тишлашдан кўра ҳужум қилишни хуш кўради, деган тасаввур ҳам ҳақиқатга тўғри келмайди. Аслида, заҳарли илонлар ҳам ҳужум қилади, ҳам тишлайди.

Бундай илонларнинг, масалан, шақилдоқ илоннинг узун кавак тиши ҳаракатчан ва оғзи ёпилган пайти танглайга томон қайрилган бўлади. Илон ҳужумга чоғланганда, у оғзини очади, тишлар жанговар тик ҳолатга келади ва илон олдинга ташланади. Тишлари ўлжаси танасига ботиши билан у заҳрини сочади.

Тишлаганда заҳарли безларидан заҳар оқиб келади, у тиш каваклари орасидан ўтиб, жароҳатланган жойга киради. Бошқа майда тишли илонлар, масалан, кўзойнакли илоннинг чақиши шиддатли эмас, у бирмунча вақт тишлаб туради, натижада бу чақаётгандек эмас, балки чайнаётгандек таассурот уйғотади. Чайнаш ёрдамида илон жароҳатланган жойга заҳрини сочади.

Агар сиз шақилдоқ илон ҳужум қилаётганда катта масофани босиб ўтади, деб ўйласангиз, яна хато қилган бўласиз. У бор-йўғи бошини кўтариш қобилиятига эга. Кулча бўлганда ҳам унинг хуружи узунлигининг учдан бир ёки учдан икки қисмини ташкил этади. Шақилдоқ илонларнинг энг узун 2,23 метрдан ошмайди. Шундан ҳам аёнки, ундан қочиб қутилиш мумкин.

Эндигина дунёга келган болаларининг думи учида гажаги бўлишини биласизми? Уларнинг заҳарли тишлари эса фойдаланишга шай туради.

ТОШБАҚАЛАР НИМАДАН ТАРҚАЛГАН?

Мавжуд ҳайвонларнинг шу бугунга қадар етиб келган қадимий турларидан бири тошбақалардир. Ҳозирги кунда уларнинг 250 та ҳар хил тури бор. Улар орасида оғирлиги 500 килограмм келадигани ҳам ва жуда кичкинтойи ҳам мавжуд. Бирлари сувда яшаса, бошқалари қуруқликда яшайди.

Тошбақалар асосан иссиқсевар ҳайвонлардир ва иссиқ мамлакатларда ҳаёт кечиради. Масалан, Россияда жуда кам учрайди, бурун замонлар славянлар маконида фақат ботқоқлик тош-

бақаси яшаган. Тошбақалар қандай пайдо бўлган?

Қадимий ҳиндларнинг бир афсонасида бу борада чиройли ва бироз гамгин тарих жо этилган. Қадим ўтган замонларда Ерда ёш дағалдан дағал баҳайбат одамлар яшашган ва улар ўзларини худодан юқори қўйишган. Худолар улардан даргазаб бўлган ва улар ўртасида даҳанаки жанг бошланган. Жанг узоқ давом этган, баҳайбат одамларнинг силласи қуриб, охири дуч келган томонга тирақайлаб қочган. Жанг майдонида уларнинг фақат совутлари қолган. Баҳайбат одамларга ўзининг қудратини кўрсатиб қўймоқчи бўлган худолар ўша совут ичига пуфлаб, ҳаёт бахш этганлар. Совутлар ҳам ҳар ёққа судралиб кетган, кейин уларнинг боши ва панжалари ўсиб чиққан ва бора-бора улар тошбақага айланган.

Аmmo олимларнинг фикри бундан бутунлай бошқача. Уларнинг айтишича, тошбақалар содда рептилиялар — котилозаврлардан тарқалган. Илк тошбақалар боши ва қўл-оёқларини косаси ичига тортишни билмаган, чунки уларни ҳеч қаерга жойлай билмаган. Ҳозирги тошбақаларнинг ҳаммасида бўлган коса-уй ўша замонларда шаклланмаган. Уларнинг елкаси фақат мугуз шчитлар билан қопланган.

Аста-секин тошбақалар елкаси қаттиқлашган ва охири шчитли зирҳга айланган. Тошбақа косасининг юқори томони карапакс, пастки томони пластрон дейилади.

ТОШБАҚАЛАР ҚАНДАЙ БЎЛАДИ?

Денгиз, чучук сув ва қуруқликда яшайдиган тошбақаларнинг ҳаммаси ташқи зирҳ билан

қопланган, тангачасимон териси ва дагал, қотиб кетган бурни бўлади. Уларнинг ҳаммаси ўпкаси билан нафас олади ва икки: ташқи ва ички қисмдан иборат зирҳга эга. Мана шу оралиқда тошбақа боши ва бўйнини, дум ва панжаларини ташқарига чўзиб чиқариши мумкин.

Тошбақаларнинг кўзи, таъм ва ҳид сезгиси ўткир бўлади, аммо жуда ёмон эшитади. Тошбақаларнинг аксарияти ҳар хил овқатларни ейди. Ургочи тошбақалар шипиллайдиган овоз чиқарса, нарлари қандайдир «ангиллаган» товуш чиқаради. Айрим катта қуруқлик тошбақалари ҳатто ириллай олади!

Мавжуд тошбақаларнинг энг каттаси денгизда яшайдиган, териси қалин тошбақадир. Унинг оғирлиги 450 килограммга яқин бўлади, энг йирикларининг бўйи 2 метргача етади ва 680 килограмм тош босади.

Тошбақа шўрвани денгиз тошбақаларига мансуб саналган яшил тошбақа гўштидан тайёрлашади. У тропик денгизларда яшайди ва 250 килограмм тош босади. Каретта деб номланган бошқа бир денгиз тошбақасининг мугуз зирҳи жуда қимматбаҳодир. У денгиз тошбақалари орасида энг кичигидир, бир метрдан ошадиганларини жуда кам кўрасиз. Унинг зирҳи алоҳида-алоҳида, тарам-тарам сариқ йўлли шаффоф тўқ пушти мугуз лапшаклардан ташкил топган.

Шимолий Америкадаги энг йирик тошбақа гриф тошбақаси саналиб, Миссисипи дарёси бўйларида яшайди. Унинг оғирлиги 70 килограммгача чиқади, думлари узун ва оғир, жағлари кучли ва ўткир.

Шимолий Америка қуруқликларида ўрмон тошбақаси кенг тарқалган бўлиб, унинг териси

оч қизил тусда. Уни қўлга ўргатса бўлади, қўлдан овқат ейди. Тошбақалар қишда ариқлар тубида ва ердаги уяларида уйқуга кетадилар. Тошбақалар 200 йил ва ундан ҳам кўпроқ яшаши мумкин!

ТОШБАҚАЛАР НИМА УЧУН ЙИҒЛАЙДИ?

Денгиз тошбақалари ҳаётининг асосий қисмини сувда ўтказади. Шунинг учун ҳам уларнинг тана тузилиши сув офатларига мослашган. Агар тошбақаларнинг чаққон ва чиройли сузишини кузатсангиз, уларни ҳеч қачон беўхшов ва имирсираган деб ўйламайсиз. Одамлар эса уларга худди шундай лақаб тақишган. Тошбақалар йўналишини жуда чаққонлик билан ўзгартира оладилар ва бир соатда 9 километрдан ошиқроқ масофани сузиб ўтадилар. Денгиз тошбақаларининг пардали панжалари сувни қаттиқ эшади, қирғоқда эса ўзларини ноўнғай сезадилар. Ҳақиқатан ҳам улар қуруқликда жуда қўпол ҳаракат қилади, чопиши ҳақида эса гап бўлиши мумкин эмас.

Денгиз тошбақаларининг тухум қўйиш учун қирғоқдан кавак қазиётганини кузатган одамларнинг айтишича, мана шу вақтда тошбақалар йиғлар экан. Балки уларнинг бу йиғиси оғриқдандир? Чунки уларнинг пардасимон панжалари чуқурча қазишга мутлақо мослашмаган. Маълум бўлишича, денгиз тошбақалари оғриқдан йиғламайди, кўзёши тўкишига жўшқин ҳолати ҳам сабаб бўлолмайди. Бунинг жавоби жуда оддий: денгиз тошбақаларининг кўзёши тўкилишига уларнинг денгиз таомлари (балиқ, майда ҳайвонлар ва сув ўтлари)дан организми-

га йиғилиб қолган ортиқча тузларни чиқариши сабаб булар экан. Улар тузларни кўзларидан оқаётган сув билан бирга чиқариб ташлайди.

ЭНГ ЙИРИК ТОШБАҚА ҚАЙСИ?

Ҳам ерда, ҳам сувда яшаган тошбақаларнинг энг йириги архелондир, афсуски у бугунга қадар етиб келмаган. У мезозой даврида яшаган, узунлиги 3,05 метр бўлган. Бурунги замонлардаги тошбақа гўшти шинавандалари архелон тошбақасининг бошига етган.

Мавжуд тошбақаларнинг энг йириги терили денгиз тошбақасидир. Унинг оғирлиги 544 килограмм, зирқининг узунлиги эгри ҳолатда 183 сантиметр, панжалари учлари ўртасидаги кенглик 274 сантиметр (тошбақа зирқини айнан шундай ўлчашади). Терили денгиз тошбақасини Янги Зеландия соҳилларида, шунингдек, Атлантика, Тинч ва Ҳинд океани кенгликларида учратиш мумкин.

У бошқа денгиз тошбақалари сингари тез суза олмайди, лекин косасини ҳеч қачон сув ўтлари ва чиганоқлар босмайди. Бунинг сабаби қуйидагича: сийпаганингизда ёғли туюлган териси антибиотикка ўхшаш модда ажратиб чиқаради. Бу улкан тошбақа сувда танкер каби сузади, қуруқликда эса шалвираган ва нотовон бўлиб қолади. Соҳилдан узоқлашган пайтларда, сув ўтлари орасида қолиб кетиб, сувгача етиб боролмаслиги мумкин.

Терили денгиз тошбақасидан кичикроғи логгерхед деб аталадиган яшил денгиз тошбақасидир. У 220 килограмм тош босади.

Ундан кейинги ўринларда Атлантика ва Тинч океани ридлейлари, шунингдек бисса тошбақалари туради.

Қуруқликда яшаб, шу кунларга етиб келган энг йирик тошбақа галапагос фил тошбақасидир. У терили денгиз тошбақасидан кичикроқ, вазни 254 килограммга етади, узунлиги эса эгри ҳолатда 1,7 метрни ташкил этади.

Қуруқликда яшайдиган энг кичик тошбақа Мадагаскарда яшайдиган ўргимчак тошбақадир.

ДЕНГИЗ ТОШБАҚАЛАРИ НИМА УЧУН ДЕНГИЗМА-ДЕНГИЗ ДАЙДИБ ЮРАДИ?

Денгиз тошбақалари бир жойда муқим яшамайди. Ҳар мавсум қирғоққа чиқиб, тухум қўйишдан олдин урғочи денгиз тошбақалари албатта иссиқ жойини ташлаб, боши оққан томонга сузиб кетади.

Гоҳо фақат ўзларига таниш булган ороллари излаб минглаб километр масофа босади. Уларнинг саёҳати, албатта, мақсадсиз эмас. Денгиз тошбақалари қачонлардир ўзлари дунёга келган жойда тухум қўядилар. Масалан, Бразилия қирғоқларида яшовчи тошбақалар тухум қўйиш учун 2 250 километр йўл босиб, Вознесения оролларига бориши керак. Биологлар ҳозирга қадар тошбақаларнинг ўз ватанларини, айнан ўзларининг туғилган жойларини қандай топишини аниқ тушунтириб беролмайдилар. Узоқ вақт Атлантика океанида яшовчи ридлейларнинг қаерда кўпайиши муаммо бўлиб келди. Кейин, ҳарҳолда, топишди. Атлантика океанида яшайдиган ридлейларнинг ҳаммаси тухум қўйиш учун Мексиканинг Ранчо-Нуэво деган жойи

яқинига, 90 миля узунликдаги танҳо пляжга йиғилиши маълум бўлди. Маҳаллий одамлар минглаб тошбақаларнинг бир вақтда денгиздан чиқиб келиши, тухум қўйиш учун чуқурча кавлашидек мутлақо гаройиб манзаранинг гувоҳи бўлишади. Кейин уларнинг ўрнига бошқалари келади. Бир неча ой ўтгандан кейин жажжи тошбақалар пайдо бўлади, қирғоқ беўхшов ва бетартиб жониворларнинг биж-биж қайнашидан тебранаётгандек туюлади.

ҚАЙСИ ТОШБАҚАЛАРНИ ЮМШОҚ ТАНЛИ ДЕЙИШАДИ?

Узоқ Шарқда, Вьетнамда ва Тайвань оролида трионикс деган тошбақалар яшайди. Бу юнончадан таржима қилинса, «уч тирноқ» деган маънони англатади. Чўзинчоқ хом блинга ўхшаган трионикс тошбақаси учта ўткир тирноқли пардали панжаларини аста-аста қўйиб, ҳавзалар тубида бамайлихотир судралиб юраверади. Бу тошбақаларни «юмшоқ танли» ҳам дейишади, чунки уларнинг суякли зирҳи устини юмшоқ тери қоплаган, мугуз шчитлари эса унинг тагидан кўринмайди.

Бу тошбақаларнинг ҳам бўйни бошқалариники каби илонникига ўхшаш, аммо триониксларнинг учидан келишмаган хартумчаси чиқиб туради, у ўлжани — балиқ ёки қурбақани кўрган заҳоти секин узаяди. Тошбақа тайёрланиб бўлгач, шиддат билан унга ташланади, қараб-сизки, ўлжа унинг чангалида. Триониксларнинг гарчи тиши бўлмаса-да, жағлари тигдай ўткир, қўлга тушган ўлжа ундан қутулиб бўпти!

Айрим трионикс тошбақаларининг буйи 30 сантиметрга етади ва сувга тушган қуш ва майда ҳайвонларга ҳам ҳужум қилишдан тап тортмайди.

Чучуксувли тошбақалар учун (трионикслар айнан шу турга мансуб) дарёлар ва кўллар қадрдон уй саналади. Барибир улар нафас олиш учун вақти-вақти билан қирғоққа чиқиб турадилар. Трионикслар ботқоқлик ва Каспий тошбақалари сингари чучуксувли тошбақаларга нисбатан сув тагида кўпроқ тура олади. Улар 10—15 соат сув бетида кўринмаслиги мумкин. Бу уларнинг ҳавосиз ҳам яшай олади, дегани эмас. Трионикслар томогининг ички томонида галати мосламаси бор: уни сўргичлар қоплаб олган, айни сўргичлар орқали тошбақа кислородни тўғридан-тўғри сувдан олади.

Сув тагида ўтириш гоҳо триониксларнинг жонига тегиб кетади, бундай пайт улар қуёшда исиниш учун қирғоққа чиқади. Шубҳали шитирлашни эшитганлари ҳамона ўзларини сувга урадилар. Тошбақаларнинг ивирсираганлиги ҳақидаги барқарор фикрларга қарши ўлароқ трионикслар анча тез югуради, сузиш борасида ҳам маҳоратли бўлиб, пардасимон панжалари жон-жаҳди билан эшкак эшади. Уларнинг жуда озчилиги хавфдан қутулиб қолади. Триониксларнинг бошқа тошбақалар сингари гўшти мазали, шунинг учун ҳам у овчиларга ўлжа тушади.

Бу қадимий ҳайвонларни келгуси авлодлар учун сақлаш мақсадида трионикс тошбақалари Қизил китобга киритилган.

ФИЛ ТОШБАҚА НИМА?

XVI—XVII асрлар сайёҳларининг ҳикояларига қараганда, бундай тошбақалар Мадагаскарда

жуда кўп учраган. Улар 2000—3000 тадан бўлиб, пода бўлиб юрган. Ҳиндистонга йўл олган кема-лар тошбақалардан гамлаб олиш учун албатта, мана шу оролга тўхтаб ўтган, бу баҳайбат жониворларни босиб тутиб, Европа бозорларига олиб бориб сотишган.

Ҳозирги пайтда бу жониворлар деярли қири-либ кетган. Аммо ҳали ҳам Галапагос оролла-рида учрайди.

Фил тошбақаларнинг узунлиги бир ярим метр, эни ҳам деярли шунча, баландлиги эса бир метрга яқин келади. Улар зоҳиран, баланд оёғи ва шчитларининг қора ранги билан узун бўйли тошбақалардан фарқ қилади. Фил тошбақа қуманжир ва майсалар билан озиқланади. Улар сувни хуш кўради ва жуда кўп ичади, чўчқа ахлат жойдан завқ олгани каби у сув ўтларидан ҳосил бўлган балчиқда нашъу намо топади. Бор-дию уларнинг яйлови сувсиз бўлса, бу ҳолда улар сувлоққа ҳар куни боравермайди, чунки улар қовуғида сувни гамлаб олади ва уни заруратга қараб сарфлайди. Фил тошбақалар узоқ муддат овқат емаслиги мумкин. Уни бир гал кемада олиб юришганда 18 ой оч қолган, аммо белги-ланган манзилга етиб келганда мутлақо соғлом ва ҳатто семириб кетгани аниқланган.

АЛЛИГАТОР ТИМСОҲДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?

Тимсоҳлар сувда судралиб юрувчиларга ман-суб ва ташдан қараганингизда калтакесаклар-дан фарқ қилмайди. Уларнинг гуруҳи Ерда қадим замонлардан буён яшаб келади. Ернинг бутун тропик минтақасида тимсоҳларнинг 24 ту-

ри ҳаёт кечиради. Уларнинг макони — секин оқар дарёлар ва қуёш тафтида исийдиган сув ҳавзаларидир.

Тимсоҳ танасини ажратиб турадиган хусусиятлар қуйидагилардир: бутун танаси қалин, дагал тери билан қопланган, елкаси ва боши мустаҳкам суяк зирҳ билан ҳимоя қилинган. Ташқи кўринишининг ваҳималилигига қарамай, тимсоҳ кам ҳаракатланади, фақат овга чиққан пайти фаоллашади.

Тимсоҳларнинг ҳаммаси тухумдан кўпаяди. Урғочиси 20 тадан 100 тагача тухум қўйиб, уларни иссиқ қирғоқ бўйидаги қумга кўмиб қўяди. Тухуми ва болалари кўп ҳайвонлар ва йиртқич қушларга ем бўлгани учун урғочиси қўриқлайди. Тухумдан очиб чиққан насллари дарров сувга ошиқади ва мустақил ҳаёт кечирришга киришади.

Тимсоҳларнинг энг каттаси бўйи 10 метр келадиганлари ҳисобланади. Тимсоҳлар орасида нисбатан кичиклари ҳам бор. Бунга Жанубий Америка дарёларида яшайдиган шакарлар мисол бўла олади. Уларнинг бўйи уч метрдан ошмайди. Шакарлар балиқлар ва моллюскалар билан овқатланади, аммо қушларни ҳам тутиши мумкин.

Аллигатор — бу тимсоҳлар оиласига мансуб бўлган улкан рептилиядир. Аллигаторлар тимсоҳларга ўхшаса-да, кенг ва ясси боши, тўрт ярим метрдан ошмайдиган нисбатан калта бўйи, анча кучли жағлари билан ажралиб туради.

Аллигаторларнинг икки тури: АҚШнинг жануби-ғарбида яшайдиган Америка аллигатори ва ундан кичик бўлган, Янцзи дарёсида кун кечирадиган Хитой аллигатори мавжуд. Аллигатор-

нинг тимсоҳлардан фарқ қилиб турадиган яна бир жиҳати икки жагининг ҳам серҳаракатлигидир.

Аллигаторларнинг суюмли овқати балиқлардир, аммо улар майда сутэмизувчиларни ҳам яхшигина доғда қолдиради. Аллигаторлар овга тўда бўлиб чиқадилар. Баъзан улар дарахтлар устига чиқиб олиб, қуёш тафтига тобланадилар. Аллигатор ерда барча тимсоҳлар каби ўзини анча ноўнгай ҳис этади, сувда эса шовқин чиқармай шиддат билан сузади. Аллигатор тутқун ҳаётга дарров кўникади, шу боис уни ҳайвонот боғларида тез-тез кўриш мумкин.

ГАВИАЛЛАР НИМА?

Ер юзида катта-кичик тимсоҳларнинг 20 дан ошиқ тури яшайди. Уларнинг энг каттаси гавиалдир, уларнинг айримларининг бўйи етти метрдан ошади. У ҳам тимсоҳларнинг қадимий турларидан саналади. Гавиалларнинг аждодларини динозаврлар деб ҳисоблашади. Улар бундан 200 миллион йил олдин Ҳиндистон дарёларида яшаган ва ҳозир ҳам шу ерда яшамоқда.

Гавиаллар мутлақо безиён махлуқлардир. Улар тимсоҳларнинг одамларга хавф солмайдиган яккаю ягона туридир. Улар одамлардан чўчийди, сал шубҳали шовқин эшитиб қолса, ўзини дарров сувга уриб, дарё ўсимликлари орасига бекинади. Гавиаллар фақат балиқ еб кун кечиради. Унинг жағлари ўткир тишлар ўрнатилган узун таёққа ўхшайди. Гавиал балиқни ушлаши ҳамона сув юзига сузиб чиқади ва бурни билан қимирлатиб, балиқни боши билан то-

моғига киритади. Катта балиқ тутиб олса, у ўлжасини тишлаб, майдалаб ютади.

Гавиалларнинг хулқи ва ҳаёти ҳақида маълумотлар кам. Улар яшаётган ҳудуд йил сайин қисқариб бормоқда. Бу беозор ҳайвонларни чиройли териси учун шафқатсизларча қириб ташлашмоқда. Ҳозирги пайтда Ҳиндистонда бу тимсоҳларни овлаш ва тимсоҳ терисидан тикилган буюмлар билан савдо қилишни тақиқлаш ҳақида қонун қабул қилинган. Маълум бўлишича, мана шундай мақбул шароит ҳам уларга фойда бермаяпти. Тухумдан чиққан тимсоҳларнинг юзтадан биттаси балоғатга етмоқда. Баҳорги тошқинлар уларни денгизларга улоқтириб кетмоқда, дарёларда жон сақлаб қолганлари эса йирик балиқлар ва йиртқич қушларга емиш бўлмоқда.

Гавиал ургочиси қумга қўяётган тухумлар ҳар доим ҳам сақланмайди. У кўпинча қоронги тушиши билан қирғоққа чиқиб, қумдан ҳар бир тухумига алоҳида чуқурчалар қазийди. Ургочи ёш гавиаллар катталарига нисбатан кам — 20—30 та тухум қўяди, катталари эса юзтагача қўйиши мумкин. Ургочилари тухум қўйишлари ҳамон чуқурчани кўмадилар ва ҳеч нарса қазиб олиб еб қўймаслиги учун тухум устини ҳафсала билан текислаб қўядилар. Шақаллар тимсоҳ тухумига ўч ҳайвонлардан саналади, улар тухумни ҳидидан билади ва топиб еб қўяди. Ҳаддан зиёд эҳтиёткорлик халақит бермайди. Аммо каламушлар етказаетган зарар анча нохуш. Улар ҳам тимсоҳ тухумига ошуфта ва айёрроқ иш тутишади; улар тухум кўмилган жойга сал нарироқдан йўл қазиб келади, бундай ҳолда тимсоҳларнинг ўзи ҳам тухумнинг йўқлигига шубҳа қилмайди.

Тухумларга ҳеч бало қилмаган бўлса, бирмунча вақтдан кейин қум орасидан чийиллаган овоз эшитилади; демак, тимсоҳчалар тухумни очиб чиққан. Она тимсоҳлар хушёр тортиб, қумни қазиб очади ва болаларини дарёга бошлаб кетади. Шуниси ажабланарлики, улар тимсоҳча олдига кўришга ошиқаётган ва отасини, на бошқа гавиалларни яқинлаштиради. Жажжи гавиаллар дастлабки пайтларда ота-онасининг кузатуви остида сузади ва балиқ овлайди, етилган пайти сайёҳатга чиқади, мустақил ҳаёт кечириши учун жой танлаб топади.

ТИМСОҲЛАР ЙИҒЛАЙДИМИ?

Кўпчилигимиз «шайтон йиғиси», деган гапни эшитганмиз. Ҳар нарсага йиғлайвериб, сохта кўзёшлари тўкадиган одам ҳақида шундай дейишади. Хуш, тимсоҳлар ҳақиқатан ҳам йиғлайдимиди?

Тимсоҳлар ҳақида бисёр ривоятлар юради. Масалан, қадим юнон олими Элианнинг қайд этишича, тимсоҳ оғзига сув тўлдириб олиб, уни дарё бўйидаги сўқмоққа тўкади. Шу сўқмоқдан юрган одам ё ҳайвон сирпаниб йиқилса, у учиб бориб, гиппа босган ва еб қўйган. Очигини айтганда, тимсоҳлар ривоятларда акс этганидек қонхўр ва маккор эмас. Унинг фақат бир тури — тароқсимон тимсоҳгина одамларга мунтазам ҳужум қилади. Одамлар бошқа ҳайвонларга нисбатан айнан мана шу судралувчининг касридан кўп нобуд бўлади.

Тимсоҳлар ҳақида ҳақиқатга яқинроқ бир афсона бор: тимсоҳ одамнинг гавдасини еб бўлгач, негадир унинг бошини кўзёшлари би-

лан ювади ва шундан сўнггина ўз базмига хотима қўяди. Кулгингиз қистайди, тўғрими? Бироқ буни тасдиқлайдиган гувоҳлар кўп.

Узоқ вақт бу жумбоққа жавоб топилмади. Швед олимлари Фанге ва Шмидт-Нильсон бу сирни очганига ҳали кўп бўлгани йўқ. Улар тимсоҳлар ҳақиқатан ҳам йиғлашини исботлашди, нима учунлигини тушунтиришди. Маълум бўлишича, улар ўлжасига раҳм қилганларидан эмас, балки организмида зарарли қолдиқларнинг кўпайиб кетганидан йиғлар экан. Тимсоҳнинг улардан халос бўлиши учун айнан кўзлари олда ташқарига очиладиган махсус безлари бор. Безлар ишлаб кетиши билан тимсоҳлар иссиқ кўзёшларини тўка бошлайди.

Алқисса, «шайтон йиғиси» деган гап исботини топди ва афсонанинг тагида ҳақиқат борлиги аён бўлди.

ТИМСОҲЛАР ОДАМЛАРГА ҲУЖУМ ҚИЛАДИМИ?

Балки сиз сувга яшириниб турган тимсоҳни ва ундан ваҳимага тушиб, тумтарақай бўлиб қочаётган одамларни киноларда кўрган бўлсангиз керак. Тимсоҳлар, ҳақиқатан ҳам ёнидан ўтаётган одамлар учун шу қадар хавфлими?

Нима десангиз денг-у, лекин бу ҳақиқат: тимсоҳлар кўзойнакли илонни истисно этганимизда, бошқа ҳайвонлар барчасига нисбатан одамларга кўп кулфат етказди. Айрим турлари, масалан, Африка тимсоҳи шўр сувда яшайди ва одамхўр. Маҳаллий одамлар ва ҳайвонлар мана шу рептилияни кўрганларида тиззаси қалтирай бошлайди. Уларнинг айрим ваҳший қонхўрла-

ри нафақат олдидан ўтаётган одамга, балки унинг орқасидан қувиб бориб чанг солади ва ўлжаси билан сувга қайтиб келади.

Аллигаторлар ва тимсоҳлар — кўп асрлар бурун Ер юзига тарқалган ва бўйи 24 метр бўлган қадимий динозаврларнинг, улкан калтакесакларнинг бевосита авлодидир.

Ҳозирги пайтда аллигаторлар ва тимсоҳлар мавжуд рептилияларнинг энг йирик вакиллари-дир, уларнинг айримларининг бўйи 7 метрга етади. Улар бир оилага мансуб ва бир-бирига жуда ўхшашдир. Аммо фарқлар ҳам бор: аллигаторнинг боши кенг ва ясси, тимсоҳники эга ингичка ва чўзинчоқ. Аллигаторлар тимсоҳлардан кўра вазмин ва суст ҳаракатлидир.

Улар бурни, кўз ва елкасини сувдан чиқариб, кўп вақтини сувда ўтказади. Рептилиянинг болалари оқ чўзинчоқ тухумларни очиб чиқади. Ургочиси барглардан қилинган уясига 20 тадан 90 тагача тухум қўяди. Бу ерда уларни қуёш иситади.

Она рептилия яқин атрофда кутиб туради ва болалари очиб чиқишига кўмаклашади. Рептилияларнинг аксарияти ҳеч қандай овоз чиқармайди, тимсоҳ ва аллигаторлар паст ва чўзинчоқ наъра тортиб қўяди.

Аллигаторлар Америка ва Хитойнинг иссиқ минтақаларида яшайди, тимсоҳлар эса Африка, Осиё, Австралия ва Америкада ҳаёт кечиради. Юз йилча бурун аллигатор терисидан чиройли сумкалар, кармонлар, қайиш ва туфлилар тикиш маълум бўлди. Оқибатда аллигатор ноёб ҳайвонга айланди.

ҚУШЛАР РЕПТИЛИЯЛАР АВЛОДИДАНМИ?

Эволюция назариясини ҳамма ҳам қабул қилавермайди, аммо унинг тарафкашлари қушларнинг пайдо бўлиши ҳақида ўз хулосаларига эга. Қушларнинг учиш қобилиятига боғлиқ турли, мутлақо ўзига хос аъзолари мавжуд. Улар иссиқ қонли бўлишади, чунки иссиқ қонли ҳайвонлар кучни овқатдан жуда тез олади. Уларнинг патлари нафақат иссиқдан сақланишига хизмат қилади, балки енгил учиш юзасини ҳам шакллантирадилар. Қушлар оғир суякдан таркиб топган тишларидан халос бўлишди. Уларнинг амортизатор вазифасини ўтайдиган оёқлари пайдо бўлди. Қушларнинг нигоҳи жуда ўткирдир.

Бу мукамаллик қачон пайдо бўлганини аниқ айтиш қийин, аммо қушлар миллион йиллар бурун содда рептилиялардан тарқалгани маълум. Рептилиялар гуруҳидан тарқалган қушлар триас даврида, бундан 130 000 000 йил олдин яшаган. Бу тошқотган ҳайвонлар қолдигидан аниқланган.

Илк қушларнинг патли қаноти бўлган, аммо улар, назаримизда, унчалик яхши уча олмаган. Думлари жуда узун ва суякдор бўлган, аммо ҳамма томонидан патлар ўсиб чиққан. Мавжуд қушларнинг фақат дум суяги бор, патлар эса ана шу суякдан ярим доира шаклида униб чиқади. Қадимий қушлар жуда кўп майда тишларга эга бўлган.

Тахминан 10 000 000 йилдан кейин ҳам қушлар тишларини сақлаб қолган, аммо аксарият қушлар ундан фориг бўлган. Ўша давр қушла-

рининг тош қолдиқлари кўрсатишича, ўша давр қушларининг ўлчами, қанотлари, хулқи ҳозирги крачкаларникига ўхшаган.

Шуниси қизиқки, қушларнинг ҳар бир аъзосидан уларнинг рептилиялардан тарқалгани аломатларини топишимиз мумкин, бироқ ҳар бир аъзо қушларнинг ўзига хос талабларига мослашган.

Бу ўзгаришлар, эҳтимол, қушларнинг совуқ қондан иссиқ қонга ўтиш даврига тўғри келади. Бу қушларнинг ўзгармас ҳароратда тухум босиши ва болаларини ҳам иситиши мумкинлигини англатади. Натижада қушларнинг уя қуришига тўғри келган, авлодлари ҳақида гамхўрлик ҳисси пайдо бўлган, шунингдек, ҳозирги қушларга хос бошқа вазифаларни бажариш қобилиятига эга бўлган.

ҚУШЛАР НИМА?

Қушлар тангачасимон рептилиялардан ривожланган. Миллион йиллар олдин тангачалар патга айланган, олд оёқлари эса қанотга айланган.

Қушларнинг тузилиши ҳам ажойиб. Уларнинг скелети учишига мос тарзда кавак суяклардан таркиб топган. Қанотларининг ҳаракатланишига кучли кўкрак мушаклари ёрдам беради. Айрим қушларнинг катта ва кенг қанотлари ҳаво оқимида қанотларини секин силкитиб, узоқ туришини таъминлайди. Бироқ майда қушлар ҳавода туриши учун қанотларини тез-тез қоқишига тўғри келади.

Аксарият қушлар яхшигина тезучардир ва уларнинг айримлари минглаб чақирим масофа-

ни уча олади. Аммо учолмайдиган қушлар ҳам бор, улар фақат ерда юради.

Туяқуш — дунёдаги энг йирик қуш. Унинг огирлиги 150 килограммдан ошади, баландлиги икки метр келади. Энг кичкина қуш колибридир, кафтга сигадиган бу қушнинг огирлиги икки граммдан ошмайди.

Қушларнинг ҳаммаси тухум қўяди. Уларнинг аксарияти тухум босиш ва полапонларини катта қилишга жуда кўп куч сарфлайди, гамхўр ота-она бўлади.

Ўз тухумини ташлаб кетадиган, бошқа қушлар уясига қўядиган қушлар ҳам бор. Бунга какку мисол бўла олади. Қушларнинг кўпчилиги уя қуради, айримлари эса тухумларини иссиқ жойларга қўяди ва уларни холи қолдиради.

Қушларнинг аксарияти ёввойи, аммо уларнинг айримларини инсон қўлга ўргатган ва улар насли асосида уй қушларини етиштирганлар. Улар орасида товуқлар, каптарлар, канарейкалар бор. Баъзи қушларни гўшти ва тухуми учун ҳатто фермаларда парваришляшади.

Бироқ инсон табиатда учрайдиган қушлардан фойдаланишни ҳам ўзлаштириб олди. Масалан, беданани тухуми жуда мазалидир. Қадим замонларда одамлар ов қилиш мақсадида йиртқич қушларни ўргатишган.

Қушларнинг ҳарҳолда турли-туман тузилишга эга тумшуғи ҳам галатидир. Ўлжасини тимдалаш учун йиртқич қушларнинг тумшуғи қармоқсимон бўлади. Қаттиқ озуқлар билан озиқланадиган қушларнинг тумшуғи, одатда, кичик бўлади. Мовий читтакнинг, масалан, тумшуғи қисқа ва мустаҳкам, шу боис у ёнғоқ, уруғ ва ҳашаротларни ейишга ўнғай. Ўрмаловчилар куч-

ли ўткир тумшуққа эга бўлиб, пишган ёнгоқ ва дарахтлар пўстини бемалол ёради.

Дарахт пўсти ёриқларидаги чувалчанг ва шиллиққуртларни кавлаб олиш учун қораялоқ-никига ўхшаш ўткир ва учли тумшуқ жуда қулайдир. Тўқайчумчуқнинг тумшуғи анча галати кўринишга эга. Аммо унинг чатишма учлари ўзларининг суюмли овқати бўлган нинабарг дарахтларнинг сўтасимон тўпгули уруғини пўчогидан тозалашга яхши мослашган.

Тентакқушнинг калта ва кенг тумшуғи учиб бораётган пашша ва тунги ҳашаротларни тутиб олишга жуда қулайдир. Ботқоқлик қушлари, масалан, балиқчи қуш узун ва ингичка бурни билан балчиқ ва лойни бемалол чўқилайди.

Кўп қушларнинг тумшуғи бир хил овқат ейишга мослашган, аммо айримлари, масалан, қалдирғоч аралаш-қуралаш овқатни еб кетаверади.

ҚУШЛАРНИНГ ҚОНИ ИССИҚМИ?

Иссиқ. Қушлар рептилияларнинг олис авлодлари бўлиб, уларнинг аломатини қисман сақлаб қолган. Масалан, панжасидаги териси. Рептилия каби улар ҳам тухум қўяди. Лекин уларнинг қони иссиқ. Уларнинг тана ҳарорати ҳатто одамларникидан юқоридир. Бу қушларнинг биздан кўра ҳаракатчан яшаши билан боғлиқдир. Устига устак улар тез-тез ва кўпроқ (ҳарқалай ўз оғирлигидан) овқат ейди. Чунки парвоз жуда катта куч талаб этади. Шу боис қушларнинг юраги бизникидан кўп уради ва кучлироқ қон таркатади. Буларга қўшимча қилиб айтсак, пат-

лари иссиқлик ҳимояси вазифасини ўтайди ва танасида қўшимча иссиқлик сақлайди.

ҚУШЛАРНИНГ ҚУЛОҒИ БОРМИ?

Қушлар учувчи жониворлар экан, уларнинг деярли барча аъзолари: ички ва ташқи аъзолари, шунингдек асаб ва сезги системалари мана шу мураккаб фаолият учун хизмат қилади.

Масалан, ўткир нигоҳ учар жониворлар учун ҳаётини муҳимдир. Бу қушларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири. Қушларнинг кўзи бошқа умуртқали ҳайвонларнинг кўзига нисбатан пропорционал жиҳатдан анча каттадир. Айрим қушлар турли тасвирларни ҳар бир кўзи билан кўриши мумкин. Баъзи қушлар эса жуда кичик нарсаларни, зарраларни жуда узоқдан кўра олади.

Қушлар учун яхши эшитиш қобилияти зарур ва улар бунга эгадир. Қушларнинг қулоғи бор. Эшитиш аъзолари, ҳаракат пайти кенгликда йўналишини белгилаш ва мувозанатини сақлаш қобилияти — уларнинг ҳаммаси қулоғи билан узвий боғлиқдир.

Кўп қушларнинг тумшуги қаттиқ, тошқотган, уларнинг аксарияти таъмини яхши идрок этади. Аммо қушларда ҳид билиш сезгиси мутлақо йўқ.

Парвоз жуда катта куч талаб этади. Шунинг учун ҳам уларда моддалар алмашинуви уларда тез кечади. Қушларнинг ҳарорати жуда юқори: Цельсий бўйича 40 ва 45 градус оралигида бўлади. Томир уриши ва нафас олиши тез. Мисол учун, чумчуқнинг юраги ҳар дақиқада 500 марта уради.

ҚУШЛАР ҲИДНИ БИЛАДИМИ?

Тирик мавжудотлар ўзларининг яшаши учун керак бўлган сезгиларга эга бўлиши ва уни ривожлантиришга мойилдирлар. Қушлар учун ҳид билиш муҳимми? Бизнингча муҳим эмас, чунки унга ҳеч қайси бир қуш эга эмас.

Қушлар учун қандай сезгилар зарур? Уларнинг миясининг асосий қисми ва асаб системаси кўриш, мувозанат сақлаб туриш аъзолари билан узвий боғланган, чунки бу парвоз қилиши учун керак. Ўткир нигоҳ учар ҳайвонлар учун бениҳоя муҳимдир, шу боис қушларнинг нигоҳи жуда ўткир.

Одатда, уларнинг кўриш бурчаги кенг. Ҳар бир кўзи қуш танасининг маълум бир бурчагини кўради ва атроф-оламнинг—чап ёки ўнг томонидаги ўша қисмини кўради. Шундан аёнки, икки кўз жуда кенг манзарани қамраб олади.

Қушларнинг ранг танлаш қобилияти одамларникига сал-пал ўхшаб кетади. Тунги қушларнинг қорачиги катта бўлади. Бу хил кўзлар (масалан, бойқушлар оиласи) қоронғиликда энг юқори даражада нурни тўплай олади.

Қушларнинг эшитиш, кенгликда йўнала олиш қобилияти жуда тараққий этган. Мана шу сезги аъзолари қулоғида жойлашган. Кўп қушлар ҳис этиш қобилиятига эга. Улар ўзига зарур овқатни шу йўсинда топадилар.

Қушларнинг кўп ҳаракатини биз тугма инстинктлар деб атаймиз. Қушлар ҳаёт учун нима кераклигини деярли билган ҳолда дунёга келадилар. Уларнинг бошқа нарсаларни билишга ҳожати йўқ.

ДУНЁДА ҚАЙСИ ЖОНИВОРЛАР ЭНГ ЎТКИР КЎЗЛИ?

Дунёдаги энг сергак жониворлар қушлардир! Бургутлар, қирғийлар, лочинлар, калхатлар ва бошқа йиртқич қушлар одамдан саккиз баравар яхши кўради. Бундан ташқари улар нафақат узоқни, балки майда нарсаларни ҳам кўра олади. Қушларнинг кўз соққаси бошига нисбатан катта. У тери доираси пардасига яширинган ва учта қовоғи билан ёпилади. Иккита қовоғи одамларникига ўхшайди, учинчиси эса ёрқин қовоқ, яъни очилиб-ёпиладиган юпқа пардадир, у машиналар ойнасини тозаловчи мослама каби ишлайди ва кўзнинг мугуз пардасини тозалаб, намлаб туради.

Қушларнинг кўзи барча ҳайвонларникидан бардошлидир. Қушларга нафақат атрофда парвоз қилиш шароитини диққат билан кузатиш, балки, масалан, қалдирғочлар ва жарқалдирғочлар пашшаларни тумшугининг олдида тутиб олгани каби нигоҳини бир лаҳзада олисдаги нарсалардан яқиндаги нарсаларга «мослай олиш» ҳам муҳимдир.

ҚУШЛАРНИНГ ТУХУМИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАМДА БЎЛАДИ?

«Минг бир кеча» эртақларини ўқиган бўлсангиз, Рух деган қушни эслай оласиз. У шу қадар катта бўлганки, бир панжасига филни, иккинчисига каркидонни кўтариб уча олган. Унинг тухуми уйдек баҳайбат бўлган. Ер юзи-

да яшаб ўтган қушлар орасида Рух қушининг тимсоли эпиорнис деган қазилма қуш бўлиши мумкин. Унинг тухуми қачонлардир қушлар қўйган тухумлар орасида энг каттаси саналган. Аммо эпиорнис эртактаги Рух қуши каби улкан бўлмаган. У ҳайвонлар нари турсин, ҳатто ўзини ердан кўтара олмаган. Бу қуш қўйган тухум ҳам уйдек баҳайбат бўлмаган. Барибирам унинг ҳажми сизнинг эътиборингизни тортади: ҳажми 9 литр! Бу — нафақат паррандалар қўядиган энг катта тухум: ҳеч қандай жонивор, ҳатто мезозой давридаги баҳайбат рептилиялар ҳам бундай катталиқда тухум қўймаган ва қўя олмайди. Эпиорниснинг тухумини ўлчамлари бўйича ҳеч қандай тўсиқсиз ёйиладиган, пўсти таркиби карбонат ангидрид кальцийдан иборат тухум учун мумкин бўлган энг катта қийматга яқинлашади, деб ҳисоблайди олимлар.

Мавжуд қушлар орасида энг катта тухум қўядигани туяқушдир: узунлиги 15—17,5 сантиметр, эни 10—15 сантиметр келади. Мана шундай катталиқдаги тухумни қаттиқ қилиб пишириш учун қанча вақт керак, деб ўйлайсиз? Товуқ тухумини қайнатиб пишириш учун 10 дақиқача вақт кераклигини биласиз. Туяқуш тухуминикига эса кам деганда 40 дақиқа кетади! Айтганча, товуқ тухуми ҳақида гапирар эканмиз, уларнинг энг йириги энига 4 ва бўйига 6,5 сантиметр бўлишини ҳам айтиб ўтишимиз керак. Энг кичкина тухум колибриларнинг аллақандай турига тегишли. Уларнинг узунлиги 1 сантиметрдан ошмайди.

ҚУШЛАР НИМА УЧУН САЙРАЙДИ?

Қушларнинг товуш чиқариш аъзолари бизникидан сал ажралиб туради. Одамнинг товушлогич пайчалари нафас чиқарадиган бўғзи устидаги ҳиқилдоқда жойлашган. Қушларнинг оддий мембраналари нафас олиш найчасининг қуйи қисмида жойлашган бўлиб, қуйи бўғиз деб аталади. Бу мембрана пирпираб туради.

Айнан қуйи бўғизнинг шакли, мембраналарни ҳаракатга келтирадиган мушаклар сонининг ҳар хиллиги қушларнинг турлича сайрашига сабаб бўлган.

Қушлар сайрашдан ташқари бошқа товушлар ҳам чиқаради. Улар бир-бирини тушунадиган қичқирриқлар, сигналлар, безовталиқ товушлари беради.

Агар уяси ёнида илон пайдо бўлиб қолса, қуш безовталиқ сигналини беради. Мана шу сигналга қараб, қушлар галаси кўмақ бергани учиб келади. Қушлар йил бўйи турли сигнал ва товушлардан фойдаланади, кўпайиш пайти эса сайрайди.

Қушлар сайроғи жарангдорлиги, оҳанги ва сифати билан ажралиб туради. «Росмана» куйлаш борасидаги биринчиликни қораялоқ ҳеч қайсисига бермайди.

Қушлар сайроғи ёрдамида яқинлашаётган душманларини бу ернинг хўжайини ўзлари эканидан огоҳлантириб қўяди.

Агар хўжайинларини қувиб ҳайдамаса, бошқа биронта қуш уларнинг жойига эгалиқ қилолмайди. Босқинчини қўрқитиш учун сайроқ кучаяди, бу ҳам фойда бермаса, ҳужумга ўтади.

Айниқса, на одам, на ҳайвон яқинлаша оладиган уялар атрофи диққат билан қўриқланади.

Ўз уясини ёки паррандаларини қўриқлаётган қуш ўзидан бир неча ҳисса катта бўлган ҳайвонларга, ҳатто одамларга ҳам ҳужум қилиши мумкин. Уясидан ташқари, ўзлари овқатини топиб ейдиган улкан ҳудудни ҳам ҳимоя қилади.

Аммо қушлар бошқа маъноларда ҳам сайрайди. Ўзига уя топган нар қуш ўзига хос сайроғи билан макиёнини чорлайди. Сайроқ ва ёрқин патлар уйғунлашиб, жуфтнинг диққатини тортади. Табиийки, нарлар чиройли макиён топиш учун жон-жаҳди билан тиришади.

Бошқа қушлар ҳам тумшугини очиб, сайрашга тушиб кетганида бу сайроқ муҳим аҳамият касб этади. Улар ҳам макиёнини ўзига чорлашга ҳаракат қиладилар.

Хониш қанчалик яхши, патлар қанчалик ёрқин, куй қанчалик диққатни тортса, қушнинг галаба қозонишига шунчалик имкони бўлади.

Нар чиройли макиён топиш учун курашади, чунки у рақобат шароитида яшай олиши мумкин бўлган яхши насл қолдиришига ишонч ҳосил қилиши керак. Табиий сараланиш қонунияти ана шундай шафқатсиздир.

ҚУШЛАРНИНГ ҚАЙСИ БИРЛАРИ ҚИШ УЙҚУСИГА КЕТАДИ?

Қишнинг совуқ кунлари тушиши билан биз уйларга кириб олишимиз, эркинликка чиққимиз келгунга қадар печкаларни ёқиб ўтиришимиз мумкин. Гарчи биз ҳам иссиқ қонли мав-

жудот бўлсак-да, қиш уйқусига кетолмаймиз. Бордию инсон мана шунга қобил бўлса, қишни шу тариқа ўтказса, узоқ яшай олиши мумкинми, нима деб ўйлайсиз?

Ҳайҳот, қушлар ҳам қиш уйқусига кетолмайди. Лекин улар жуда паст ҳароратга ҳам чидамдир. Ҳатто жажжи канарейка, балки сизнинг қафасингизда бордир, агар етарлича миқдорда ниманидир чуқилаб турса, Цельсий бўйича кўчадаги қирқ беш градус совуқда ҳам яшай олади. Ўзига овқат тайёрлай оладиган ва қишда иссиқ ўлкаларга учиб кетмайдиган қушларга қиш уйқуси керак эмас.

Қиш уйқусига кетиш миядаги ўзига хос ҳароратни бошқариб турувчи марказ орқали аниқланади. Организм совуқни сезиб, иссиқ сақлайдиган қатламни кучайтириш учун тананинг тери тагидаги аъзоларига юнг ва патларини ҳурпайтирганча қон юбориб туради бу ҳайвонни қалтирашга мажбур этади ва бу ҳам ўз навбатида исинишга имкон яратади.

Қиш уйқусига кетадиган ҳайвонлар ухлаш маҳали келганда таналаридаги ҳароратни бошқариб турадиган марказни «ўчириб қўядилар». Бу ҳол деярли барча совуқ қонли ҳайвонларга хос. Бу жараён ташқи ҳавонинг совуши, овқат камлиги, куннинг қисқариши ва бошқа шароитлар туфайли содир бўлади.

Ҳайвонлар қиш уйқусига кетганда, унинг ҳароратни бошқариш маркази тўхтаб-тўхтаб қола бошлайди: тана ҳарорати пасайган пайти, мўътадил ҳолатда бўлгани каби ҳарорат кўтарилганини ҳам сезмайди. Аксинча, тана ҳарорати ҳаво ҳарорати билан мувофиқлашади. Нафас олиши юрак уриши каби секинла-

шади ва мунтазамлигини йўқотади, турли асаб рефлекслари ҳаракатланишини умуман тўхта-тади.

Бордию ҳаво ҳарорати нолдан пастга тушиб кетса, қиш уйқусига чўмган баъзи ҳайвонлар тез-тез нафас ола бошлайди, танаси ҳам сал-пал кўпроқ иссиқ ажрата боради. Айримлари ҳатто уйғониб кетади. Ҳаво ҳароратининг кескин ўзгаришини мутлақо сезмаган ҳайвонлар муз қотиши ҳеч гап эмас.

ҚУШЛАРГА ПАТ НА ҲОЖАТ?

Эволюция илми бунини шундай таърифлайди: жуда кўп йиллар олдин қушлар рептилиялар оиласига мансуб бўлган. Аммо ўз ривожланиш жараёнида улар бу йўлдан четга чиққанлар, тангачалар патга айланган. Гап шундаки, пат — модданинг бор-йўғи ўзга бир шакли бўлиб, у бошқа ҳайвонларда туёқ, шох ва дум тарзида намоён бўлади.

Пат учи томон торайиб борадиган ўзакдан иборат. Юқори, ингичкароқ қисми найза дейилади, қуйи қисми эса пой ёки даста дейилади. Пой ичи қавак бўлиб, у орқали патнинг ўсиш даврида озиқ моддалар келиб туради.

Қуш патларининг ранги пигментларни ҳосил қиладиган моддаларга боғлиқ. Айрим ранглар патлар юзасининг нурни синдиришидан ҳосил бўлади. Қушларнинг туси ҳам улар ейдиган овқатга боғлиқ. Масалан, тухумдан чиққан пайти айрим канарейкалар овқатига озроқ қизил қалампир қўшиб берилса, сариқ ўрнига оч пушти патлар билан ўралади.

Қушлар ҳар йили ўз патларини янгилайди. Туллаш деб аталадиган даврда кўпгина қушлар бир мартанинг ўзидаёқ анчагина патларини тўкиб юборади. Улар яна тезда ўсиб чиқади.

Патларнинг икки тури мавжуд. Тананинг ташқи кўринишини шакллантирган патлар «ташқи шакли патлари», қўйи қисмидаги момиқлари «пар» дейилади. Қушча тухумдан очиб чиққанда унинг танаси пар билан қопланган бўлади. Тез орада у доимий патларга ўрин бўшашиб беради, у ҳам пар ўсиб чиққан ҳужайра тешикларидан ўсиб чиқади.

Патларнинг тузилиши ва ўлчами қушларнинг турмуш тарзи билан узвий боғлиқ. Бойўғлининг патлари, масалан, юмшоқ ва момиқдир, бу унинг сас чиқармасдан, аммо секин учишига имкон яратган. Бошқа томонлама, қарчиғайнинг патлари калта ва танасига ёпишиб туради, натижада ҳаво кам қаршилиқ кўрсатади ва у катта тезлик билан парвоз қилади. Сувда сузувчиларнинг патлари ёғсимон суюқлик туфайли юмшаб туради, шу боис уларга сув юқмайди.

ТУЛЛАШ НИМА?

Ҳайвонларнинг тери ёки патларини янгиси билан алмаштиришини биз туллаш деймиз. Ёввойи ҳайвонлар, рептилиялар, қушлар ҳатто айрим ҳашаротлар туллайдилар.

Қушлар ўз ҳаётлари мобайнида турли патларнинг бутун бир тўпламини ўстиради. Вояга етиши билан патлар ёш кўринишига хос рангга эга бўлади ва қувватдан кетиши баробарида эски патлар тушиб кетади ва уларнинг ўрнига янгилари ўсиб чиқади. Патлар юлиб олинганда ҳам айни ҳол такрорланади.

Бундан ташқари, айрим қушлар жуфтлашиш даврида янги ёрқин патлар ўстирадилар. Шу тариқа аксарият қушлар бир йилда икки марта: жуфтлашишдан олдин ва жуфтлашишдан кейин туллайдилар.

Қушларнинг деярли барчаси кўп «олиб юрган» патларини бир вақтда ташламайди, бу туллаш даврида учуш қобилиятини сақлаб қолишига имкон яратади. Айни чоғда, аэродинамик мувозанат йўқолмаслиги учун патларнинг бири чап томондан, иккинчиси ўнг томондан жуфт ҳолда тўкилади. Фақат ўрдак, роз ва оққушлар туллаш даврида ҳамма патларини тўкади ва учолмай қолади. Улар сувда сузувчилар бўлгани учун хавфдан қутулиш мақсадида учуш шарт эмас, уларга сувга тушиб олишнинг ўзи кифоя қилади.

Туллаш даврида тиниқ патли нарлари кўпинча бир хил рангга бурканадилар, бу уларнинг ниқобланишига қўшимча имкон беради.

НАР ҚУШЛАРНИНГ РАНГИ НИМА УЧУН МАКИЁНЛАРИНИКИДАН ЁРҚИНРОҚ БЎЛАДИ?

Буни тушуниш учун, аввало, қушларга рангнинг нега кераклигини билиб олишимиз лозим?

Бунинг сабаблари ҳар хил талқин қилинди, фан эса ҳали узил-кесил хулосасини чиқарган эмас. Айрим қушларнинг пати ғайриоддий, турли тусдалиги, бошқа бирларининг бир хил рангдалиги муаммолигича қолмоқда. Баъзилари очиқ рангли, бошқаларини эса пайқаш қийин.

Биз фақатгина кўп қушлар учун қатъий бўлган бир қанча қоидаларни топишга ҳаракат

қилишимиз мумкин. Уларнинг бири шундай: очиқ рангли қушлар вақтининг кўп қисмини дарахтлар учуда, ҳавода ёки сувда ўтказади. Кўримсиз қушлар ерда ёки ер атрофида яшайди.

Кўп мустасноликлар билан яна бир қоида шундайки, қушларнинг устки томони остки томонига қараганда қорароқ.

Бу далиллар фаннинг қушлар ўз душманлари кўзига ташланмаслик учун рангли патлар ҳимоя вазифасини бажаради, деган тахмин қилишига олиб келди. Бу «ҳимоя ранги» дейилади. Лойхўрақлар ранги уларни ботқоқлик ўтлари орасида жуда зўр ниқоблайди. Якантовуқнинг туси хазонлардан фарқ қилмайди.

Қушларни ранги муҳофаза этар экан, бунга қайси бири кўпроқ эҳтиёж сезади: нарими ёки макиёни? Табиийки, макиёни, чунки у тухум босади. Шу боис табиат унга ўзини душманларидан яхши муҳофаза қилиши учун хунукроқ ранг берган.

Нарларининг равшанроқ патга эга бўлишининг яна бир сабаби жуфтлашиш даврида макиёнини ўзига жалб қилишига ёрдам беради. Ана шунда нарларининг туси янада равшанлашиб кетади. Кўряпсизми, ҳатто қушларда ҳам бир қарашдаёқ муҳаббат тугилар экан!

ҚУШЛАР ҚАНДАЙ ҚИЛИБ УЧАДИ?

Одам учишни хоҳлади ва у учар аппаратларни яратди. Агар қушлар тузилишига синчковлик билан разм солсак, табиатнинг қушлар миносида мукамал учиш аппарати яратишга ҳаркат қилгани аён бўлади.

Биринчидан, қушларнинг қаноти бор. Қанот патларини тутиб турувчи асосий тиргаклар билан суякларига қаттиқ бўғимлар, пайлар билан уланади. Қанот патларининг ёрдамчи тиргаклари шу тариқа елкага бирикади.

Ҳар бир қанот алоҳида мушаклар тўпи билан бошқарилади, шу боис қуш парвоз чоғи қанотларини айри-айри ҳолда назорат қила олади. Қанот юқорига силкинганда қанотнинг асосий ва ёрдамчи тиргаклари шундай қайриладики, уларнинг учи тепага қарайди, ҳаво уларнинг орасидан бемалол ўтиб туради. Қанот пастга ҳаракатланганда пат тиргаклари пастга ясси бўлиб қайрилади ва ҳаво ўтказмайди. Бу ҳолда қуш гўё ҳаводан сурилиб бораётгандай бўлади ва учаётиб, баландликка кўтарила бошлайди.

Булардан ташқари, учаётган тана жуда енгил, ихчам ва кучли бўлиши лозим. Шунинг учун ҳам қушларнинг пат суяги ичи кавак. Аксарият қушларнинг суякларида ҳаво бўшлиғи бўлади. Қуш қовурғалари шундай бирлашганки, қанотлар пастга ҳаракатланганида танани қаттиқ тутиб туради.

Қушларнинг боши, думи, қанот ва панжалари ҳам жуда енгил. Бош суяклари жуда нозик пардалар билан ажралиб туради. Қушларнинг тиши йўқ, жағи йўқ, суяк ва мушаклари жуда кўп. Уларнинг ўрнига кавак тумшуғи бор.

Қанотларни ҳаракатга соладиган кучли мушаклари кўкрак қафасига, оғирлик марказига яқин жойда бирикади. Қушлар иссиқ қонли ҳайвонларга мансублиғи фойдали экан, негаки, совуқ қонли ҳайвонлар қишда жуда ланж бўлиб қоладилар. Кўряпсизми, қушларда нимаики

бўлса, уларнинг ҳаммаси бир мақсад — учиш учун яратилган!

ҚУШЛАР ҚАНЧА ТЕЗЛИК БИЛАН УЧА ОЛАДИ?

Одамлар от югуртириш ва чапиш бўйича мусобақалар уюштиради. Бу ўринда тезликни аниқлаш осон: чунки старт ва финиш чизиқлари мавжуд ҳамда бир қанча ҳакамлар қўлидаги секундомерига қараб туради. Хўш, қушлар парвозининг тезлигини қандай аниқлаш мумкин?

Аксарият қушларнинг парвози тезлигини ифодалайдиган жуда кўп рақамлар эълон қилинган, лекин олимлар орасида бу борада турли фикрлар мавжуд ва улар орасида бу рақамларни нотўғри, деб ҳисоблайдиганлари ҳам бор.

Масалан, Ҳиндистонда жарқалдиргочнинг парвоз тезлиги 100 километр-соатни ташкил этган, Месопотамияда 162 километр-соатни кўрсатган. Европа лочинининг тезлиги шўнғиётган пайти секундомер билан ўлчанганда 103—112 километр-соат бўлган.

Аммо кўпгина олимлар бу рақамларга шубҳа қилишади. Бир кузатувчи почта каптарини рекордчи, деб ҳисоблайди, у тезлигини 58 километр-соатга ошириши мумкин.

Қушлар парвозининг тезлиги ҳақидаги умум тан олинган рақамлар қўйидагича: лочин бир соатда 40—50 километр масофани учиб ўта олади. Ўрдак ва ғозларники уникидан сал камроқ, улар бир соатда 35—40 километрга учади.

Европа жарқалдиргочининг тезлиги 35—40 километр-соатни ташкил этади, олтин ржанка ва мотам каптарининг тезлиги ҳам тахминан

шунча. Энг тезкор қуш саналадиган колибри-нинг тезлиги 25—30 километр-соат атрофида. Чуғурчиқники 20—25 километр-соатдир. Чумчуқлар, одатда, 15 километр-соат учади, умуман олганда, уларнинг тезлиги 25—30 километр-соатга етиши мумкин.

Қаргалар 10—15 километр-соат учади, аммо тезлигини 20—30 километр-соатга ҳам ошира олади. Қарқара ва қирговулнинг учиш тезлиги 15—20 километр-соатни ташкил этади. Ёввойи курканинг тезлиги 10—15 километр-соат экани галати. Сойка эса бир соатда 10—15 километр уча олади.

КЎЧИШ НИМА?

Айрим қушлар йилни бир жойда ўтказмайди. Фасллар ўзгариши ёки овқатнинг камайиши билан улар бошқа жойга учиб кетадилар.

Шуниси борки, биринчи ҳолда улар яна қайтиб келадилар, иккинчи ҳолда эса янги жойда ўрнашиб қоладилар.

Кўчиш — ҳайвонлар гуруҳининг улар яшаётган жойдаги шароит ёки ривожланиш даври тақозаси билан бир жойдан иккинчи жойга ўрнашини англатади. Мавсумий ва тасодифий кўчишлар ўртасида фарқ мавжуд. Тасодифий кўчишлар қурғоқчилик, ўрмон ёнғинлари, емхашак қаҳатчилиги туфайли содир бўлади. Бошқа бир жойдан учиш ўтишлар ва жойини ўзгартиришлар даврийлик белгисидир. Узоқ масофаларга кўчиб ўтиш қушларга хос хусусият. Масалан, денгиз қалдирғочлари 20 000 километр масофани ортда қолдириб, Арктикадан Антарктидага учиб боради. Мана шу жиҳатдан айрим

тур балиқларнинг кўчиши камдан-кам учрайдиган ҳодисадир. Сёмга дарёларнинг юқори қисмида дунёга келади. Сўнг денгизга сузиб келиб, шу ерда яшай бошлайди, увулдириқ сочиш пайти келганда яна оқимга қарши сузиб (оқим кучи қанчалик бўлишидан қатъи назар), ўзи дунёга келган жойига боради.

ҚУШЛАР КЎЧИШ ПАЙТИ ҚАНЧА МАСОФА БОСАДИ?

Қушларнинг бир жойдан иккинчи жойга учиб кетишидан, ўйлаймизки, кўпчилик хабардор. Одамлар қушларнинг учиб кетиши ва қайтишига қараб, йилнинг қандай келишини айтиб бера оладилар. Аммо ҳеч ким уларнинг гоят узоқ масофага сайр қилишини охиригача билолмайди.

Биз буни фақат ҳароратнинг ўзгариши билан боғлиқ, деб айта олмаймиз. Патлар қушни совуқдан анча яхши ҳимоя қилади. Табиийки, қиш келиши билан қушларнинг овқат топиши қийинлашади, айти шу ҳол уларнинг бошқа жойга кўчишига сабаб туғдиради. Аммо улар баҳорда нима учун яна шимолга учиб кетади? Айрим мутахассислар тасдиқлашича, бу об-ҳавонинг ўзгариши билан наслни давом эттириш инстинкти ўртасида ўзаро алоқадорлик бор экан.

Қушлар учиб кетишига нима сабаб бўлишидан қатъи назар, ҳайвонлар орасида узоқ масофага кўчиш борасида уларга тенг келадигани йўқ. Улар орасида Арктика крачкасидир. У бир йил ичида кўчиш пайти 13 000 километрга тенг масофани босиб ўтади!

Крачкалар Қутб доирасидан то Массачусетсгача бўлган улкан ҳудудда умргузаронлик қилади. Бу қушлар Антарктидага ҳафтасига 700 километр йўл босиб, тахминан 20 ҳафтада учиб боради.

Қушларнинг аксарияти учиб ўтиш даврида қисқа-қисқа муддат дам оладилар. Аммо Америка олтин ржанкаси очиқ океан устидан тўхтамасдан учиб ўтади. У Янги Шотландия (Канада)дан то Жанубий Америкагача тўхтамасдан 1500 километр масофага парвоз қилади!

Қушлар ҳар йилнинг маълум бир кунда учиб кетадими? Бу ҳақда кўп ёзилган, бироқ кўплар айнан шундай деб ўйлашади. Ҳар йилнинг маълум бир кунда учиб кетадиган қушлар йўқ, аммо шу санага яқинроқ кунлари учадиганлари бор. Қалдирғочлар Калифорниянинг Капистроносидан 23 октябрда учиб кетиб, 19 мартда қайтиб учиб келади. Бунинг исбот этилганига қарамай, уларнинг учиб кетиш ва қайтиш санаси маълум бўлишича, ҳар йили ўзгариб турар экан.

УЧМАЙДИГАН ҚУШЛАР ҲАМ БОРМИ?

Ҳозир учолмайдиган қушлар минглаб йиллар бурун ўз қанотларининг илк вазифасини бажариш имкониятини йўқотганлар. Бунинг сабаби оддий: уларга қанот керак бўлмай қолган, чунки улар жойлашган жойга ҳеч қандай йиртқич ҳужум қилишга ботинолмаган ёки бошқалари анча йирик бўлганидан хавф туғилган чоғи қутула олган.

Пингвиннинг қанотлари сузгичга айланган. Янги Зеландия кивиси тунги ҳаётга мослашган,

у овқатни узун тумшуги ёрдамида топади. Унга на қанот керак, на кўз, шунинг учун ҳам у ёмон кўради. Индонезия чангалзорларида яшайдиган казуар (туяқушнинг бир тури) одатда, қўрқоқдир, аммо у тирноқ ва панжалари ёрдамида ўзини жон-жаҳди билан ҳужумдан ҳимоя қилади ва рақибига хавф солади. Учолмайдиган энг йирик қуш туяқушдир. Унинг бўйи 2,7 метр, чопаётганда тезлиги 50 километр-соатга етади. Австралия эмуси улкан қуш, аммо у ҳам туяқуш сингари тезкор. Жанубий Америка нандуси туяқушга ўхшайди, аммо кўринишдан кичик (1,6 метрдан ошмайди). Бу қушларнинг ҳаммасининг патлари кўркам.

УЧАДИГАН ҚУШЛАР ОРАСИДА ЭНГ ЙИРИГИ ҚАЙСИ?

Мавжуд қушлар орасида энг йириги умуман учолмайди. Бу Африка туяқушидир. Унинг бўйи 2,5 метр, оғирлиги 135 килограмм келади. Бундай қушнинг ҳавога кўтарилиши жуда машаққатлидир.

Учадиган қушлар орасида иккитасининг: альбатрос (тумшуги узун катта денгиз қуши) ва кондор (Жанубий Америкада яшайдиган ўлим-тиксўр йиртқич қуш)нинг қанотлари энг кенг ёйилади. Вояга етган қушларнинг оғирлиги 13 килограмм атрофида бўлади.

Саёҳатчи альбатрос учадиган қушлар орасида биринчи ўринда туради. Улар қанот қоққанда 3,5 метрдан ошади. Кондорники 3,5 метрга етади. Ундан кейинги ўринда Жанубий Америка, Мексика ва Марказий Америкада яшайди-

ган шоҳ қорақуши туради. Унинг қанотлари силкинганда 3 метрга бориб қолади.

Катта қушларнинг навбатдагиси оқ сақоқушдир (қанотлари 2,5 метрдан ошиқ ёзилади), у Канадада ва Американинг жанубий штатларида яшаб, қишда бошқа соҳилларга учиб кетади. Гозсимон улкан парранда — катта тувалоқ турналарга авлоддошдир. У Европа, Осиё ва Африкада яшайди, қанотлари ёйилганда 2,5 метрдан ошади.

Ундан кейинги ўринни тоз ва олтин бургутлар эгаллайди. Ундан сўнг турна (ёйилган қанотлари билан ҳисоблаганда 2 метр). Пушти сақоқуш ва сор ҳам тахминан мана шундай катталикдадир.

ФАУНА ВАКИЛЛАРИНИНГ АЙРИМЛАРИ ҚАНДАЙ ТАНИШАДИЛАР ВА ОИЛА ҚУРАДИЛАР?

Аксарият ҳайвонлар ҳид, товуш сигналлари ёки ўз «кийимларидаги» айрича тафсилотлар орқали таниқлик белгиларига эга. Жуфтлашиш даврида мана шу «шахсий гувоҳнома» бозорга қўйилган мол сингари кўз-кўз қилинади. Жониворлар танитиш белгилари сифатида ўзларининг ўзига хос, жимжимадор ҳолатларини сафарбар этадилар. Зорянкалар қизилтоб кўкрагини олдинга чиқарадилар, колюшкалар мода-си пуштитоб қоринчасини, калтакесак-сколопорус кўк бўйнини, аквариумда ўсадиган гемихромис балиқлари бошидаги ёрқин холларини намоиш этадилар. Танитиш аломатларини ўқиш шарт эмас: улар ирсият механизмида программалаштирилган.

Танишиш ташаббускорлари нари ҳам, макиёни ҳам бўлиши мумкин. Кумуш чайкаларнинг ташаббуси макиёнидан чиқади. Макёни гала орасидан муносиб шерикни аниқлаб олгач, унга яқинлашади, бўйнини чузиб ва қадамларини илдамлатиб, бир муддат кўнгил қушининг атрофида юради. Бу макиённинг танитув белгисидир. Агар хушторлик муносиб топилса, нари ўз рақибларига ташланиб, қувади ва макиёни ортидан эргашади. Эришилган муваффақиятга ишонч ҳосил қилингач, келин озиқ сўрай бошлайди, куёв кекириб, уни ярими сингган балиқ билан овқатлантиради. Овқатлантириш — бу аҳдлашув маросимидир, у тамом бўлгач, келин-куёв уя қургани йўл олади.

Жуфтлашиш ўйинлари даврида бир-бирини ўзаро овқатлантириш қушлар ўртасида кенг тарқалган. Бунинг нимани англатиши: ўзига хос сеп-сидиргами, никоҳ узуги ёки сийлов тўғри эканлигига шерикларнинг бир-бирини ишонтирувчи ўзига хос танитувими, билиш қийин. Суваракларга шунга ўхшаш тасдиқни қанотлари устидаги без секретлари беради. Хушторлик вақтида эркаги уларни кўтаради, урғочиси эса секретни ялаб-чайқайди. Капалак эркаги модасига панжаларини узатади. Унинг тукли, тирноқлар билан қопланган оёқларида модасини жалб этадиган модда жойлашган. Макиёни уларни синдириб ташлайди, ундан ажралиб чиқаётган суюқлик томчиларини синовдан ўтказгач, жуфтлашишга ризолик беради.

Айрим ҳолларда бошқа нарсалар ҳам танитув белгиси бўлиб хизмат қилади. Африкада яшайдиган эстрильдин қушчаси учун бундай аломат шохча бўлади, шериклар қайси жинс-

дан бўлишидан қатъи назар, уни шеригига топширади. Крачкалар нарининг жуфтлашиши кўнгилхушига олиб келиб берган балиқдан кейин бошланади. Ҳатто ўргимчак ва ҳашаротлар ҳам ўз маъшуқаларига мана шу тахлит совғалар қилишади. Қорабузов жуфтлашганидан кейин дарров бир боғлам майса ёк шохчалар олиб келиб тортиқ қилади, бу кўнгил ёрининг энди уй ишлари—уя қуриш билан шуғулланишига ишорадир.

ҚУШЛАР НИМА УЧУН ЎЗ ҲУДУДЛАРИНИ НАЗОРАТ ЭТАДИЛАР?

Бир жойда гуж бўлиб яшайдиган ва уяларини ҳам бир дарахтга қурадиган қушлар мавжуд. Аммо айрича яшашга ҳаракат қиладиган қушлар ҳам бор. Уя қурилган жой ва унинг атрофини қушлар ўз ҳудудлари деб ҳисоблайдилар ва уни астойдил қўриқлайдилар. Мисол учун, катталиги жиҳатдан чумчуқдай келадиган, кўзининг устида оқ йўли бўлган кичкина қамиш чумчуғи ўз ҳудудига ҳатто авлодоши бўлган деҳқончумчуқнинг киришига асло йўл қўймайди. Улар ўртасида чиқадиган даҳанаки жанг туфайли қанотларидан асар ҳам қолмайди.

Қамиш чумчуғи назорат қиладиган ҳудуд анча катта, шу боис уларнинг уялари бир-бириникидан анча узоқда жойлашади. Одатда, бир квадрат километрда бу мурасасиз қушларнинг бармоқ билан саноқли уяси бўлади.

Мурасасизликда қамиш чумчуғи ягона эмас. Макиёнлари тухум босган ёки жўжаларини парваришлаётган пайти ўз «қариндошларига» тоқатсиз бўлган қушлар сирасига пеночка-веснич-

ка, пишчуха, поползень, зяблик, қизилиштон ҳам киради.

Бунинг сабаби оддий. Доимо овқат сўрайди-ган полапонларини овқатлантириш пайтида оналари овқат излаб уядан узоққа кетолмайди ва озуқани «ўз» ҳудудларидан топиш пайида бўладилар. Оддий шароитларда, ўрмонларда кулранг муховканинг уяси, масалан, бир-бириникидан 15 метрлар, ола-була узунқуйруқники 20 метрлар узоқликда бўлади. Жажжи жибла-жибонлар ўз уяларини бир-бириникидан ҳеч қачон 35 метр, читтак-отахонлар 50 метрдан кам қилиб қўймайди. Қизилдум чумчуқлар бир-биридан анча узоқ яшайди ва ўз уяларини бошқаларидан тахминан 70 метр олисда қўяди. Бундан ҳам каттароқ — пишухалар 100 метрга яқин, поползенлар 150 метр — ҳудудни «эгаллаб» оладилар. Қизилиштонлар 160 метр катталикидаги ўз ҳудудига бошқа қизилиштонларнинг киришига рухсат этмайди.

ДРОНТ НИМА?

Бу тарих бундан тахминан 400 йиллар олдин бошланган эди: Голландия кемаларининг бири Ҳинд океанида жойлашган Маврикий оролига келиб тўхтайди. Қуруқликда ҳам, сувда ҳам кўникиб кетилган каптар, балиқ каби ҳайвонлар билан бир қаторда денгизчилар куркага ўхшаган катта ва семиз қушларнинг улкан галасини кўриб қоладилар.

Бу қушлардан росмана қанотлар ўсиб чиқмаган эди ва уча олмасди. Унинг сайроғи гозчанинг сайроғига ўхшаган. Улар ўздан қилинган

уясига биттадан тухум қўйган. Катта қушнинг оғирлиги 20 килограмм тош босган.

Қушнинг зоҳиран кам ҳаракатчанлиги, шунингдек, синчковлиги ва ишонувчанлиги ўзига лақаб орттирди. Денгизчилар уларни додо деб аташди. Португалча doudo сўзи содда, дўлвар, айтилган гапга тез ишонувчи маъноларини беради.

Денгизчилар тез орада дронтнинг гўшти жуда мазали эканини билиб қолишди. Натижада Маврикийга келган кемалар трюмларини тўлдириб, бу қушнинг тозаланган гўштини олиб кетадиган бўлишди.

Дронтлар мустамлакачилар ўзлари билан олиб келган каламуш ва итлардан ҳам талафот кўра бошлади, келгинди жониворлар уларнинг полапони ва тухумларини еб қўярди. Бу ҳам етмагандай, оролга XVII асрнинг охирларида олиб келинган чўчқалар дронтларнинг ҳақиқий душманига айланди. Улар бу қушларнинг 100 йил кейин бутунлай қирилиб кетишига олиб келди.

XVIII асрнинг охирларига келиб ақалли биронта ҳам дронт қолмади. Уларнинг фақат расмлари, скелети ва тулуми қолган, холос.

ҚИЗИЛИШТОН НЕГА ДАРАХТНИ ЎЯДИ?

Қизилиштоннинг дарахтни тўқ-тўқлатиб уяётганини кўрганимизда, кўпчилигимиз у озор беряпти, деб ўйлаймиз. Афсуски, бунинг ҳаммаси аксинча. Қизилиштон бу ҳаракати билан дарахтнинг ўсишига ёрдам беради.

Қизилиштон дарахтларда яшайдиган қуш. Улар овқатини ҳам дарахтлардан топади. Дарахт пўсти тагига қўнғиз ва ҳашаротлар бекиниб ол-

ган бўлади. Улар фақат ташқаридан кўринмайди. Қизилиштон айнан ҳашаротлар бор жойни ўяди ва уларни ейди. Кўп ҳолларда бу ҳашаротлар дарахтлар учун зарарли бўлади.

Қизилиштон дарахт ичидаги ҳашаротлар ўрнашган жойгача қандай тешиб боради? Искана каби ўткир ва кучли тумшугига бу муаммо эмас. Қизилиштоннинг тили жуда галати. Айрим турларининг тили бошидан кўра икки ҳисса узун. Тил кесими айлана, учи қаттиқ ва четларида майда тишлари бор. Тили тумшугида буралиб жойлашади. Қизилиштон ҳашаротни дарахтдан тутганда, у тилини тешигига қадар тиқа олади.

Қизилиштон фақатгина кўклаб турган дарахтларни ўйиб қолмайди. У ўзининг искана-тумшугидан қуриган дарахтларни ўйишда ҳам фойдаланади. Қизилиштон шу ерда ўзига уя ясайди. Баъзи ҳолларда улар гўё кириб-чиқишга мўлжаллагандек, иккита тешик қилади. Иккинчи тешик қизилиштонларнинг уясига чақирилмаган меҳмон келиб қолганда, қочиб кетишига имкон беради.

ҚИЗИЛИШТОННИНГ БОШИ НЕГА ОФРИМАЙДИ?

Қизилиштон соатлаб дарахтни ўйса ҳам негандир ақлдан озмайди? Ахир зарба бераётганда тумшугининг ҳаракат тезлиги 2000 километр-соатни ташкил этади! Катталиги жиҳатдан пишган олчадек келадиган, жимитдай қизилиштоннинг мияси тўхтовсиз урилаверишга қандай бардош бериши мумкин? Ахир ҳар бир зарбасининг давомийлиги бор-йўғи секунднинг мингдан би-

рига тенг, ҳар зарба берганда эса 1000 g куч ўзига қайтади. Эслатиб ўтамиз, ернинг тортилиш кучини енгиш учун 1 g етарли. Фазогирлар фазовий кемага учиш рухсат этилган пайти 4 g кучни енгиб ўтадилар.

Маълум бўлишича, қизилиштонга бўйин мушаклари ёрдам берар экан. Улар ажойиб бир тарзда марказга йиғилганки, қизилиштон зарба бераётганда боши ва тумшуғи мутлақ тўғри чизиқда ҳаракат қилади. Бордию зарба сал қийшиқроқ кетса, қизилиштоннинг мияси кўпга бормай ишдан чиқади. Лекин бу ҳол юз бермайди. Маълум бўлишича, бошининг қимирлайдиган ва айланадиган ҳаракатлари йўқлиги қизилиштоннинг миясига ишончли ҳимоя бўла олар экан.

ТУКАН НИМА?

Тукан кўринишидан энг гаройиб қушлардан бири. Ҳақиқатан ҳам у табиатнинг мўъжизаси.

Биринчидан, туканнинг тумшуғи улкан, унинг ўлчами бошидан бир неча баравар катта! Айрим туканлар тумшуғининг узунлиги бутун танасининг учдан бир қисмини ташкил этади. Шакли жиҳатдан у бизга катта чиганоқ қисгини эслатади, ранги равшан.

Мабода сиз туканни кўрган бўлсангиз, мана шундай ҳайбатли тумшуғи билан унинг мувозанатини қандай сақлашига ҳайрон қолган бўласиз. Ҳавоб оддий: тумшуқ ўз ўлчамига нисбатан анча енгил. Ташқи томони қоғоз қалинлигидаги қопламага эга, ичи эса галвирак суяк билан мустаҳкамланган. Тумшуқ ўзаги қуш бошининг ўлчамига тенг. Тумшуғининг четлари бўйлаб нотекис кертиклар ўтган.

Туканнинг тили ҳам гайриоддий. У ясси, четлари тишли ва перога ўхшайди. Думининг мустаҳкамланиш йўсини туканга хос айрича хусусиятдир. Бир қарашда думи ошиқ-мошиқ бўғимлар билан бириккандай туюлади. Тукан думини кескин силтайди ва елкасидан юқорига кўтара олади.

Тукан Америка тропикларида яшайдиган қуш, у меоведлар, болтаютарлар, барбетлар ҳамда узоқроқ бўлса-да, қизилиштонларга турдош бўлиб, улар билан бир оилани ташкил этади. Туканнинг 37 хил тури бор, уларнинг энг йириги тахминан 60 сантиметр чиқади.

Туканнинг иштаҳаси тумшуғи ўлчамига мос тушади. У нимаики тўғри келса, еб кетаверади ва ўзи ҳам турли овқатлар топиб ейди. Жонажон ўрмонида зўр иштаҳа билан мева, тухум ёки ўзидан кичикроқ қушларнинг полапонларини тутиб ейди. Овқатланаётган пайти у улкан тумшуғи билан дириллаган овоз чиқаради. У кескин ва хунук овоз чиқариш қобилиятига ҳам эга.

Туканлар ихчам-ихчам гуруҳ ҳолда Марказий ва Жанубий Америка ўрмонларида яшайди. Уларнинг ҳаётини акс эттирувчи маълумотлар кам, аммо улар уяларини дарахтлар қавагида қуради, деб ҳисоблашади. Туканларни қўлга ўргатиш мумкин ва тутқун ҳаётда ҳам ўзларини яхши ҳис этадилар.

ХҲРОЗЛАР НЕГА ЖАНГАРИ БЎЛАДИ?

Маълумки, хўрозлар жангари табиати билан макиёнлардан ажралиб туради. Бу сифат уларнинг барча рақибларини доғда қолдириб, макиённи ўзига жалб этиши учун зарур.

Жуда кўп ҳайвонлар баҳор пайти, жуфтлашиш даври келганда ўзларини ана шундай тутадиладар.

Масалан, бугу шохлари билан урғочисига кучини намойиш этади. Бундай шохни кўрган бошқа урғочи бугулар бекинишни ва аралашмасликни афзал биладилар. Тўғри, кучни бу тариқа намойиш этишдан сўнг олишув бошланади. Бугулар қутуриб урушгани билан бир-бирларига айрим ҳоллардагина жароҳат етказадилар.

Денгиз чайкалари бугулардан фарқли ўлароқ жазавага тушиб курашадилар, ҳатто патлари юлиниб кетади.

Хўрозлар бундан ҳам жангарироқдир. Агар босқинчи огоҳлантириш қичқиригидан сўнг орқасига қайтмаса, дарров кескин уруш бошланади. Жанг улардан бирининг галабаси билан тугагунча давом этади.

Макиёнлар жангни кузатиб турадилар ва голибни танлайдилар.

Одам товуқларни парваришлашга киришганда, уларнинг табиий ҳаёти бузилган эди, чунки одам улардан йил бўйи тухум олишни кўзлаган эди. Шунга мувофиқ равишда хўрозларнинг ҳам хулқи ўзгарди. Шунинг учун ҳам хўроз қанотлилар орасида энг жангари деб ном олган.

Одам хўрозларнинг бу хусусиятидан ўз мақсадлари бўйича фойдаланади ва хўрозларни уриштиради. Бундай мусобақалар Осиё қитъасидаги мамлакатларда кенг оммалашган. Шу мақсадда урушқоқ хўроз ва товуқларнинг янги наслини яратишган. Улар чидамлилиги билан ажралиб туради ва узун пихларга эга.

Хўрозлар жанги жуда шафқатсиздир. Томошабинлар завқини ошириш учун хўрозларнинг

тирноғига жуда ўткир тиглар боғлаб қўйишди. Улар душманларини оғир тилиб ташлаши мумкин. Шунинг учун ҳам айрим мамлакатларда хўрозларни уриштириш тақиқланган.

ЛОЧИН ОВИ НИМА?

Лочин — йиртқич қуш; у озиқланиш мақсадида бошқа ҳайвонларни тутати. Унинг тирноқлари ўткир, қанотлари узун ҳамда камгаги ёки «тишлари» тумшугининг кескир жойида ўрнашган. Лочинлар оиласи ўлчами бўйича кўпгина турларни: ўн беш сантиметрли қарқуноқдан тортиб, олтмиш сантиметр келадиган шумкарни ўз ичига қамраб олади.

Лочин ови — ҳайвонларни ўргатиш ва йиртқич қушларни, айниқса, лочин ва қарчиғайларни овлаш санъатидир. Қўлга ўргатиладиган қуш ўлжасини уриб йиқитиши учун етарлича кучли ва шиддатли, ақлли бўлиши лозим.

Лочин эгаси билан овга чиққанда, у жуда баланд ҳавога кўтарилади. Айрим лочинлар 300 метргача баландликда парвоз қила олади. Ўлжани кўриб қолиши ҳамона у пастга шўнғийди ва ўлжасининг елкасидан тирноқлари билан чангаллаб олади. Сўнг у ўлжа билан ерга қўнади, бўйнини қайиради ва тимдалай бошлайди. Лочинбоз бир тўғрам гўшт билан лочинга яқинлашиб, қўлига келиб қўниши ва гўштни ейиши учун ўзига чорлайди.

Лочин ови қачон пайдо бўлганини ҳеч ким аниқ айтиб беролмайди, аммо биз биламизки, у қадим замонлардан давом этиб келаётган анъана. Қадимий япон қўлёмаларида битилишича,

хитойликлар тўрт минг йил бурун лочинларни қўлга ўргатишган.

Лочин ови ҳақидаги ноёб китоблардан бири XIII асрда Улуғ Рим салтанатининг императори Фридрих II томонидан ёзилган. У кўпгина маълумотларни ўзи қатнашган салиб юриши пайти, Шарқдан олган. Шарқда лочин ови билан хонлар ва уларнинг авлодлари шуғулланган.

XIII—XVII асрларда лочин ови жуда оммалашган эди. У билан боғлиқ жуда қизиқ урф-одатлар ва қонунлар бор эди. Масалан, лочинбоз ов қиладиган қуш тури унинг ижтимоий мавқеига қараб белгиланарди. Қироллар ва императорлар бургут ёки шумкарлардан, шаҳзодалар, графлар ва герцоглар кезиб юрадиган лочинлардан фойдаланарди.

XVIII асрнинг бошларига келиб лочин ови деярли йўқолди, аммо ҳамма жойда спортнинг бу тури билан шуғулланиб келаётган одамлар бор.

КАЛХАТ БУРГУТДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?

Калхат ва бургут зоҳиран бир-бирига ўхшаш, аммо бу ўхшашлик фақатгина зоҳирийдир, чунки ҳар икки қуш анча катта ва йиртқичдирлар. Аслида улар бир оиланинг икки туридир. Дарвоқе, уларнинг яшаш жойи ҳам ўхшаш — тоғу тошлар ва ҳоказо.

Калхат сўзини эшитганингизда, кўз олдингизда мана шундай манзара пайдо бўлади: йиртқич қуш ўтирганча ўлжасининг кўзларини чўқиламоқда ёки пастда жанг бораётганини кўриб, ўлимтикдан мазахўрак бўлиш мақсадида тоғдан

эниб келмоқда. Бундай афсонавий тасаввур жуда жўн ва бу қуш ҳақида асл ҳақиқатни таассуротни акс эттирмайди.

Бургут калхатдек қўрқоқ эмас. Калхатларнинг айрим турлари одамларга яқин жойларда макон тутади. Масалан, Миср калхатлари қишлоқлар атрофидаги ахлатхоналарда бўлишни хуш кўради. Болтаютар-қарчигаё ҳам ўзини ғайриоддий тутади: у суяк иликларидан озиқ олиш учун суяклар синсин, деган мақсадда уларни қояларга отиб юборади.

Калхатсимонлар (ҳақиқий калхатлар, кулранг калхатлар, шалпангқулоқ калхатлар, ялтирбош калхатлар, қумойлар, қўнғир калхатлар ва кал жўрчилар) бургутлар каби лочинсимонлар оиласига мансубдир. Америка калхатлари (тожли калхатлар, кондорлар, курка калхатлар ва қора калхатлар) ва узуноёқ калхатлар (секретарлар) алоҳида оилани ташкил этади.

Калхатсимонлар ер шарининг қуруқ, иссиқ минтақаларида яшайди. Энг катта калхат Калифорния кондори ҳисобланади: унинг оёқлари учидан то қанотларининг учигача бўлган узунлиги баъзан уч метрга етади.

Бошқа йиртқич қушлардан фарқли равишда калхатлар ўлжасини ов ёрдамида топмайди. Улар ўлимтиклар ва ўлган ҳайвонларнинг қолдиқлари ҳисобига кун кечиради. Айрим пайтларда улар қотиллик арслондек катта овчи томонидан амалга оширилишини кутиб ўтиради. Ахир у фақат тоза ўзи ов қилган гўштни ейди ва ўз ўлжасига сира қайтиб келмайди. Арслон очлигини қондириб бўлгач, ит ва сиртлон қорнини қаппайтириб олади. Шундан кейингина калхатнинг гали келади.

Кўпгина калхатлар ярғоқбош бўлишини сезганмисиз, уларнинг боши ва бўйнида патлар ўсиб чиқмайди. Бу калхат бошини ҳайвоннинг гўштига эгганда ифлосланишдан сақлайди.

Европа ва Осиё калхатлари қанот қоққанда 3 метр, уларнинг америкалик турдоши саналмиш кондорники 3,5 метрга етади. Уларнинг ҳаммаси 50 ва ундан кўп йил яшайди.

Бургутлар каби калхатлар ҳам ўзининг ўткир кўзи билан машҳурдир, улар ўлик ёки ўлаётган ҳайвонни анча узоқ масофадан туриб кўра олади. Шунинг баробарида калхатлар дурустгина сезги аъзоларига эгаки, бу қушлар орасида ноёб ҳодисадир.

Бургут каби калхат ҳам кўп мамлакатлар гербида акс эттирилган. Масалан, АҚШнинг гербида биз Калифорния кондорининг тасвирини кўришимиз мумкин.

ҚАЙСИ БУРГУТ ЭНГ КАТТА?

Кўп халқлар эртакларида бургут қушлар шаҳаншоҳи этиб тасвирланади. Бургутларнинг кўп турларни ўз ичига қамраб олган бутун бошли бургутлар оиласи мавжуд. Биргина Россиянинг ўзида дашт, қарлиқ, қирғий, гўрков, катта ва кичик бургутчалар ва ниҳоят, қушларнинг ҳақиқий монархи — беркут турлари яшайди.

Беркут — бургутлар орасида энг йирик, қудратли ва чиройли қушдир. Нисбатан энсиз, аммо узун, қанотларини қоққанда 2 метрдан ошади, қанотлари узун, рул вазифасини бажарадиган думи унинг парвозига куч, тезлик ва чаққонлик бахш этади. Беркутнинг кўзи тушган жониворнинг ундан қочиб қутулишига имкони

қолмайди. Ўлжасига етган пайти ўзининг қудратли қуролини ишга солади. Йирик, қармоқсимон тумшуғи четлари жуда кескир, шу боис туёқли ҳайвонларнинг қалин терисини ҳам тилиб ташлайди, ўлжасини нимта-нимта эта олади. Масалан, тулки беркутга бир неча лаҳзагина қаршилиқ кўрсатиши мумкин.

Беркутларнинг уяси диаметри 1,5—2 метр, баландлиги 1 метрча келадиган, шох-шаббалардан қурилган иншоот бўлиб, ички томонига тери, жун парчалари, тоза игнабарг дарахт новдалари, яшил барглар тўшалади. Уяларини баланд дарахтлар учига, қояларга, кўпинча уч минг метрдан ошиқроқ баландликларга қуради. Макиёни тухумини жуда эрта баҳорда, ҳали совуқ кунлар кетмасдан туриб қўяди. Шу боис у ўз уясидан қўзгалмай ўтиради, айнаи вақтда овқат билан таъминлаш эркагининг гарданига тушади.

Беркутлар ҳар хил ҳайвонларни овлайди: кемирувчилар (қуёнлар, юмронқозиқлар, суғурлар), қушлар (қурлар, қарқурлар), туёқли ҳайвонлар насллари билан овқатланади. Ҳатто қаттиқ совути бўлган тошбақа ҳам беркут тирноқлари ва тумшуғидан рўшнолик кўрмайди. Бу ўринда қушлар шаҳаншоҳи қувлик қилади. У тошбақани тутиб, осмонга кўтарилади ва тошлар устига ўлжасини ташлаб юборади. Тошбақа косаси тошларга урилиб синади, пировардида тошбақанинг юмшоқ эти беркутнинг таомига айланади.

СКОПА НИМА?

Қушма Штатларда скопаларни «балиқхўр қирғийлар» деб аташ қабул қилинган. Бу ном қушнинг ҳаёт тарзига жуда мос тушган.

Унинг ўлжа тутувчи нигоҳлари жуда ғайриоддий. У 15—17 метр баландликда учаётиб, сув тагига назар солади. Иттифоқо, у сув сатҳига яқин сузиб юрган балиқни кўриб қолади. Балиқнинг туси сувдан яққол ажралиб туради ва буни одам соҳилда туриб пайқамаслиги мумкин, аммо балиқхўр қуш уни илғаб, пастга шўнгиганча типирчилаётган ўлжасини чангаллаб олади. Кейин ўлжасидан шошилмай-нетмай маза-хўрак бўлиш учун дарахт устига қўнади.

Ов пайти скопа танлаган ҳудудда турли томонга қанотларини оҳиста қоқиб, гоҳ қоқмай учиб юради. Унинг пастга шўнгиши кутилмаганда рўй беради ва ҳамиша мўлжални аниқ олади. Қуш шиддатли куч билан ҳужумга ташланади, деярли сув тагига кириб кетади. Аммо у сув тагида туролмади, чунки у сувда яшайдиган қуш эмас.

Скопанинг узунлиги тахминан 60 сантиметр, қанотлари силкинганда тахминан 1,5 метрга етади. У илмоқсимон тумшуридан ўлжасини тутиш ва ушлаб туришда фойдаланмайди. Бу жиҳатдан унга кучли панжалари ва тирноқлари ёрдам беради. Боши, бўйни ва томоғи оппоқ тусда, бошида қора йўл-йўл тарами бор. Елкаси ва қанотлари тўқ пушти рангда.

Скопаларнинг фақат бир тури бор. У Шимоллий ярим шарда, шунингдек, Малайя ярим оролида, Австралияда ва Каледонияда яшайди. Унинг бирдан-бир таоми балиқ бўлгани учун сувга яқин жойда ҳаёт кечиради.

Скопаларнинг турмуш тарзига хос бир хусусият — улар уясини катта ва хунук қилиб қўяди. У ўз уясини кўринарли жойга қуради ва эски уясига ҳар йили янги материал қўшиб боради.

Йил ўтган сари унинг уясига хивич, новда, қарагай пўсти ва игнасининг катта бир уюми ҳосил бўлади. Пировардида уя чуқурлиги 1,8 метрга етади ва вазни 315—450 килограммни ташкил этади. Уя қарагайнинг учида, қумлоқ пляж ёки шийпоннинг устида, мутлақ очиқ жойда ўрнашади. У турли материаллардан тикланади.

ГАРПИЯЛАР НИМА?

Гарпиялар Жанубий Америка чангалзорларида ҳаёт кечиради. Улар жуда баланд учадилар.

Уларнинг кўзи жуда ўткир, шу боис улар ўлжасини жуда узоқдан илгай олади. Улар ўлжа пойлаб, узоқ вақт осмонда айланиб учади, кўриши ҳамоно пастлайди ва уни тирноқлари билан тутиб олади. Гарпиялар тўтиқушлар ва кичик маймунлар билан тирикчилик қилади.

БОЙЎҒЛИЛАР КЕЧАСИ КЎРА ОЛАДИМИ?

Минг йиллардан бери бойўғлилар одамлар онгида алоҳида аҳамият касб этиб келади. Ибтидоий одамлар бойўғлиларга, асосан уларнинг аллақандай овоз чиқариши билан боғлиқ хурוףий бидъатларни ўйлаб топишган. Европанинг кўп мамлакатларида бойўғлининг сайрашини ўлимдан дарак бериш, деб тушунишган. Қадим Юнонистонда эса у донишмандлик рамзи саналган.

Дунёда унинг бир қанча турлари яшайди. Совуқ қутб минтақаларида бойўғли оқиш патли бўлади ва бу унинг атроф муҳит рангига қоришиб кетиши ва душманларидан омон қолишига имкон беради. Техаснинг қайсидир бурчаклари-

да чумчуқдан каттароқ бойўглилар яшайди ва капалак ва қўнғизчаларни еб кун кўради.

Бойўгли ростакамига тунга жон бериб туради ва унинг бутун аъзолари айнан шундай ҳаёт кечиришга мослашган. Аввало, унинг сайроғига эътибор берайлик. У товуш чиқарганда, унга яқин бўлган мавжудотлар қўрқувга тушади. Бордию улар бирор ҳаракат қилса ёки товуш чиқарса, бойўгли уни ўзининг ўткир қулоқлари билан дарров эшитади.

Бойўглининг қулоқларида очилиб-ёпиладиган ташқи пардалар мавжуд ва бу унинг бошқа қушлардан ажралиб турадиган айрича хусусияти ҳамдир. Айрим бойўглилар қулоқлари ёнида патли «кенгайтирилган оғизга» ўхшаш нарсаси бўлади ва у эшитишига ёрдам беради.

Тадқиқотлардан маълум бўлишича, бойўглиларнинг ҳаммаси ҳам бир хил эшитиш қобилиятига эга эмас. Ботқоқлик бойўглиси энг ўткир қулоқлидир, унинг бош миясида жойлашган эшитиш марказларида 46 010 та нейрон мавжуд, ундан кейингиси патли япалоққуш (40 360 нейрон), сўнг неясит (39 279 нейрон), шалпангқулоқ бойўгли (35 870 нейрон) туради. Бунинг қанчалик кўп эканини тасаввур этиш учун кўк каптарни мисолга олайлик. Унинг эшитиш марказида 8 минг нейрон бор. Бойўгли ўлжасини қўрқитса ёки унинг ҳаракатини сезса, ҳатто қоронғиликда бўлсин, дарров кўра олади ҳам! Унинг бу хусусияти қуйидагича изоҳланади: бойўглининг кўз соққаси жуда эгилувчан. У нигоҳини кўз очиб-юмгунча истаган масофада бир жойга йиға олади. Бойўглиларнинг қорачиғи жуда кенг очилади ва бу унинг хира тунги чироқдан ҳам фойдаланишига имкон беради. Унинг

кўзлари шундай жойлашганки, бошини тўла айлантирса бас, нигоҳи йўналишини ўзгартиради.

Унинг туллаш даври овда қўл келади. Патлари бениҳоя енгил, овоз чиқармасдан учиб кетиши ва ўлжасига кутилмаганда ҳамла қилиши мумкин. Бойўглиларнинг айрим турлари фермерларга фойдали, чунки у каламушларга, ҳашаротларга қирон келтиради. Шу баробарда айрим турлари хонаки паррандалар ва жўжаларни еб, фермерларга анча зарар ҳам етказди.

УЧАР КАЛТАКЕСАКЛАР БОРМИ?

Ост-Индия ва Зонд архипелагида яшайдиган учар калтакесаклар гоёт гўзалдир. Унинг ялтироқ боши қўнғир тусда, елкаси оч қизил, «қанотлари» қора йўл-йўлли ва холдор. Калтакесакларнинг ҳаммаси дарахтларда яшайди, эҳтиёж сезмаса, ўз ихтиёрлари билан ҳеч қачон ерга тушмайди. Дарахтларнинг қалин барглари орасида, оналари қўйган қобиқлар тирқишидаги тухмлардан очиб чиқади ва куни битгунга қадар мана шу ерда яшайди. Калтакесаклар ола-була туси билан дарахтлар орасида кўринмайди, устига-устак баландда яшайди. Улар бу ерда деярли қимирламай ўтиради, бордию ўлжа (қандайдир ҳашарот, қўнғиз ёки капалак) учиб юрганини кўриб қолса, калтакесак қанот қоқиб, олисга сакрайди ва ўлжасини учиб бораётган ҳолда тугиб олади, сўнг яна новдага келиб қўнади. Шу тариқа, калтакесак 5—6 метрга «учиб бора олади». Калтакесакларнинг катталиги ҳар хил, аммо 21 сантиметрдан ошмайди, унинг ҳам 12 сантиметри узун ва ингичка думига тўғри келади.

ПОДАРЖЛАР НИМА?

Подаржлар на яхши юра олади, на сакрай олади.

Кун буйи дарахтдан тушмайди ва новдаларда мудраб утиради. Қоронгилик қуюқлашиши билан подаржлар овга чиқади, ҳавода айланиб, ҳашаротлар билан озиқланади.

Шу боис бу қушлар тунги қушлар деб аталади. Биламизки, қанотлилар, асосан, тонгда ва кундузи сайрайди, улар эса тунда ва кутилмаганда сайрайди. Подаржларнинг айрим турлари жарангли овоз чиқариб, тунда завқ билан сайрайди. Бошқаларининг овози жуда ёқимсиз. Бу қушларнинг қулоқни қоқадиган сайроғини эшитиб қолсангиз, қоронги ўрмонда қўрқиб кетишингиз ҳеч гап эмас.

ГОЗЛАР НИМА УЧУН ТИЗИЛИБ УЧАДИ?

Тасаввур этинг, осмоннинг қаеридандир «га-га» лаган овоз эшитиляпти. Дарров бошингизни кўтарасиз ва шу он осмонда понасимон тизилиб, жануб томон учиб бораётган гозларни кўрасиз.

Гозлар тизими 80 километр-соат тезликда учиб боради. Уларнинг нега шундай учаётганини тахмин қилишимиз мумкин. Ва сиз, самолётлар ҳам бир-бирини кўриб бориш, биринчи бўлиб учаётган самолёт орқасидан бошқалари учиб боришини биласиз. Учиб кетаётган гозларнинг ҳам кечаси, ҳам кундузи йўлни яхши биладиган, ақлли, кўпни кўрган йўлбошчиси бўлади. Понасимон тизим самолётлар каби гозлар учун ҳам қулайдир.

Гозларнинг 40 га яқин тури мавжуд. 10—12 тури Қўшма Штатларда яшаб, деярли қишни ўтказди. У Канада қуши деб ҳам аталади.

Гозларнинг энг кенг тарқалган тури «Канада гози»дир. Кўчиш даврида у бутун Шимолий Американи босиб ўтади. Унинг боши қора, бўйнида қалин оқ доғи бўлиб, тумшуғи олдида кенгайди ва баъзи пайтларда ҳар икки бетига ёйилади.

Канада гози бир макиёни билан бир умр бирга яшайди. Унинг суйган овқати капалаклардир, аммо чувалчанг ва бошқа ҳашаротлар билан тамадди қилишни ҳам канда қилмайди. Кўпроқ ўсимликлар — ёввойи гуруч, шакарқамиш илдизларини ейди. У ўз уясини ерни кўкраги баробар қазиб қуради.

Канада гози тансиқ таом ҳисобланади ва яқин давргача ҳар йили минг-минглаб тутиларди. Ҳар бир гознинг оғирлиги 5—6 килограмм тош босади, аммо ҳозирги пайтда бу қушларни ов қилмаслик тўғрисида қонун қабул қилинган.

ЎРДАКЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?

Ўрдаклар бўйни калтароқ, кичкина гозга ўхшайдиган оққушлар, гозлар, гага (Шимолий қутб сувларида яшайдиган қимматбаҳо парли ўрдак)лар ва крохаллар каби ўрдаксимонлар оиласига мансуб.

Ўрдакларнинг асосан сувда сузадиган ва шўнғийдиган турлари мавжуд. Аввалгилари танасининг ярмидан кўпини сувга ботириб сузади, аммо шўнғий олмайди. Шу туфайли улар дарё ва кичик кўлларда яшайди ҳамда сув сатҳига яқин нарсаларни ейди. Уларнинг энг номдо-

ри кряква бўлиб, у Шимолий ярим қутб кенгликларида сузиб юради. Хонаки гозларнинг аждоди ҳам айнан кряквалардир. Айни қушлар сузадиган ўрдаклар орасида энг кўп тарқалган.

Шўнғийдиган ўрдаклар овқат қидириб, сув тагига шўнғиб кетади. Уларнинг аксарияти денгизларда яшаб, ўзларига овқат топади. Чуррак ва сивиязлар, шунингдек, кўркам мандаринўрдаклар ва Каролина ўрдаклари ана шу сирага кирувчи қушлардир.

Шўнғийдиган ўрдаклар турига оддий гага, ҳайдарқуш ва крохаллар ҳам мансуб. Узун, чиройли, ички томонидаги арра тишларига ўхшаш тиши бўлгани учун улар «тишли тумшуқлар» номини олган. Шу боисдан улар силлиқ денгиз балиқларини маҳкам тутиб олади. Уларнинг ҳаммаси тез уча олмайди, фақат шу гуруҳга мансуб бўлган узундумли ўрдак соатига 112 километр масофа босади.

Шўнғийдиган ўрдаклар кенжа оиласининг ҳар бири ўз хусусиятлари билан бир-биридан ажралиб туради. Масалан, Европа ўрдаклари орасида чуррак энг кичиги саналади. Япалоқбурун ўрдак ўзининг катта ва жуда энли тумшугининг учи эгилиб туриши ва юмшоқлиги ҳамда майда тишлари билан ажралиб туради. Суқсур макиёнининг думи учли ва узундир.

Оддий гага бизга ўзининг кўкрагида ўсган юмшоқ парларини «етказиб туради» ва биз уни гага пари деб атаймиз, бу парлар кийимларга ҳамда тўшакларда таглама хомашё сифатида фойдаланилади.

Мандаринўрдак Англияга Хитойдан келтирилган эди, у яна ёввойилашиб кетди ва ҳозир

ги пайтда мамлакатнинг жанубий қисмида яшамоқда.

ЎРДАКЛАРНИ СУЗАЁТГАНДА НИМА ТУТИБ ТуРАДИ?

Биз «ўрдак» сўзи тилга олинганда, хонаки қушлардан тортиб то осмондаги ёввойи қушларгача ҳамма-ҳаммаси кўз олдимизда гавдаланади. Ўрдаклар оиласи оққушларни, гозларни, крохалларни ёки балиқчи ўрдакларни ва бошқа турдаги ўрдакларни ўз ичига қамраб олади. Ёввойи ўрдакларнинг аксарияти Канада чегараларидан тортиб, дарахтлар жуда сийрак ўсадиган Узоқ Шимолгача бўлган ҳудудда яшайди. Улар фақат қиш мавсумида — мамлакатнинг марказий ва жанубий штатларига учиб келади. Аммо жанубда жуда қисқа муддат туради. Шимолда музлар эриши билан улар уйларига, суюкли масканлари — ҳавзалар, дарёлар, ботқоқликлар, кўллар ва денгиз соҳилларига қайтишади.

Ўрдакларга муздек сув писанд эмас. Сабаби уларнинг танаси сув ўтказмайдиган патлар билан қопланган. Думи атрофида жойлашган безлар ёғсимон суюқлик ажратиб чиқаради ва патларни ивитиб туради. Уларнинг остида парларнинг қалин қатлами мавжуд. Ўрдакларнинг қанотсимон панжалари ҳам совуқ қишдан асрай олади, чунки уларда қон томирлари ҳам, асаб толалари ҳам йўқ, шу боис совуқни сезмайди.

Ўрдакларнинг панжаси танасининг остки қисмида ўрнашган, бу уларнинг моҳирлик билан сузишига имкон яратади, қуруқликда эса лапанглаб юрдиртиради. Ўрдаклар ҳавода тез

учади ва қисқа муддат тўхтаб-тўхтаб, тезлигини 112 километр-соатга етказишлари мумкин!

Ўрдакларнинг аксарияти уяларни қиргоқларга қўяди. Майсалар тўшаб, кўкраги билан бошиб эзади. Макиёнлари тухумини кўкраги билан иситиб ётади. У 6 тадан 14 тагача тухум қўяди ва ўзи босади.

Қушлар жуфтлашиш давридан кейин туллайди. Қанотларида пат ҳосил бўлгунга қадар улар уча олмайди. Мана шу вақтда ўзларини душманларидан сақлаш учун жуда осойишта тутадилар, ўзларига бошқаларнинг эътибори тушмасликка интилади.

Антарктидадан бошқа ҳамма қитъаларда, дунё бўйича ўрдакларнинг 160 га яқин тури яшайди.

ПИНГВИНЛАР ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?

Куп одамлар бу гаройиб қуш Шимолий ва Жанубий қутбларда ҳамда бошқа совуқ жойларда яшайди, деб ҳисоблайдилар. Афсуски, пингвинлар фақат Жанубий қутбда яшайди. Улар Антарктида (Арктикада эмас!) ва унга туташ оролларда кун кечиради. Улар Перу ёки Бразилиянинг жанубида, Жанубий-Гарбий Африкада, Янги Зеландия ва Жанубий Австралияда ҳам учрайди.

Пингвинлар, шубҳасиз, одамга ўхшашлиги билан машҳур бўлиб кетди. Пингвинлар ясси панжалари билан тик тура оладилар. Улар кўпинча, аскарлар каби тизилиб туради. Уларнинг виқор билан юришини кўрганингизда, беихтиёр кулгингиз келади. Бутун танаси майда тангачасимон патлар қопланган. У бизга оқ

кўйлак ва фракдан иборат эркакларнинг кечки кийимини эслатади.

Тарихга қадар бўлган пингвинлар бўйи деярли икки метр бўлган. Бундай катталиқдаги пингвинлар бизда ҳозир қандай таассурот қолдиришини кўз олдингизга келтириб кўринг. Шу кунларда пингвинларнинг 17 тури мавжуд, уларнинг энг каттаси баландлиги 1 метр келадиган ва оғирлиги 36 килограмм тош босадиган шоҳ пингвиндир.

Бурун замонларда пингвинлар қушлар мисоли уча олган. Ҳозирги пайтда ўша қанотларидан учишга яроқсиз ўсимталар қолган. Бу ҳол қандай юз берган? Унинг бир ажабланарли томони шундаки, пингвинларнинг деярли душмани бўлмаган. У Антарктиданинг жуда олис жойларида яшагани учун унга ҳужум қиладиганлар топилмаган. Шунинг учун ҳам у ҳаётини ҳам қуруқликда, ҳам сувда бемалол ўтказа олган.

Қанотидан фойдаланмаган пингвинлар авлоди ўзгариши билан қанотлари қаттиқлашиб ва кичрайиб, бора-бора учишга яроқсиз ҳолга келиб қолган. Шу баробарда улар сузиш ва сув тагида туриш борасида маҳоратли бўла борган! Пингвинларда яшаш жойидаги даҳшатли совуқдан сақлайдиган қалин ёғли қатлам ҳосил бўлган.

Одамлар пингвинларни ёғи учун ов қилишди, балки уларнинг қирилиб кетишидан асрайдиган қонун қабул қилиш лозимдир.

ҚАЙСИ ҚУШЛАР ЎЗ ПОЛАПОНЛАРИНИ ОЧИШ-ЎРНИГА ТАШЛАБ КЕТАДИ?

Қушларнинг қай тарзда полапон очишини ҳамма билади, деб ўйлаймиз. Аввалига улар

ўзларига уя қуришади, сўнг макиёни унга тухум қўяди ва то полапонлари очиб чиқмагунча, тухумларини босиб ўтиради. Ҳатто уя қурмайдиган қушлар ҳам бирор хилват жойга бориб, тухумини босади. Пингвинлар ҳам шундай қилишади. Аммо ота-оналари ҳамиша кўз-қулоқ бўлиб туриши керак. Пингвинлар гала-гала бўлиб яшайди ва бир-бирларининг тухумларини ўғирлайди, бунинг устидан ҳатто муштлашиб ҳам кетадилар. Дунёга келган пингвин ҳақиқий ота-онаси ким эканини билмаслиги ҳам мумкин.

Шоҳ пингвинлар бу жараёни бошқача тарзда амалга оширишади ва бу ҳолни ўзга паррандалар фаолиятида кўрмайсиз.

Шоҳ пингвини ургочиси қор устига фақат битта тухум қўяди, ўзи эса овқат излаб иссиқроқ жойларга кетади. Қолган барча ишлар эркаги бўйнига тушади. У тухумни панжасига олиб, бағрига босади ва қорнидаги терисининг қалин қатламига ўрайди. Шундан кейин роппароса 60 кун бир жойда қотиб туради, бу орада тухумини бехосдан синдириб қўймаслик ва пуштининг безовта бўлмаслиги учун на овқат ейди, на сув ичади. Полапон кўз ёргандан кейин ҳам отаси билан бирга қолади, қулай терилар орасида яшаб янги ҳаётга мослаша бошлайди. У-бу нарсани билиб қолгач, пингвинлар отаси бағридан чиқиб, катта тўдага қўшилиб, мустақил ҳаёт кечири бошлайдилар. Улар, одатда, бир-бирларини иситганча ёнма-ён туришади.

САҶОҚУШ БАЛИҚНИ ҚАНДАЙ ТУТАДИ?

Сақоқушлар балиқни тумшуғи билан тутадилар ва уни оғзининг пастки қисмидаги катта

халтасига жойлайди. Сақоқушлар мана шу тартибда анчагина балиқ тутадилар. Халта тўлган пайти унинг ичидаги сув тўкилиб кетади ва сақоқушлар ҳамма балиқни бир галдаёқ паққос туширади.

ТУЯҚУШ БОШИНИ ҚУМ ОРАСИГА ЯШИРАДИМИ?

Туяқуш жуда галати қуш. Унинг ҳаёти ҳақида кўп қизиқарли ҳикоялар юради, аммо уларнинг ҳаммаси ҳам ҳақиқатга тўғри келмайди.

Қўрқувга тушган туяқуш бошини қумга тиқиб олади. Мана шу дамда унга яқин келиб, бемалол ушлаб олиш мумкин, деган фикр жуда кенг тарқалган.

Афсуски, ҳеч ким буни кузатмаган. Туяқуш эса буни ўз-ўзидан қилавермайди! Туяқуш ўзини хавф остида сезганида, ерга ётиб олиб, бўйини чўзиб, диққат билан кузатади, айни шу ҳол одамларни юқоридагидек фикрга бошлаган бўлса ажаб эмас. Хавф яқинлашаверса, туяқуш бошқа қушлар сингари тура солиб қочади!

Туяқуш учишни билмайди, аммо у жуда тез чопади. Унинг тезлиги бир соатда 80 километрга етади.

Туяқушнинг барча сифатлари «энг» сўзи билан боғлиқ: энг учқур, энг катта, энг оғир. Мисол учун, Африка туяқуши билан ҳеч бир қуш бас келолмайди. Айримларининг бўйи 2,5 метр келади ва оғирлиги 130 килограммга етади. Бундай оғирликни қанотлари ёрдамида кўтариш хийла оғирлик қилади, тўғрими?!

Туяқуш тухумлари ҳам тухумлар орасида энг каттасидир. Унинг узунлиги 15—18 сантиметр,

диаметри эса 13—15 сантиметр келади. Уни эр-талабки нонуштага қайнатмоқчи бўлсангиз роп-па-росса қирқ дақиқа вақтингизни олади. Ахир уникидан каттароқ тухум ҳам йўқ-да!

ТУЯҚУШНИНГ ОВОЗИ БОРМИ?

Туяқушнинг қайси томонига эътибор берманг, барибир унинг қизиқ жиҳатларини топаверасиз. Туяқуш энг катта қуш, аммо учишни билмайди. Майда қанотларидан тез чопаётган пайти ўз мувозанатини сақлашда фойдаланади.

Бу қушнинг боши ва бўйни патлардан холи. Туяқушнинг узун оёқлари иккита бармоқ билан тугайди. Модасининг қанотлари ва оқ думидан ташқари ҳамма жойидаги патлар тўқ пушти тусда. Эркагининг патлари хира ва калтадир.

Бундай қушнинг сайроқи овози бўлмаса керак, деган фикрга борган бўлсангиз ажаб эмас, дарвоқе, унинг овози бор! Йилнинг анча қисмида туяқушлар қаттиқ ва шипиллайдиган овоз чиқаради, жуфтлашиш даврида эса уларнинг янгроқ ўкириги «пайдо бўлади» ва олислардан ҳам эшитилади.

Уч ёки тўртта макиёни қумдан қазилган чуқурчага биргаликда тухум қўяди ва навбатманавбат босишади, тунда эса улар хўрози билан ўрин алмашади. Қушлар қўядиган тухумлар орасида туяқушнинг тухуми энг йиригидир.

Туяқуш очкўз қуш. Унинг рационни асосан ўсимликлар, мева ва дондан иборат. Овқати яхши ҳазм бўлиши учун туяқуш баъзан каттароқ тошларни, темир парчалари ва бошқа нарсаларни ютиб туради!

Одамлар туяқушларнинг улкан патларига ишқибоз бўлиб парваришшлашади. Туяқушнинг бир ёшга етмасдан туриб, патларини юлиб олиш мумкин, юлинганлари ўрнида янгилари ўсиб чиқаверади.

ЖОНЛИ ПЛАНЁРЛАР НИМА?

Олимлар найбурунлар гуруҳига кирувчи альбатрослар, бўронқушларни тирик планёрлар деб аташади. Қушлар бу номни бекорга олишмаган: уларнинг бурун қаваги мугуз найларга уланган. Уларнинг гуруҳига 120 га яқин қушлар киради. Очиқ океanning миллион йиллардан буён ўзлаштирилиши билан найбурунларда ажойиб фазилатлар, биринчи галда секин-аста пастлаб учиб қобилияти пайдо бўлди. Ҳавони шиддат билан тилиб учаётган альбатросларни кема устида туриб кузатиш нақадар завқли. У учганда деярли қанотларини силкитмайди. Тирик планёрлар тўлқиндан қайтган шамол кучидан фойдаланади. Бу усул, динамик парвоз дейилади. У ердан кўтарилаётган иссиқ ҳаво оқими қушларнинг (қорақушлар, лайлаклар ва ҳоказо) кўтарилиш кучига хизмат қиладиган турғунликдан фарқланади.

Шиддат билан учадиган ва яхши сузадиган қушлар қуруқликда жуда қийналиб юрадилар. Оёқларининг пардали тузилиши уларнинг ўзларини у ён-бу ёнга ташлаб, келишмаган, лапанглаб юришга мажбур этади.

Ҳидни сезиш бўшлиқларининг кучли ривожлангани ва мураккаб тузилиши найбурун қушларнинг гаройиб хусусиятидир. Олимлар қушларнинг тўлқиндан қайтган ҳаво оқими, унинг

кучи ва тезлигини билиб олиш қобилиятини авиацияда қўлланиладиган ва физикада «Пито найлари» деб аталадиган оддий мослама билан изоҳлайдилар. Иккита перпендикуляр ҳолатда жойлаштирилган найлардаги босим фарқини ўлчаш (найбурунларда бу огиз ва бурун бўшлиғи) шамолнинг тезлигини аниқлаш имконини беради.

Найбурунлар ҳозирги вақтда Жанубий ярим қутбда яшайди. Айримларигина Шимолий қутбга етиб бориши мумкин. Денгизчилар орасида ўлган одамларнинг руҳи альбатросларга жо бўлади, деган фикр яшайди.

БЎРОНҚУШ ЎЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?

Бўронқуш хийлагина галати қуш. Унинг инглизча номи («petrel») бўлиб, сув ичида юра оладиган авлиё Пётр номидан олинган, чунки бу қушлар ҳам сувда юра олади!

Уларнинг ҳам пардали панжаси бор (парда оёқли энг кичик қуш)лиги бизга маълум, уларни сув юзида нима тутиб туради, улар худди «юриб» бораётгандек туюлади кишига.

Бўронқуш океан қуши бўлиб, ҳаётини океанлар устида ўтказди, фақатгина тухум қўйиш пайти қирғоққа келади. Денгиз саёҳатчилари уларнинг кема атрофида ва тўлқин тароқлари устида учиб юришини кўрганлар. Пўртана пайти улар «юра» олмайдилар ва у тингунга қадар, туну кун вақтини ҳавода ўтказадилар!

Бўронқушларнинг катталиги қалдирғочдай келади. Қўшма Штатларнинг шарқий ва жанубий соҳилларида ёзда пайдо бўладиган бўронқу-

шларни «Уилсон бўронқушлари» дейишади. Уларнинг пати қоп-қора бўлиб, думи атрофида оқ холи бор. Узунлиги 18 сантиметр бўлади, тумшуғи калта, панжалари ясамадек туюлади. Улар сайёҳларни самимий чир-чир қилиб қутлайди, аммо сайрашни билмайди.

Шимолий Муз океани ва Беринг денгизида ҳам яна бир бўронқушни учратиш мумкин. У «Лич бўронқуши» деб аталади. Унинг ранги пушти-қора бўлиб, уясини ер ёриқларида ёки қоялар қавагига қўяди. Жуфтлашиш даврида бу қуш ҳамма нарсадан бекиниб олади. Бир жойга юзлаб тўпланиши мумкин, аммо уларни ҳеч ким кўрмайди.

Бўронқушларнинг 80 га яқин тури мавжуд бўлиб, уларни барча океанларда, айниқса жанубий денгизларда кўриш мумкин. Уларнинг энг йириги — баҳодир бўронқуш бўлиб, улчами 88 сантиметр келади. Чўмадиган бўронқушнинг катталиги 18—25 сантиметр бўлади.

Бўронқушларнинг ҳаммаси найбурунлар гуруҳига мансубдир, чунки уларнинг бурун қаваги найсимон шаклга эга.

КАПТАРЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?

Каптарлар тропик ва мўътадил иқлимли барча минтақаларда яшайди. Уларнинг 300 дан зиёд тури мавжуд, аммо уларнинг бир нечтаси Буюк Британияда яшайди.

Уларнинг энг гаройибларидан бири хабаркаш каптардир. Агар у ўз ихтиёрига қўйиб юборилса, унинг инстинктлари, албатта, тугилган гўшасига етаклаб келади. Бу фазилати ундан турли хабарларни етказишда фойдаланиш имконини

беради, одамлар эса унинг бу хизматидан фойдаланаётганига кўп йиллар бўлди.

Айрим Рим императорлари жанг майдонидаги ўз қўшинлари билан алоқа боғлаб туриш учун хабаркаш каптарлардан фойдаланганидан хабарингиз борми? XIX асрда Багдод султони каптарлар ёрдамида мунтазам почта алоқасини йўлга қўйган! Ҳозирги вақтда улардан кенг фойдаланилмоқда, улардан иккинчи жаҳон уруши даврида ҳам хабар жўнатишда фойдаланилган.

Америкаликлар каптарларнинг пассажир каптарлар деган бир туридан қизиқарли ва қайғули тажрибага эгалар. Қачонлардир бу қушни бутун Шимолий Америкада учратиш мумкин бўлган. Мустамлака даврларида бениҳоя кўп бўлганидан пассажир каптарлар қўнган дарахтлар шохлари оғирлигини кўтаролмай эгилиб қолган. Битта дарахтнинг ўзида мана шу каптарларнинг 100 га яқин уясини санаш мумкин бўлган. Каптарлар галаси кўтарилган пайти осмон қорайиб, қуюн кўтарилгандаги каби товуш чиқарган.

Жуда кўп миқдорда учрайдиган қушларнинг йўқ бўлиб кетишига ақл бовар қилмайди, аммо, афсуски шундай ҳол рўй берган. Қушларни отишган, таёқлаб ўлдиришган, тўрлар билан тутишган ва бозорларга чиқариб сотишган. Уч аср оралигида тўхтовсиз ов оқибатида улар тобора камайиб борди. Бу қушнинг энг сўнгги вакили 1914 йили Огайо штатининг Цинциннатида тутқунликда жон узди. Пассажир каптарларнинг узунлиги 40 сантиметр келган, патлари кулранг бўлган.

Узунлиги бир фут келадиган йиғлоқи каптар ўзининг мунгли овози билан ажралиб туради ва

зоҳиран қирилиб кетган пассажир каптарга ўхшайди, натижада уларни тез-тез адаштиришади. Айтганча, каптарлар унчалик кўнгилчан қушлардан эмас. Улар жуфтлашиш даврида бир-бирлари билан газабини тия олмай, жуда қаттиқ урушади.

ҚУШ СУТИ БЎЛАДИМИ?

Кўпгина халқлар эртакларида «қуш сути» деган ибора ишлатилади. Жаннат қушлари ўз полапонларини мана шу ажойиб таом билан овқатлантиради. Ундан татиб кўрган одам ҳар қандай қуролга ва касалга чапдаст бўлади. Кўп вақтлар буни тириклик суви ёки учар гилам каби хом гап, деб ҳисоблашди.

Ёввойи каптарлар хулқини ўрганган паррандашунос олимлар бу фикрни чипакка чиқаришди. Маълум бўлишича, каптар полапонларини уларнинг севимли овқати — турли дон-дунлар ва ўсимликлар билан овқатлантириб бўлмас экан.

Бундай ҳолда каптар нима қилади? Полапон очиш даврида каптарлар жигилдон пардаларида ёғ тўпланadi. Полапонлар очиб чиққанда, каптар жигилдони пардаларидан таркибида полапонларга зарур бўлган витамин ва озиқ моддалар бўлган ёғ массаси ажралиб чиқар экан.

Ота-оналари навбатма-навбат бу массадаан кекириб, полапонларини овқатлантирар экан. Ҳар бир қуш фақат битта полапонини овқатлантиради, одатда каптарлар уясида иккитадан бола бўлади. Тахминан уч ҳафта каптарлар ўз болаларини творогга ўхшаб кетадиган таом билан

овқатлантиради. «Қуш сути» айнан мана шу бўлиб, у ҳақда афсоналар тўқилган.

ЧУГУРЧИҚЛАР ЎЗЛАРИГА УЙНИ ҚАНДАЙ ТАНЛАШАДИ?

Чугурчиқлар эрта баҳорда, март ойини охирларида учиб келишади. Улар гала-гала бўлиб, бир неча кун майдонларда изғиб учганч. ўзларига таниш жойни қидиришади. Кейин жим қолишиб, жуфт-жуфт бўлиб, новдаларга қўнишади: уй-жой қилиб, полапонлар очиш вақти келади.

Чугурчиқлар кўпинча ўзларининг ўтган йили яшаган уяларини топиб олишади, афсуски уларнинг айримлари бўш бўлмайди: ё бошқа чугурчиқлар эгаллаб олади ё чумчуқлар эгаллаб олади. Чуғурчиқлар саботли бўлади, агар ўз уругдошлари билан ҳадеб жангга киришмагани билан, чумчуқлардан ийманиб ўтирмайди. Чуғурчиқ уя кувисидан кириб, ўткир тумшуғи билан чумчуқни тутиб олади-да, уядан отиб юборади. Чуғурчиқ кучли қуш, чумчуқдан бир ярим баравар катта келади, шу боис унинг суробини дарров тўғрилаб қўяди. Чуғурчиқ уясига қандайдир ёш, тажрибасиз чумчуқ эмас, балки қария, кўпни кўргани кириб олади. Бундай жангари чумчуқларга чуғурчиқ бас келолмайди, шу сабабли улар уяда қолади, чуғурчиқлар эса ўзларига бошқа уя қидирадилар.

Чугурчиқлар орасида ҳам аҳён-аҳёнда, уялар етишмаса ёки у нимаси биландир қониқтирма-са, жанжаллар чиқиб туради. Бирига учиб келади, қарайди, кўринишидан яхши, яп-янги. Уя ичига киришади, кўздан кечиришади ва тезда

учиб кетишади: уя ёқмайди — бурчакда катта ёриқ бор, кўриниб турибдики, уяни уқувсиз уста қурган, иккита деворни шунчаки қалаштириб қўйибди. Бундай уялар чуғурчиқларга ёқмайди, сабаби полапонлари шамоллаб қолиши мумкин.

Бошқа уяга боришади, у ҳам янги, балки бўялган. Қарашади — ёриқ йўқ, аммо нима сабабдандир ёқмайди. Чуғурчиқлар ичкари киришади, куви шу қадар кичкинаки, ўтиш қийин, хавф туғилганда ишончсиз. Ёки жуда кенг.

Чуғурчиқлар ичи бўш кавакларга ҳам қарашлари мумкин. Бу ҳам кувиси бўлган қушлар уяси ҳисобланади. Бўшини топишса, эгаллаб олишади. Бири ёмон: уста эринчоқ бўлган бўлса керак, кавак ёриб олган. Қушлар сакраб кўришади, у омонат — ёмон қотирилган. Демак, бу уйдан ҳам кўнгли қолишади.

Бошқа бир бўш уя ёнидан бепарво ўтиб кетишади, сабаби пастга қурилган. Чуғурчиқлар эса уясини ердан 8 — 10 метр баландликда тиклашади. Қушлар ўзларига мутлақо танлаб ололмаслиги ҳам мумкин: уя ё йўл ёқасига жойлашган бўлади, чуғурчиқлар шовқинни хуш кўрмайди. Бошқа бир уянинг кувиси шимолга қараган, керак эмас, у жанубга қараган бўлиши керак.

Табиийки, чуғурчиқлар уясини дарахтлар қавагига ҳам қуришлари мумкин, аммо бу вақтга келиб, барча каваклар банд бўлиши мумкин. Айрим қушлар шу тариқа уясиз қолиб кетадилар, демак, улар полапонлар ҳам очмайди. Уя чуғурчиққа полапон очиш ва уларни учирма қилиши учун зарур.

ЖАРҚАЛДИРҒОЧ НЕГА ЖАНУБГА ЭРТА УЧИБ КЕТАДИ?

Жарқалдирғочлар жанубга нафақат эрта учиб кетади, балки кеч учиб келади ҳам. Жарқалдирғочлар учиб келиши ҳамано ишга киришадилар. Уяни тезроқ қуриб олишлари, тухум қўйиб, нафақат очиш, балки полапонлари ўзлари билан жанубга учиб кета оладиган қилиб ўстиришлари керак. Бунинг учун эса вақт тигиз.

Полапонлар кўз ёрди, демак, улар бошқа отоналар қатори болалари учун овқат қидиришга тушадилар. Улар ҳашаротлар билан озиқланади, аммо уларни тутиш бошқа қушларга қараганда, жарқалдирғочлар учун қийинроқ кечади. Жарқалдирғочларнинг оёғи калта, улар ерда чополмайди, устига устак узун қанотлар ерга судралиб халақит беради ва учолмай қолади. Шу сабабдан улар ҳашаротларни дарахтзор ва бутазорлардан излай олмайди, чунки қанотлари дарахтларга ўралашиб қолади. Шу боис улар ҳашаротларни ҳаводан тутиш учун осмонда учгани учган. Аммо уларнинг тезлигига бас кела оладиган қушлар топилмайди. Жарқалдирғочлар тезлигини 100 километр-соатга етказа олади. Улар уча-уча ҳашаротлар тутади, аммо дарров уяларига қайтиб келмайди, уларни жигилдониде тўплайди. Жигилдонини ҳашаротлар билан тўлдиргач, уларни полапонларига бериш учун уяларига қайтиб келади.

Бироқ ҳаво очик бўлмаган кунлар ҳашаротлар учмайди, жарқалдирғочлар полапонларига ҳеч нарса олиб келолмайди. Бу пайтда полапонлар нима қилади? Маълум бўлишича, уларни табиатнинг ўзи асрайди. Ёгин кунлари жарқал-

дирғочлар болалари серрайиб қотиб қоларкан, табиий жараёнлар секинлашаркан ва улар бир неча кун овқатсиз яшай оларкан. Бу пайтда отаналари қуёш чарақлаб турган, ҳавода ҳашаротлар мўл бўлган узоқ жойларга учиб кетаркан.

Жарқалдирғочлар овқат топишда қийналиб қолмаслиги учун ҳаммадан олдин жануб томонларга йўл олади. Бу жарқалдирғочларнинг фақат олдини кўриши билан изоҳланади. Уларнинг ён нигоҳи йўқ. Ёзнинг охирларида саратоннинг иссиқ кунларидагидек ҳавода ҳашаротлар камайиб қолади, кўз олдида гувиллаб учиб юрмайди, жарқалдирғочлар овқат топиш илинжида анчагина куч сарфлайди. Шу боис улар бизга кеч, кунлар анча исиб қолганда қайтиб келади ва ҳаммадан эрта учиб кетади.

Мана шу қисқа вақтда ҳам жарқалдирғочлар кўп ҳашарот ейди, агар уларни бир-бирига улаб чиқсангиз, бир неча километрга етади.

ҚАЙСИ ҚУШ ҚИШЛОВГА УЗОҚҚА УЧИБ КЕТАДИ?

Куз келиши билан қушларнинг уяларини тарк этиб, гала-гала бўлиб, узоқ улкаларга қишловга учиб кетишини кўпчилик билади. Баҳорда, ерлар энди-энди эрий бошлаб, дарахтларда куртаклар ниш ота бошлаши билан қушлар ҳам қайтиб келади.

Бошқа қушлар галаси билан бирга узундумли қутб крачкаси ҳам қайтиб келади. У чиройли қора шапкачали, қизил тумшуқли ва қизил панжали митти қуш. Крачка бошқа қушлар сингари ўрта минтақаларда қолмайди, аксинча шимол қушлари каби узоқларга учиб кетади. У

уз уясини Чекка шимол районлари — Аляска, Канаданинг Арктика томонидаги ороллари, Гренландияда қўйишни яхши кўради. Узун думли крачка Сибирь шимолида ҳам учрайди.

Энг қизиқ томони бунда эмас. Кузда совуқ тундрани ташлаб кетган крачка жануб сари йўл олади, аммо яна абадий музлик ва қорликларга келади. У қишни Антарктидада ўтказди. Шу тариқа Сибирь крачкалари 32 минг километр масофа босиб, яна ўзлари хуш кўрадиган музликларга келади.

Улар йўлда иссиқ мамлакатларни четлаб ўтади, айрим галалари бир неча километр нари айланиб ўтадилар, мақсад фақат совуқ минтақалардан учиш.

Олимлар крачкаларнинг бунчалик совуқни яхши кўришига жавоб топишган. Узундумли қутб крачкалари кичик балиқ ва чиғаноқлар билан овқатланади, улар эса иссиқ сувдан кўра совуқ сувда кўп бўлади. Албатта, бошқа сабаблари ҳам бўлиши мумкин, аммо у бизга жумбоқлигича қолмоқда.

ҚАЛДИРҒОЧЛАР ҚИШДА ҚАЁҚҚА УЧИБ КЕТАДИ?

Қалдирғочлар бошқа қушлар сингари кунлар совиши билан иссиқ мамлакатларга учиб кетади. Улар гала-гала бўлиб, Ўрта ер денгизи устидан учиб кетади, чунки улар нафақат совуқдан, балки ёмғирдан ҳам қўрқади. Улар Шарқий ёки Жанубий Африкага йўл олади. Маймунжонлар орасига уя қурадиган қалдирғочлар роппа-роса уч ойда, бир кечада 500 километр йўл босиб, Жанубий Африкага учиб боради. Энг шиддат-

лиси Шимолий Америкада яшайдиган стерн денгиз қалдирғочларидир. Энг узоқ учишлар рекорди уларга тегишли: бошқа қушлар 12 минг километр масофага учса, улар ҳар йили 40 минг километр йўл босади.

Масофаларнинг узоқлигига қарамай, қушлар барибир учиб кетган жойларига қайтиб келадилар.

ҚАЛДИРҒОЧЛАР ОБ-ҲАВОНИ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ОЛДИНДАН АЙТИБ БЕРАДИ?

Қалдирғочлар хатти-ҳаракатини узоқроқ кузатиб турсангиз, улар фақат ҳаётдан қувонишни биладигандай туюлади. Улар кун бўйи шодонлик билан ҳавони тилиб, қуёш саробида бири-бирининг ортидан қувиб, эртадан кечгача учгани учган.

Қалдирғочлар масрур ва қуёшдан завқ олаётгандай туюлади. Тўғри, қалдирғочлар ҳақиқатан ҳам қуёшдан қувонади, чунки қуёшли кунларда осмонда жуда кўп ҳашаротлар учиб юради ва уларни қалдирғочлар чарчоқ нелигини билмай тутади. Улар ҳашаротлар билан озиқланади.

Қалдирғочлар жарқалдирғочлар каби ҳашаротларни фақат осмонда тутади. Ерда қалдирғоч бесўнақай юради, бунга узун ўткир қанотлари халақит беради.

Айтишларича, қалдирғочлар об-ҳавони ҳам олдиндан айтиб бера олар экан. Агар улар жуда баланд учса, об-ҳаво қуёшли, қуруқ келади, агар пастлаб учса, кун ёмғирли бўлади. Ҳақиқатан ҳам шундай бўлади. Аммо бунинг қалдирғочларга дахли йўқ. Улар бошқа сабабга кўра жуда баланд ва жуда паст учадилар. Иссиқ қуёшли

кунларда иссиқ оқим ҳашаротларни жуда баландга кўтаради ва шу сабабдан қалдирғочлар улар изига тушиб жуда баланд учади. Об-ҳаво бузилиши арафасида ҳавода намлик ошади, ҳашаротлар қанотчалари бўка бошлайди, натижада юқори кўтарила олмайди, қалдирғочлар ҳам пастлаб учишга мажбур бўладилар.

Майда ҳашаротлар кўзга кўринмайди, қалдирғочлар эса булутсиз осмонда шодон ва пирпирак отиб учади ёки ҳеч нарсадан ҳеч нарса йўқ пастлаб, ерга тегай-тегай деб учади, одамлар мана шунга қараб, эртага об-ҳаво қандай бўлишини фаҳм этадилар.

ГҲНГҚАРҒАЛАР НЕГА ШУДГОРДА САЙР ҚИЛИШНИ ЁҚТИРАДИ?

Гўнгқарғалар учиб келиши ҳамоно сокин дарахтзорлар чуғур-чуғур ва пир-пирлар оғушида қолади. Дастлабки кунлар улар қувонч ҳиссига тўлиб, гала-гала ва яккам-дуккам бўлиб дала-лар узра учади, ҳатто парвоз чоғи бир-бирлари билан тўқнашиб, жанжаллашадилар, дарахтларга келиб қўнгач, бошини пастга эгиб, думларини кериб ва қанотларини силкитиб, тебранадилар. Бир неча кун ўз эркида учиб юрадилар, сўнг бошқа қушлар каби уя қуришга киришадилар. Уяларини қуриб битиргач, гўнгқарғалар бироз жимиб қолишади: макиёнлари тухум босади, нарларининг янги ташвишлари бошланади — уларни, кейин очиб чиққан полапонларини боқиб керак. Бу вақтга келиб, майдонларда қор қолмайди, озиқ муаммоси ҳал этилади. Гўнгқарғалар ўзларининг узун тумшуқларини ерга ботириб, личинкалар, шиллиққурт ва бошқа за-

раркунандаларни, қўнғизларни тутадилар, кўзлари сичқонга тушиб қолса, уни ҳам тинч қўймайдилар.

Кейин ер ҳайдови бошланади. Далаларда тракторлар тариллайди, аммо бу товуш гўнғаргаларга халақит бермайди. Ҳатто аксинча, ёрдам беради. Гўнғаргалар машиналардан ҳам, одамлардан ҳам чўчимайди. Моторлар гувиллашини эшитишлари ҳамоно далага ёғилиб келади. Машиналарга тиркалган тишлар ерни ағдаради. Тишлар ортидан гўнғаргалар изма-из эргашади, сал довураклари тиш тагига киргудай бўлади, мақсади личинка ва чувалчанглар ерга тушиб кетмаса. Гўнғарга ўлжасини олиши билан полапонларини овқатлантиргани уяси томон шошилади. Гўнғаргачалар уни тумшуқларини катта очиб кутади ва жон-жаҳди билан чирқ-чирқ қилади. Ота гўнғарга тумшуқчалардан бирига чувалчангни тиқади ва яна янги улуш олиш мақсадида ҳайдов трактори ёнига учади.

ҚАРГА НЕГА ЗАРАРЛИ ҚУШ САНАЛАДИ?

Аксарият қушларга биз хайрихоҳлик билан қараймиз ва уларни дўстларимиз, деб биламиз. Гап қарга ҳақида кетганда, дарров кайфиятимиз хомуш тортади. Маълумки, фермерлар кўрганда қўрқади ва яқин йўлатмайди, деган ўй билан уларга қарши қўргич ўрнатадилар.

Гарчи қаргаларнинг ахлатчи сифатида сал-пал фойдаси тегса-да, уларнинг фойдасидан зарари бисёр. Биринчидан, қаргалар устаси фаранг ўғри бўлади. Улар нафақат бошқа уялардаги тухумларни, балки полапонларни ҳам ўғирлайдилар! Улар ҳатто товуқхоналарга ҳам тухум қидириб

тушади ва энди очилган жўжаларни ушлаб олса, ўзи билан олиб кетади. Энг ёмони улар ҳосилга жуда катта зиён етказилади. Қаргалар экинларни роса еб ва пайҳон қилганидан фермерлар уларни ўзларининг ашаддий душмани, деб биладилар.

Қаргаларнинг узунлиги 48 сантиметр атрофида бўлади. Унинг туси, жумладан, панжа ва тумшуғи ҳам қоп-қора. Ҳар ерда ҳозир нозир бу қуш ўзининг каттагина тумшуғидан ҳар хил мақсадларда фойдаланади. Унинг иштаҳаси ёмон эмас, у меваларни, уругу донларни, паррандалар тухумию ҳашаротларни ёки қурбонининг тоза гўштини ейди. У ҳар хил овқатларни тановул этгани учун ҳам бирон жойга учиб кетишга эҳтиёж сезмайди (айримлари қишда жануб томонларга учиб кетади).

Қаргалар фавқулодда ўткир нигоҳли ва эшитувчан. Уларни кўпинча катта ва кичик гала бўлиб юрган ҳолатда кўриш мумкин, гала бўлганда улар душмандан унчалик ҳайиқмайди. Қаргалар жуда айёр ҳисобланади, аммо уларни алдаш учун ҳам кўпгина усуллар ўйлаб топилган. Қаргалар ўз полапонларига жуда садоқатли бўлади. Шунинг учун ҳам улар макиён қарганинг хириллаган ва кескин товуш чиқариши билан бир жойга тўпланади. Яна улар баъзи пайтлари қирғий ва бойўғлиларга ҳужум қилади, шунинг учун уларни тутиш мақсадида қирғий ва бойўғлилар тулумидан фойдаланилади.

Қаргалар уяларини дарахтларга 9 метрдан кам бўлмаган ҳолда қуради ва эрта баҳорда бола очади. Мана шу вақтда улар якка ҳолда кун кечиради. Ёш қарга учиши билан гала яна тўпланади. Қишда улар кенг бир дарахтзор жойга тўпланадилар ва тунни шу ерда ўтказадилар. Эрталаб

улар ҳар ёққа овқат излаб учиб кетади ва кун ботиши билан шу ерга қайтиб келади.

ҚАРАҒАЙ ҚАРҒА ҚАЙ ТАРИҚА ОЗИҚ ҒАМЛАЙДИ?

Сибирь тайгаларида яшайдиган бу қушнинг ўлчами ва ранги, думи ва тумшугининг қандайлиги, уясини қандай қуриши ҳақида бошқа қушларга нисбатан кўп гапириш мумкин. Унинг ажралиб турадиган хусусияти қишга қай тариқа озиқ ғамлашидир.

Кедр дарахтлари ёнғоғи етилиши билан бу қушларнинг иши бошидан ошиб кетади. У қор ёққунга қадар эртадан кечгача тиним билмай озиқ жамғаради. Тўплаган озуқаси қиш бўйи ўзига, баҳорда эса полапонларига ем бўлади.

Меҳнаткаш қарағай қарға 70 минг атрофида ёнғоқ тўплайди. Уларни тўплаган билан иш битмайди, уларни яшириш ҳам керак, акс ҳолда ҳамма меҳнати бир пул бўлади. Табиийки, яроқли чуқурча ёки дарахт қаваги топиш мумкин, ammo бу ишончли эмас. Қишда тайгада кедр ёнғоғи бебаҳо бойлик ҳисобланади. Миттигина қушдан тортиб, айиққа довур текин озуқадан баҳраманд бўлишга иштиёқмандлар кўплаб топилади.

Катта хазинани бекитиш ҳам жўн иш эмас. Шунинг учун ҳам қарағай қарға ёнғоқларни 10 — 20 тадан қилиб, ерга ёки мох орасига, кўчиб тушган пўстлар орасига кўмади, синиб тушган шох-шаббалар ва чириган тўнкалар тагига тиқиб бекитади. Хоҳ ишонинг, хоҳ ишонманг, ҳаммаси бўлиб бундай хазиналар 6 минггача етади. Табиийки, мана шундай қилсагина

ишончли бўлади, ахир уларнинг ҳаммасини топиб ўғирлаб кетишолмайди, аммо ерни қалин қор қоплаб ётганда, уларни қандай топиш мумкин? 6 минг хазинанинг ҳар бирини ёдда сақлаб бўладими? Ақлга сигмайдиган бу ишни қарагай қарга удалай олади ва ҳар бирини беш-олти ой эсидан чиқармайди. Маълум бўлишича, қарагай қарга инсонниқидан бир неча баравар ошиқ ноёб кўриш қобилиятига эга экан. Бу олимлар томонидан ўтказилган тажрибалар орқали аниқлашга муваффақ бўлинди. Уларнинг бири мана шундай: тайгада ўрнатилган каттакон қафас — вольерга ёнгоқ озуқаси жамғарилди, қарагай қаргалар навбатма-навбат қўйиб юборилди ва қушлар дарҳол хазина тайёрлашга киришиб кетдилар, тажриба ўтказувчилар уларнинг жойлашишини диққат билан кузатиб бордилар. Кейин қушларни бир мунча вақт бошқа жойга кўчирдилар, вольерга қамаб қўйганларида, озуқа тамом бўлган эди. Қарагай қаргалар очликдан ўлиб қолмаслик учун ўз озуқа хазиналарини излашга тушдилар. Улар бу ишни қойилмақом бажардилар ва хазиналарининг 90 фоизини топишга эришдилар.

БУЛБУЛНИНГ ФАҚАТ КЕЧАСИ САЙРАШИ ТЎҒРИМИ?

Булбул ҳақида шеър ёзмаган шоир йўқ ҳисоби. Унинг сайроғи энг чиройли ҳисобланади ва бу сайроқни ҳеч ким кўнгилдагидек иншо этган эмас. Айтганча, илк бор бунга қадим юнон драматурги Аристофан уриниб кўрган эди!

Шоирлар тавсифига ишонадиган бўлсак, булбул фақат кечаси ва йил бўйи сайрайди. Афсус-

ки, бундай эмас. Булбул учиб юривчи қушлар сирасига киради ва Англияда, масалан, унинг сайрогини апрелнинг ўрталаридан июннинг ўрталаригача эшитиш мумкин. Булбул Ирландия, Уэльс ва Шотландияда учмайди. Булбуллар Европа қитъасининг жанубий қисмида яшайди ва Эрон, Саудия Арабистони, Эфиопия, Алжир ва Ғарбий Африкадаги Гана ҳудудларигача етиб боради.

Булбулнинг фақат эркаклари сайрайди. Унинг хиргойиси шу яқиндаги қайси бир новдада сассиз ўтирган ўз жуфтига мулозаматини ифодалайди. Булбул сайрогини кундузи ҳам, кечаси ҳам эшитиш мумкин, аммо уларнинг овози бошқа қушлар сайроғи орасида эшитилмайди.

Булбул эркаги макиёни полапонларини очиб бўлгунга қадар сайрайди. Бу пайт у душманлари эътиборига тушмаслик учун сайрамайди. У доимо эҳтиёткорлик билан овоз чиқариб, жуфтига атроф сокин, осойишталиги ёки хавф ҳақида хабар бериб туради.

Ғарчи булбул жуда чиройли сайраса-да, унинг туллаши жуда хунук кечади. Эркаги ва макиёнларини бир-биридан ажратиш мушкул: уларнинг елкаси пушти-қизил, томоғи кулранг бўлади.

Булбулнинг уяси анча галатиноқ тикланади. У ё ерда ёки унчалик баланд бўлмаган жойга қурилади. Уясининг ташқи томони тик қўйилган барглар билан ўралади. Уянинг ўртаси косасимон чуқурликда бўлиб, ўсимлик илдизлари толалари жуда тартиб билан тўшалади. У жуда омонат қурилади, сал тегинса қулаб кетади. Унда тўрт-олтита тўқ жигарранг тухумлар бўлади.

КАНАРЕЙКАНИНГ ВАТАНИ ҚАЕРДА?

Вьюроклар катта оилани ташкил этиб, дарахтда яшайдиган қушлар туркумига мансуб қуш. Унга Британияда кенг тарқалган қушлар (масалан, чумчуқлар, сариқ тумшуқлар ва коноплянкалар) ва канарейкалар киради.

Канарейкаларни жуда кўп мамлакатларда парваришлагади, аммо унинг асл ватани Канар, Мадейра ва Азор ороллари дир. Эркин яшайдиган канарейкалар вьюроклар оиласига мансуб дир, узунлиги 14 сантиметр атрофида, тўқ яшил, елкаси пушти йўлли, бўғзи яшилтоб сариқ тусда бўлади.

Канарейкаларни илк бор XVI асрда қафасларда парваришлаган, бугунги хонаки канарейкалар ёввойи турдошларидан биров фарқланади. Бу одамларнинг канарейкаларни муайян хусусиятларига қараб парваришлагани ва айримларидан воз кечишга урингани билан боғлиқ дир. Канарейкаларнинг айрим турларини сайроғи учун, бошқаларини чиройли қомати, учинчиларини ранги учун парваришлагади.

Сайрайдиган хонаки канарейкалар анча кенг тарқалган. Бу қушлар ҳозирги вақтда Америкада муваффақиятли кўпайтирилмоқда, аммо уларнинг энг чиройли сайроқчилари Германиянинг Гарц тоғларида яшайди.

Ёш канарейкалар бошқа қушларнинг овозига тақлид қилишини биласизми? Канарейкаларни сайроқи қилиш учун катта сайроқи канарейкалардан фойдаланишади. Баъзан канарейкаларни булбулдай сайратиш мумкин, бунинг учун булбул хиргойиси ёзилган магнит лентаси бўлса кифоя.

Канарейкаларни парваришлаш осон. Уларнинг қафаси тагида доимо тоза қум бўлиши керак. Қушларга ҳар куни тоза сув берилиши ва ҳар куни ванна қабул қилдириш лозим. Уларга қандайдир қуш таомлари ва озроқ кўкат, масалан, майдаланган майса ёки салат баргларидан бериш зарур. Уларга нордон мевалар беришни тавсия этмаймиз. Улар каракатица (денгиз моллюскаларининг бир тури) данакларини чўқилашни яхши кўради ва улардан танасига зарур бўлган оҳак олади.

Канарейкалар елвизакни жуда тез илғайдилар, шу сабабли улар солинган қафасларни қишда деразалар ёнига қўймаслик керак. Вақти-вақти билан уларнинг қанотчаларини учиш учун машқ қилдириб, туришга тўғри келади, шу босдан уни ёпиқ хонага қўйиб туриш керак. Канарейкаларнинг тирноғи ўсиб кетганда, уларни қирқиб туриш лозим.

ҚАЙСИ ҚУШНИНГ ДУМИ ЛИРАГА ЎХШАЙДИ?

Австралияда яшайдиган бу қушни лиродум дейишади.

У ўзининг бу гайритабиий номи билан авваламбор лира — эски мусиқа асбобига ўхшайдиган думидан қарздордир. Четки рулсимон патлари гаройиб тарзда буралиб, лира асосини, жуда кўп кумуш қанотлари эса унинг торларини эслатади. Оиланинг энг йирик бўлган катта лирохвостнинг думи 80 сантиметрга етиб, танасидан деярли икки ҳисса ортиқ келади.

Бироқ лиро-қуш антиқа кўриниши билангина ном олган эмас, унинг қўшиқ репертуари ҳам

анча бой. Лирохвостнинг уз қушиги йуқ, аммо у бу камчилигини мутассир товушларда қойилмақом ижро этади. У бошқа қушлар чуғурини «мослаштиради», шунингдек, турли-туман ҳарқалай бироз ёқимсиз овозлар, масалан, мотоцикль тариллаши, итлар ҳуриши, қўзичоқнинг ба-балаши ёки Австралия кўктаррогининг бўғиқ қаҳқаҳасини шу қадар чиройли ижро этадики, унга «ўрмон эстрадасининг юлдузи» деган ном бекорга берилмаганига ишонч ҳосил қиласан киши. Бошқа кўп қушлар сингари лирохвостларнинг эркаги ҳам йил бўйи эмас, балки фақат жуфтлашиш даврида сайрайди.

Лирохвост одам оёғи етмайдиган сокин гўшаларда яшайди, айниқса қирққулоқзорларни яхши кўради. Умуман олганда, лирохвостлар ерда яшайдиган қуш, аҳён-аҳён бир дарахтдан иккинчисига учиб ўтишни хуш кўради.

Тунни шохларда ўтказади. У ўрмон тўшакларини хаскашга ўхшаш узун панжалари билан тезда суриб ташлаб, ҳар хил қурт-қумурсқалар, ҳашаротлар ва шиллиққуртларни топиб ейди.

Лирохвост булутли об-ҳавони ҳатто ёмғир томчилаб турган кунларни жуда яхши кўради, чунки ёмғир тагида унинг толадай майин парлари ялтираб кетади.

«БАХТ ҚУШИ» БОРМИ?

Гарб халқларининг «бахт қушининг ортидан тушиб», деган ибораси «бахт қидириб» деган маънони ташийди. Россияда бахт қуши тимсоли ХХ аср бошларида бельгиялик ёзувчи М. Метерлинкнинг «Бахт қуши» («Синяя птица»)

пъесаси шарофати билан маълум ва машҳур бўлди.

Бахт қуши гўзаллик тимсоли, етиб бўлмайдиган орзуга айланди. Етиб бўлмаслигига табиатда бахт қушининг умуман мавжуд эмаслиги сабабчидир. Адолат юзасидан айтишимиз жозики, Ғарбий Европа халқларида унинг номи ранги билан боғлиқ эмас, шунинг учун ҳам Метерлинк руслар назарда тутадиган кўк (уни бизда кўк каптар дейди) қуш борлигини билмаган. Аммо айнан шундай ном билан юритилувчи қуш бор. У қораялоқлар оиласининг чумчуқлар гуруҳига мансуб бўлиб, Жанубий ва Ўрта Осиёда, Ҳимолай ва Тангри тоғда яшайди. У қораялоққа ўхшайди, аммо думи ва оёқлари узун. Танасининг узунлиги 35 сантиметр келади, патлари кўкдан кўра товланувчан тўқ сиёҳ ранг бинафша тусда.

Кўк каптарлар кузда асосан наъматак, дўлана, ёввойи узум, тут уруғи ва мевалари билан овқатланади. Йилнинг бошқа вақтларида личинка, моллюска ва ҳашаротларни ейди.

Кўк каптарлар тоғлар дарасини, кўллар, дарёлар ва ариқлар бўйида яшашни маъқул кўради. Улар чўмилишни ниҳоятда хуш кўради, сувдан чиққач, бошқа паррандалар сингари ўзларини силкитмайди, патлари қуригунча тошлар устида юради.

Қушларнинг ҳар бир жуфти ўз дарасига эга бўлади, шу ердан уя ўяди, уясига юмшоқ илдизлар, мох тўшайди ва унга бегоналарнинг яқин келмаслиги учун зийраклик билан кузатади. Нафақат бегоналарни, балки ўз болаларини ҳам бошқа дарадан жой топиши учун қувиб юборади.

МАЗАХЧИ ЎЗ ОВОЗИ БИЛАН САЙРАЙ ОЛАДИМИ?

Кўплар мазахчини бошқа қушлар сайроғи ва қичқирғини қойилмақом бажаришини эътиборга олиб, уни бошқа нарсага яроқсиз, деб ҳисоблайдилар.

Бу қушнинг тақлидчилик қобилияти ақлни тонг қолдиради. Кузатувчилардан бирининг айтишича, 10 дақиқа мобайнида мазахчи 32 қушнинг сайроғини ўхшатган экан! Мазахчи бошқа қушлар сайроғини такомиллаштириш баробарида унга ўзининг жарангли овозини жўр қилган олар экан.

Биласизми, мазахчи баъзи пайтларда фермалар ёнидан тарқаладиган овозлар: товуқлар қуқулаши, итлар ҳуриши, араванинг гичирлаш ёки почтачининг хуштагига ҳам тақлид қилади?

Буларнинг ҳаммаси бу ақлли қушнинг бошқаларникидан ажралиб турадиган овози йўқ экан-да, деган хулосани бермайди. АҚШнинг жанубида кўп учрайдиган бу қуш навоси қулоққа нақадар ёқимли эшитилади. Гоҳида қиш пайтлари ҳам сайрайди. Тахминан март ойларининг бошларида у кундуз кунлари, ой чиққан тунларда ҳам тез-тез сайраб туради. У ўз сайроғидан мағрурланаётгандек туюлади. Кўпинча бир қуш ҳаммасидан ошириб куйлаётгандай таассурот уйғотади!

Мазахчининг одамлар меҳрини ошираётгани битта бу эмас. Қуш табиатан шинаванда ва ишонувчан, у одамнинг ёнида яшагиси келаётгандай туюлади. Баъзан мазахчи ўз уясини дарахтзорда ёки уйга элтувчи йўлак четида ўсган ўсим-

ликларга қуради. Бошқа ҳолларда у уясини девор бурчагида, шохчалар, дарахтлар орасига ёки ўзига таниш жойларга қуради.

Уя иплардан, латталардан, пўстлардан, патлардан, бир сўз билан айтганда дуч келган нарсадан тикланади. У мустаҳкам ва ичига тўшак ётқизилган ҳолда қурилади. Тухумлардан полапонлар униб чиққанда, мазахчи уларнинг муҳофазаси учун жонини жабборга беришга тайёр туради. У ўзидан икки баравар катта келадиган қушлару мушукларга, ит ва ҳатто одамларга ҳам ҳужум қилиши мумкин. Бу жонивор ўз оиласи ва уяси учун жонини қурбон қиладиганлар тоифасидан.

Мазахчи жанубда яшагани билан баъзи пайтларда шимолга, Мэн штати ҳудудларига қадар ётиб боради. Ёзда эса уни бутун Мексика қўлтиғи бўйлаб учратасиз.

ЗАРҒАЛДОҚНИ НИМА УЧУН «ЎРМОН МУШУГИ» ДЕЙИШАДИ?

Тасаввур қилинг, ўрмонда кетяпсиз ва ногаҳон мусиқа қулогингизга чалинади, гуё қандайдир мусиқачи дарахт устида ўтириб, най чалмоқда. Мусиқачи шу қадар кичкинаки, барглар орасидан кўзингизга дарров ташланмайди. Яқин атрофда туриб, сеҳрли қўшиқни тингланг, аммо унинг ортидан, айни шу дарахтдан қулогингизни батанг қиладиган, худди мушукнинг думини босиб олганда, у даргазаб бўлиб, қаттиқ миёвлагандай овоз келса қўрқманг ва ҳайрон қолиб ўтирманг. Мушук ҳозир бу афсунгар қўшиқчини еб қўяди, деб ҳам чўчиманг, нега десангиз най чалаётган ҳам, мушукдек миёвлаётган овоз-

ни ҳам чиройли ва жуда фойдали бўлган ўрмон қушчаси — заргалдоқ деган битта жонивор таратмоқда. Шу боис айрим одамлар заргалдоқни «ўрмон найи», бошқалари эса «ўрмон мушуги» деб аташади. Нима бўлганда ҳам ҳар икки лақаб унинг ўзига муносибдир.

ҚУШЛАРНИНГ ҚАЙСИ БИРИ БИРВАРАКАЙ ҲАМ ОЛДИНИ, ҲАМ ОРҚАСИНИ КЎРА ОЛАДИ?

Ўрмон лойхўраги кўп йиллардан буён олимлар диққатини ўзига тортиб келмоқда. Яшириниш бўйича ўрмон лойхўрагига тенг келадиган қуш топилмайди. Унинг патларини кўриб, ниқобга халтанинг нақ ўзи дейсиз. Оқ ва қора холли, қўнғир тусли патлари елкасини ва қанотларини ўраб олган. Бу олачипорлик қушчани барглар ва майсаларга қопланган ўрмоннинг тўшалма манзарасида билдирмай қўяди. Унинг қаерда турганини билсангиз ҳам, кўзингизга ярқ этиб кўринавермайди. Кўкрагини кулранг патлар қоплаб олган, қанот ости патлари сариқ-қизғиш тусда. Шунинг учун ҳам ўрмон лойхўраги кутилмаганда эртақлардаги олов гулчадек учиб келади. Унинг кўзлари ҳам ғалати: ҳаммаёқни бирдай кўра олади. Бунинг учун у бошини қимирлатиши шарт эмас. Ўрмон лойхўрагининг чиройли кўзлари перископ (пана жойдан туриб кузатишга мосланган кузатув асбоби)га ўхшайди. Кўриш аъзоларининг ичкарида, елкасида жойлашгани билан ўрмон қушчаси бир вақтнинг ўзида олди ва орқасини назорат эта олади. Табиат ҳайвонат оламининг айрим вакилларига ана

шундай жумбоқ ва қобилиятни инъом этган. Бу қушнинг гайриоддий томонлари ҳақида гапирар эканмиз, ажойиб тумшуғи ҳақида тўхталмасдан иложимиз йўқ. Тумшуғи ҳам кўзи каби мукамал асбобни эслатади. Ўрмон лойхўраги, одатда, оқшомлари овқатланади. Улар ўрмон тушамаси устида тентираб, ҳар хил личинкаларни саралайди. Тупроқ қуртлари уларнинг суйган таомидир. Ўрмон лойхўраги қулай жойга тумшуғи-найини тупроққа тиқиб, кўзи тушган чувалчангни олмагунча қўймайди. Тумшуғи ҳақиқий жонли пинцет бўлиб, жуда сезгирдир. Унинг юқори қисмида муъжаз қаваги бор, ана шунинг шарофати билан найини тупроққа тиқади ва қисиб олади. Ўрмон лойхўраклари биргина Россияда эмас, Америка қитъасида ҳам яшайди. Улар, айниқса, АҚШ ва Канада шимолида кўп учрайди.

ОЛЯПКА НИМА УЧУН ДАРЁ ТУБИДА ЧОПИБ ЮРАДИ?

Балки сиз қайси бир дарё бўйида кичкинагина кулранг-қўнғир қушчанинг шиддатли оқим ўртасида тошдан тошга сакраб юргани, кейин тўсатдан сув тагига чўмиб кетганини кўрган бўлсангиз керак. Агар сиз унинг нима қилаётганини кўрмоқчи бўлсангиз, сувга боқинг, у чўкиб кетмаган, тирноқчалари билан тошларга тирмашиб, қанотлари билан сурилиб, ўзича юрганини пайқайсиз.

У сув тагида чопгани чопган ва бир қанча вақтдан сўнг қирғоққа сакраб чиқади. Қушча дарё ичида 20 секундча тура олади. Уни оляпка дейишади, яна бир оти эса сув чумчуғидир. Оляп-

ка фақатгина ташқи томони билан чумчуққа ўхшамайди, у чумчуқнинг яқин қариндошидир. Олимлар тили билан айтганда, у чумчуқсимонлар оиласига мансубдир.

Оляпка дарё тубида шунчаки юрмайди. У сув тагида сув ҳашаротларини излайди ва топиб ейди. У қишни Россияда ўтказадиган кам сонли қушларнинг биридир. Оляпкалар совуқдан чўчимайди, чунки уларнинг патлари жуда қалин ва мустаҳкам, устига устак ёғ билан тўйинган, бу унинг совуққа чидамлилиги ва сувнинг қуш танасига етиб бормаслигини таъминлайди.

Оляпкалар қишда ҳам музламайдиган дарёлар тагидан овқат қидиради. Гоҳида оляпкалар ҳуққалар ичига кириб олади, агар муз юпқа бўлса, уларнинг дарё тубида қандай чопиб юрганини, ёғга тўйинган патлари устида сув томчилари ялтираб турганини кўриш мумкин.

КАККУ ҲАҚИДА НИМАЛАРНИ БИЛАМИЗ?

Жуда кўп турлари бўлган каккулар қушларнинг яхлит бир оиласидир. Улар кўпгина мамлакатларда, айниқса иссиқ мамлакатларда яшайди. Совуқ мамлакатларда яшайдиганлари ҳам, қишда иссиқ мамлакатларга учиб кетади. Масалан, Европа каккулари Африкага йўл олади.

Европа каккуси катта қуш, баянлиги тахминан 30 сантиметр келади. Унинг патлари кулранг бўлиб, паст томонига йўл-йўл тарамлар ўтган. Ёз ичида каккулар ҳашаротларнинг катта бир қўшинини яксон этади. Какку ўз номига сайроғи туфайли олган. Каккуларнинг ўрмонларда ку-кулашини кўплар эшитган бўлса ажаб эмас. Ва шу заҳоти неча марта ку-кулаганини

санашга тушганмиз, каккулар қанча сайраса, одам шунча йил яшайди, деган гап юради.

Европа каккулари уя қурмайди. Улар ўз тухумини бошқа қушлар, масалан, сайроқи қушлар ва чумчуқлар уясига қўяди.

Макиёнлари тухум қўйгач, уни диққат билан кузатади. Қушлар овқат излаб чиқиб кетганда, какку тухумлардан бирини олиб, ўрнига ўз тухумини қўяди ва кўздан ғойиб бўлади.

Булғуси ўгай ота-оналар қайтиб келгач, тухумлар ўрни алмашганини билишмайди. Ахир тухумлар катталиги ҳам, ранги ҳам бир хил-да! Шунинг учун ҳам каккуларнинг мазкур тури тухумини маълум бир қушлар уясига қўяди.

Каккучалар тахминан икки ҳафта ўтиб, тухумни ёриб чиқади. Бир қанча вақтдан сўнг бирин-сирин уядан бошқа тухумларни ёки ундан олдин кўз очган полапонларни ҳам чиқариб ташлайди. У мана шу тариқа ўзига овқат топади, у ниҳоятда очкўз қуш, устига устак ўгай ота-оналаридан икки-уч марта катта келади.

Қушларнинг оналик ҳисси шу қадар кучлики, ўгай ота-оналар каккучалар ҳақида қаттиқ ғамхўрлик қилади ва уни то учишни ўрганиб, уяни тарк этмагунча овқатлантиради.

ТЎТИ ВА КАККУ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ЎХШАШЛИК БОР?

Тўти ва каккуни бир-бирига ўхшатиб турадиган бош аломатни ҳар ким ўзича айтиши мумкин. Агар айтолмаса, ушбу ҳикоямизни охиригача ўқиган киши билиб олишига шубҳа йўқ. Тўти ва какку қандай яшашини, уларнинг одади қанақалигини, уларнинг нима билан овқат-

ланишини бир кўз олдимизга келтирайлик. Балки, умумий ўхшашликлар ўз-ўзидан топилиб қолар. Агар топилмаса, барибир бу ҳақда кўп ва қизиқарли томонларни билиб оласиз.

Ер шарининг айрим жойларида, масалан, Австралия, Африка, Жанубий Америка ёки Жанубий Осиёда тўтилар жуда сероб. Уларнинг ранги ва катталиги турлича, кулранг ва кўримсизлари бўлади, аммо улар кўпинча равшан ажралиб турувчи рангдор патлари билан чиройли кўринади. Уларнинг айримлари шу қадар кучли хотирага эгаки, айрим сўз ва жумлаларни такрорлаш қобилиятига эгадирлар. Уйимиздаги қафас ичидаги тўтиларнинг хотираси кучли эканидан завқ тўяр эканмиз, уларнинг одамга ашаддий душман эканини хаёлга келтирмаймиз. Улар кўп жойларда бу бор ҳақиқатдир.

Тўтилар ўсимлик меваларини еб кун кўрадилар ва гала-гала бўлиб, маҳаллий одамларнинг боғ ва полизларига учиб келиб, хонавайрон этади. Шунинг учун ҳам одамлар тўтиларни жуда хавфли деб ҳисоблайдилар ва уларни ов қилдилар.

Тўтилардан фарқли ўлароқ каккулар жуда фойдалидир. Улар зарарли ҳашаротларга қирон қелтиради, ҳатто бошқа қушлар емайдиган капалак қуртларини ҳам ейди. Каккуларнинг овқатхўрлигини эътиборга олиб, улар одамларга қанчалик фойда келтиришини тасаввур этаверинг. Каккулар ҳатто ўрмонларнинг катта қисмини хавфли зараркунадалардан сақлаб қолади. Аммо бошқа қушлар каккулардан зулм кўради. Гап шундаки, каккулар ўз тухумини бошқа қушлар уясига қўяди ва улар какку тухумини босади. Какку полапонлари ўсиб бораркан, улар

бошқа полапонларни ўз уяларидан қувиб чиқаради.

Тўтилар ҳақида бундай деб бўлмайди. Улар жуда гамхўрдирлар, полапонларини ўзлари очади, полапонлари темирқанот бўлиб, уядан учиб чиқадиган, ўзларига озуқа топадиган бўлган даврда ҳам овқат келтириб боқади.

Ана энди тўти ва какку ўртасидаги ўхшашликлар ҳақида тўхталамиз. Ораларидаги фарқ катта бўлгани билан уларнинг шажараси бир. Энг асосий ўхшашлик — уларнинг иккови ҳам қуш эканидир. Иккинчи умумий ўхшашликни айтиш қийин, чунки улар кўзга ташланмайди. Маълум бўлишича, тўтининг ҳам, каккунинг ҳам оёқ панжалари бир хил ўрнашган.

ТЎТИЛАР ҚАЕРДАН КЕЛГАН?

Тўтилар мавжуд қушларнинг энг қадимий турларидан бири ҳисобланади. Тўтиларнинг тарихгача бўлган даврга тегишли тош қолдиқлари топилган, минглаб йиллар ўтишига қарамай улар ўз қиёфасини сақлаб қолган.

Ҳозирги пайтда тўтиларнинг 600 дан зиёд тури бор, улар яшайдиган минтақа эса тропик ҳудудларга тўғри келади. Тўтилар Жанубий Осиёда, Шимолий Африкада, Австралия ва Малайя оролларида кенг тарқалган.

Тўтилар анча саботли қуш ва узоқ яшайди. Улар ҳар қандай шароитга тез мослашади. Мана шу сабабдан денгизчилар уларни ўзларига ҳамроҳ қилиб олганлар. Бу қушларнинг туси ёрқин ва аломатли, агар уларнинг гапира оладигани бўлса, атрофдагиларнинг анчагина вақтини хушлайди.

Тўти гарчи тропик қуш саналса-да, тутқунликда ҳам, совуқ об-ҳавода ҳам ўзини жуда яхши ҳис этади. Тўтилар ўз ватанларида гала-гала бўлиб, ўрмонларда яшайди.

Шу нарса маълумки, тўтилар жуда жасур ва ишончли қушлардир. Хавф тугилган чоғлар улар дарров бирлашиб, хавфни бартараф этишга киришади.

Тўтилар эт емас қуш бўлиб, мевалар, куртаклар, пальма ва анжир ёнғоқлари билан озиқланади. Улар маймунлар каби шохдан-шоҳга қўниб овқат излайди. Шохдан-шоҳга сакраётганда улар тумшуқлари ва оёқларидан ҳам фойдаланади. Агар сиз бирор гал тўтининг овқатланганини кўрган бўлсангиз, у оёқларидан қўл сифатида фойдаланишини биласиз. У танлаган овқатини тирноқларида чангаллаб, лаззат қилиб ейди.

Тўтилар ўз уяларини дарахтлар қавагига қўяди. Уларнинг тухуми оқ бўлади. Ота-оналари полапонларига жуда ғамхўр бўлади ва овқат топиш илинжида жуда узоқларга сайрга чиқади. Тўтилар юришни хоҳламайди, аммо улар жуда яхши сакрайди ва учади. Энг қобилиятли «гапирувчи» тўти — Африка кулранг тўтисидир, бунинг устига у энг ақлли қушлардан ҳисобланади.

Одамлар тўтининг гапиришига маҳлиё бўлишади: ахир бу ўзига хос эрмак-да. Аммо ҳозирга қадар бизга бу қушнинг одам нутқини қай тариқа ўхшатиши номаълум бўлиб қолмоқда!

Айримлар тўтининг тили узунлиги ва қалинлиги ҳамда унинг ўзига хос тузилиши туфайли гапира олади, деб ҳисоблайдилар. Балки, тилининг айнан шундайлиги унинг гапиришига имкон берар, аммо булар гапириш учун мажбурий

шароитлар эмас. Бошқа «гапирадиган» қушлар, масалан, тропик чуғурчиқ-майна, қаргалар уникадай қалин ва катта тилга эга эмас. Қиргийлар ва лочинларнинг эса тили уникага ўхшайди, аммо гапира олмайди!

Балки унинг гапиришига бошқа қушлардан кўра «ҳиссий» қобилияти юксаклиги сабабчидир? Бизнингча, бу ҳам унинг гапиришига сабаб бўла олмайди. Айтганча, кўп биологлар тўтилар ва бошқа гапира оладиган қушлар ўзлари айтган сўзнинг фарқини билмайдилар, муайян ифодалар ва ҳаракатлар ўртасидаги алоқаларни фаҳм этадилар, деб ҳисоблайдилар.

Тўтиларнинг «гапиришига» уларнинг эшитиш ва овоз механизмлари бошқа қушларникидан кўра секинроқ ишлаётгани сабабчидир. Одамнинг товуши табиат тўтиларга берган овозга ўхшашлиги ва бу унинг одам товушини ўхшата олишига имкон бериши ҳам мумкин.

Тўтиларнинг энг йириги какапо ёки бойўгли тўтидир. Унинг тик ҳолатдаги бўйи 60 сантиметрга етади. Какапо деярли учмайди, 20 — 30 метрга пастлаб учиши мумкин. Янги Зеландияда яшайдиган какаполар ҳозирги пайтда камайиб бормоқда. Улардан бор-йўғи 40 та қолган, уларнинг ҳам 12 таси макиёндир. Паррандашунос олимлар айна пайтда бойўгли тўтиқуши сонини ошириш устида иш олиб бормоқдалар.

ТОВУС НЕГА ПАТЛАРИНИ ЁЯДИ?

Товус патларини ёйганда қушлар ичида энг кўркамига айланади. Бу манзарадан одамлар қанчалар завқ тўйиб келаётганини тасаввур эта оласизми? Қадим замонларда юнонлар ва рим-

ликлар товусни муқаддас деб билишган. Аммо бу римликларнинг товус гўштини истеъмол қилишига халақит бермаган!

Товуснинг ватани Ҳиндистон ва Жануби-Шарқий Осиёдир. Товусларнинг икки тури мавжуд бўлиб, улар тустовуқлар авлодидандир.

Товусларнинг қанотларини ёйиб ва мағрур қиёфада юришидан «товус каби мағрур», деган ибора пайдо бўлган. Аммо бу қиёс товусга нисбатан ҳеч тўғри келмайди. У жуфтлашиш даврида бошқа қушлардай сира мағрур бўлмайди.

Макиён товус ўзининг улугвор патларини фақат хўрози учун ёяди. Одатда, айнан макиёни анча ёрқин рангли ва «манаман» деган қиёфага эга бўлади. Товуслар бошқа қушларга нисбатан жуда улугвор рангга эга.

Унинг боши, бўйни ва кўкраги яшил ва зарҳал нозик рангли тўқ қизил тусда бўлади. Бошини 24 та оқишроқ пати ўраб олади. Елкаси яшил, қанотлари эса мисдай товланади.

Макиён тустовуқнинг ажралиб турадиган томони, албатта, этаги ёки думидир. Товуснинг бўйи 2,25 метр атрофида бўлади, унинг ҳам тахминан 1,5 метрини дум ташкил этади.

Дум ўзида кўк, яшил ва зарҳал ранглар аралашмасини ифода этади. Думининг ҳар ёғида «кўздан» иборат тўғри нақшлар бўлиб, улар рангини ўзгартиради. Этак калтароқ қаттиқ патлар билан кўтарилган ҳолда тутиб турилади.

Товуснинг хўрози кичикроқ ва вазмин рангли бўлади. Унинг этаги йўқ, фақатгина хира кокилчаси мавжуд. Макиёни, кўпинча, хунук пушти рангда ўнта тухум қўяди. Товусларни асосан чиройи ва патлари учун парваришлашади.

ЖАННАТ ҚУШЛАРИ ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?

Кўпчилигингиз, албатта, жаннатда, деб нотўғри жавоб берасизлар. Бу қушларни биринчи бор кўрган одамлар уларни жаннат қушлари деб аташган ва шундай ўйлашган. Бу қадар чиройли қушлар яна қаерда яшаши мумкин?

Бу қушлар ҳақиқатан ҳам эртақлардагидек гўзал: турли бой, ёрқин патларида ҳар турли зангори, оч пушти, сариқ, оқ, қўнғир... хуллас, зарҳалидан тортиб қора рангларгача кўришингиз мумкин. Устига устак бу қушларнинг патлари ҳам турли ва жуда гайритабиий шаклга эга. Патлари кенг, доирали, бошқалариники ингичка ва учи попукли, учинчи хилларида патлари силлиқ, майин, яна бирларида жингалак бўлган қушлар бор.

Бундай қушларни кўрган одамлар улар ҳақида жуда кўп галати ҳикояларни айтиб беришади. Масалан, жаннат қушларининг оёғи йўқ ва улар бутун умрини ҳавода ўтказди. Бу ҳикояларнинг нимаси ҳақиқат-у, нимаси афсона?

Аслида жаннат қушларининг 40 га яқин тури жаннатда эмас, Австралия атрофида жойлашган оролларда яшайди. Улар оддий жониворлар, аммо гайритабиий гўзалликка эга. Уларнинг оёғи бор, устига устак жуда маҳкам ушлайди ва кучли, чунки жаннат қушлари дарахтлар устида умргузаронлик қилади, овқат — ҳашарот ва мевалар қидириб, шохдан шохга учиб қўнади, аммо қуюқ барглар орасида учолмайди. Бунинг устига дарахтлар улар учун паноҳ вазифасини ҳам ўтайди, жиндай хавф тугилса, шох-бутоқлар орасига бекиниб олади.

Барибирам ҳам одамлар бурун замонларда жаннат қушларининг оёғи йўқ, деб ҳисоблаганлар. Бунинг жавоби оддий. Жаннат қушлари чиройли бўлганидан кўп азоб тортади. Модарастрлар уларнинг парлари билан ўз соябонларига зеб берадилар, уйларини безайдилар, тулумлар ясайдилар ва бошқа нарсалар қиладилар. Масалан, ерли аҳоли қушларни ўлдириб, оёқларини кесиб ташлаб, патли терисини сайёҳларга пуллашган, сайёҳлар эса уларни ўз мамлакатларига олиб боришган. Бутун дунёга тарқалган мана шундай терилар туфайли оёқсиз қушлар афсонаси туғилган.

Жаннат қушларини ҳозир фақат ҳайвонот боғларида кўриш мумкин. Уларни тинглагандан кўра, кўрган афзал, улар сайроғини бошлаганда бутун чиройидан асар қолмайди. Уларнинг овози ёқимсиз бўлиб, қарганинг қағиллашини эслатади. Бунга ҳайрон бўлманг: ахир жаннат қуши оддий қарғалар авлодидандир.

ҚАЙСИ ҚУШНИНГ ҲАРАКАТИ ЗОДАГОНЧА?

Биламизки, ҳамма қушлар тумшуғи билан овқатини ердан топади ёки учаётиб ҳашаротларни тутиб олиб ейди. Аммо овқатини панжаси билан олиб, оғзига соладиган фаройиб қуш ҳам бор. Бу султон товугидир. Аслида, бу қуш сира товуққа ўхшамайди, у саҳро қушлари оиласига мансубдир. Унинг кийимлари кўк ва яшил патлардан иборат, оёқлари бинафша, тумшуғи қизил тусда.

Султонларнинг хатти-ҳаракати ғалати. Бундан ташқари, саҳро қушларидан фарқли ўлароқ, улар

овқатини тумшугига панжаси билан олиб боради. Улар юрганида, ҳар қадам ташлаганида бошини силкитади, дум пардалари барабан мисоли тақиллайди. Султон товугини бу қилиғи учун маҳаллий аҳоли (у Жанубий Осиё мамлакатларида, масалан, Бангладешда яшайди) «масхарабоз» деб номлашган. Афсуски, одамлар унинг зодагонларга хос хатти-ҳаракатига кўникиб қолишган ва шафқатсизларча муносабатда бўлишади. Улар буни қўидаги тарзда амалга оширади.

Султон товуқлари солинган қафасни сувда сузадиган қушлар билан бирга султон товуқлари ҳам яшайдиган ботқоқликка олиб боришади. Қафасга тушган товуқларнинг овози эркинликда юрганларини ўзига чорлаши керак. Қафас қанчалик кўп бўлса, овоз қанчалик қаттиқ чиқса, ўлжа шунча кўп бўлади. Аммо овчилар бу пайтни пойлаб ўтирмасдан уйига овқатлангани кетадилар.

Султонлар кундуз кунлари ботқоқликни қоплаб ётган сунбулларнинг бўлиқ тўшаги орасида бекиниб ётади. Тиниқ ранг патлари нафақат халақит беради, балки ниҳоятда усталик билан ниқобланишига ҳам ёрдам беради. Кечқурун эса ўз оғайниларининг даъваткор қичқиригига учиб, хавфни унутиб, паноҳгоҳларидан чиқади ва қафаслар яқинига келиб, банан барглари тўшалган, тутқун қушлар олдига жуда айёрлик билан қўйилган қопқонга тушади.

Овчилар ўз кулбаларида бемалол ўтираверадилар ва тонг саҳарлаб ботқоқлик сари йўл оладилар. Ҳар бир овчи қишга 25 — 30 та қуш овлайди. Султон товуқлари яшайдиган мамлакат ҳукумати уларни сақлаб қолиш борасида қатъий чоралар кўришга мажбур бўлмоқда.

КОЛИБРИЛАР ҲАВОДА МУАЛЛАҚ ТУРА ОЛАДИМИ?

Сиз қачонлардир колибрининг бир неча дақиқа гул устида муаллақ турганини кўрган-мисиз? Уни ҳеч нарсани ушлаб турмасдан, майда тумшуқчасини гулга тиқади ва тўсатдан яна пайдо бўлади.

Қушча қанотларини жуда тез қоқади, бу унинг ҳавода муаллақ туришига имкон беради. Бу жимитдай қушлар шу қадар тез ҳаракатланадики, биз унинг милт-милт этганини кўришимиз мумкин, холос.

Колибрилар бошқа қушлар сингари уча олмайди. У қанотларини бир секундда 55 марта қоқади! Шу ўринда бармоқларингизни мумкин қадар тез кўтариб-тушириб кўринг. Сиз бир секундда кўпи билан 2 — 3 марта қилишингиз мумкин.

Колибрининг бунчалик тез қанот қоқиши унинг овқатланиши учун зарур. У гул нектари ва гул марказида бўладиган ҳашаротлар билан озиқланади. Аммо бундай гуллар ҳам шу қадар кичкина ва нозик бўладики, колибридай митти қушни ҳам кўтара олмайди. Аммо у қанотларини тез силкитавериб, ўз тумшуғи билан нектар ва ҳашаротни олмагунча, ҳавода тураверади.

Колибрилар Шимолий Америкада жуда кўп яшайди. Унинг томоғи тўқ қизил, думининг учидан то тумшуғининг учигача 8 — 10 сантиметр келади. Ўз ўлчамининг бу қадар кичкиналигига қарамай колибри ўз уясини жуда жасорат билан муҳофаза этади. Уларнинг уясини ўмармоқчи бўлган қирғий ва қарғаларни ҳайдаб қувиши кузатилган.

Колибрининг уячаси унинг муъжаз бойлигидир. Уя ўсимликлар, ўргимчак тўрлари ва мохдан косача шаклида тикланади. Унда ҳеч қачон оппоқ иккита тухумдан ортиқ нарса бўлмайди.

ҚУШ-ПАШША НИМА?

Қуш-пашша жуда ёрқин ва жуда митти қушдир. У номини беҳудага олмаган. У ўрмон гулларида нектар йиғади. Қупинча у чангалзорларда яшайди. Қушчанинг гул устида туриши сизу бизга капалакни эслатади.

Қуш-пашша қанотларини гоят қаттиқ қоқадикки, ҳавода унинг ғув-ғуви ҳатто визиллаган товуши эшитилади.

МУНДАРИЖА

I ҚИСМ

МАТЕРИЯ НИМА?	3
КОИНОТ НИМА?	4
КОИНОТ ЧЕКСИЗМИ?	5
НЕЧТА ГАЛАКТИКА БОР?	7
ТУМАНЛИК НИМА?	8
ЮЛДУЗЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БУЛГАН?	9
НЕГА ЮЛДУЗЛАР ҮЗИДАН ЕРУГЛИК ЧИҚАРАДИ?	10
ЮЛДУЗЛАРНИНГ ЕРҚИНЛИГИ ҚАНДАЙ ФАРҚЛАНАДИ?	11
ЭНГ ЕРҚИН ЮЛДУЗ ҚАЙСИ?	13
ЮЛДУЗЛАР КУНДУЗИ ҚАЕРГА ГОЙИБ БУЛАДИ?	14
ОСМОНДА НЕЧТА ЮЛДУЗ БОР?	14
ЮЛДУЗЛАРГАЧА БУЛГАН МАСОФА УЗОҚМИ?	15
БУРЖЛАР НИМА?	16
БУРЖЛАРНИНГ НОМИ ҚАЙДАН ПАЙДО БУЛГАН?	17
ЖАНУВИЙ ХОЧ НИМА?	18
ҚУЕШ НЕГА НУР СОЧАДИ?	18
ҚУЕШ СИСТЕМАСИ НИМА?	20
НЕГА ҚУЕШ СИСТЕМАСИ АЙНАН ШУНДАЙ КҮРИНИШГА ЭГА?	21
ҚУЕШ ТОЖИ НИМА?	22
УЛЬТРАБИНАФША НУРЛАР НИМА?	24
НЕГА ШАФАҚНИНГ РАНГИ ҚИЗИЛ?	25
ҚУЕШДАГИ ДОГЛАР ҚАЙДАН ПАЙДО БУЛГАН?	26
НИМА САБАБДАН ҚУЕШ ТУТИЛАДИ?	27
ҚУЕШ ҚАЧОН ҰЧИБ ҚОЛАДИ?	28
ОЛИМЛАР ҚУЕШНИНГ ТАРКИВИНИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАШ- ГАН?	29
САЙЕРАЛАР ҚАНДАЙ ҰЛЧАМГА ЭГА?	31
НЕГА САЙЕРАЛАР ҲАР ХИЛ?	32
БОШҚА САЙЕРАЛАРДА ҲАЁТ ВОРМИ?	34
ЕРДАН КҮРИНАДИГАН ЭНГ ЕРҚИН САЙЕРА ҚАЙСИ?	35
НЕГА МУНАЖЖИМЛАР МИРРИХДА ҲАЁТ БУЛИШИ МУМ- КИН, ДЕБ ТАХМИН ҚИЛИШАДИ?	35
ЮПИТЕРНИНГ НЕЧТА ЙЎЛДОШИ БОР?	37
САТУРН ҲАЛҚАЛАРИ НИМА?	38
ҚАЙСИ САЙЕРА ЯШИЛ ТУСДА?	40
ПЛУТОН САЙЕРАСИ ҚАНДАЙ КАШФ ЭТИЛГАН?	40

ЭНГ ОЛИС САЙЕРА ҚАЙСИ?	42
ОЙ НИМА?	42
НЕГА БИЗ ОЙНИНГ ФАҚАТ БИР ТОМОНИНИ КЎРАМИЗ?	43
ОЙДА ҲАМ ТОРТИШ КУЧИ АМАЛ ҚИЛАДИМИ?	45
НЕГА ОЙДА ҲАЁТ ЙУҚ?	46
ОЙ ҚЎТОНЛАДИ, ДЕГАНИ НИМА?	47
ОЙ КУНДУЗИ ҚАЙГА КЕТАДИ?	47
НЕГА БИЗ МАШИНАДА КЕТАЁТГАНИМИЗДА ОЙ ОРҚАМИЗ- ДАН ЭРГАШАДИ?	48
КОМЕТА НИМА?	49
КОМЕТА ПОРТЛАШИ МУМКИНМИ?	51
АСТЕРОИД НИМА?	52
УЧАЁТГАН ЮЛДУЗ НИМА?	53
ЕРНИ ҚУЕШ АТРОФИДА АЙЛАНИШГА НИМА МАЖБУР ҚИ- ЛАДИ?	55
БИЗ ҚАЙ ПАЙТ ҚУЕШ АТРОФИДА ТЕЗРОҚ ҲАРАКАТ ҚИЛА- МИЗ: КУНДУЗИМИ, КЕЧАСИМИ?	56
САЙЕРАЛАР ТЎҚНАШИБ КЕТИШИ МУМКИНМИ?	57
ЕР ШАРИНИ НИМА ТУТИВ ТУРАДИ?	58
ЕР УҚИ НИМА?	60
НЕГА БИЗ ЕРНИНГ АЙЛАНИШИНИ СЕЗМАЙМИЗ?	62
НИМА УЧУН КОИНОТДАГИ ГРАВИТАЦИЯ ЕРДАГИДАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?	63
ҚАНДАЙ ЖИСМЛАР КОИНОТДА КУЧИБ ЮРАДИ?	65
ЕР НИМАДАН ТАРКИБ ТОПГАН?	67
ЕРНИНГ МАРКАЗИДА НИМА БОРЛИГИНИ БИЗ ҚАЕҚДАН БИЛАМИЗ?	69
ЕРНИНГ ОГИРЛИГИ ҚАНЧА?	70
ЕР АТМОСФЕРАСИ НИМА?	71
АТМОСФЕРАДАГИ «ПАРНИК ЭФФЕКТИ», ЕКИ ИССИҚЛИК- НИНГ ТЎПЛАНИШИ НИМА?	73
НЕГА ЕРНИНГ ОЗОН «КУЙЛАГИ», ЙИРТИЛИБ БОРМОҚДА?	74
АТМОСФЕРАНИНГ ОГИРЛИГИ ҚАНЧА?	76
КЕНГЛИК ВА УЗУНЛИК НИМА?	77
ҚАДИМГИ МУНАЖЖИМЛАР КОИНОТНИ ҚАНДАЙ ТАСАВВУР ҚИЛИШГАН?	78
РАСАДХОНА НИМА?	80
СПЕКТР КОИНОТНИ ЎРГАНИШ УЧУН ҚАНДАЙ ЁРДАМ БЕРА- ДИ?	81
РАДИОТЕЛЕСКОП НИМА?	82

ҲАВОНИНГ ОҒИРЛИГИ БОРМИ?	85
ШАМОЛ ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?	86
НИМА УЧУН ШАМОЛЛАРНИНГ НОМИ ТУРЛИЧА?	87
ШАМОЛНИНГ ТЕЗЛИГИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАНАДИ?	88
РЕАКТИВ ОҚИМЛАР НИМА?	90
ЦИКЛОН НИМА?	91
БЎРОННИ НИМА ҚЎЗГАЙДИ?	91
УРАГАНЛАР МАЪЛУМ ЙЎНАЛИШЛАР БЎЙЛАБ ҲАРАКАТЛА- НАДИМИ?	94
УРАГАН БИЛАН ҚУЮН УРТАСИДА НИМА ФАРҚ БОР?	96
ҚУЮН ҚАНДАЙ БОШЛАНАДИ?	97
ГИРДОВ НИМА?	98
БОРА НИМА?	99
МУССОН НИМА?	100
КОНДЕНСАЦИЯ НИМА?	102
НАМЛИК НИМА?	103
ТУМАН НИМА?	104
ШУДРИНГ НИМА?	106
НЕГА ЁМГИР АЙРИМ КУНЛАР ЁГАДИ, БОШҚА КУНЛАРИ ЭСА ЁГМАЙДИ?	108
БУЛУТЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?	109
МОМАҚАЛДИРОҚ НИМА?	111
НИМА УЧУН ЯШИН МОМАҚАЛДИРОҚ БИЛАН ЁНМА-ЁН ЮРАДИ?	112
«АВЛИЁ ЭЪЛМ ОЛОВИ» НИМА?	114
НИМА УЧУН ДЎЛ ДОНАЛАРИ ТУРЛИ ЎЛЧАМГА ЭГА?	115
КАМАЛАК НИМА?	116
ҚОР НИМА?	118
НЕГА ҚОР УЧҚУНЛАРИ АЙНАН ОЛТИ ҚИРРАЛИ?	119
ҚОР НИМА ФОЙДА КЕЛТИРАДИ?	120
ҚОР КЎЧИШИГА НИМА САБАБ БЎЛАДИ?	121
СУВ ҚАЧОН МУЗГА АЙЛАНАДИ?	122
ФИОРД НИМА?	124
НИМА УЧУН ҚИШДА ДЕРАЗА ОЙНАЛАРИДА НАҚШЛАР ПАЙДО БЎЛАДИ?	125
НЕГА МУЗ ЭРИЙДИ?	126
НЕГА МУЗ ҚУВУРЛАРНИ ЁРИБ ЮБОРАДИ?	128
СУМАЛАКЛАР ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛАДИ?	129
НЕГА БУГУНГИ КУНДА ҲАМ МУЗЛИКЛАР БОР?	130
МОРЕНА НИМА?	131

МУЗЛИКЛАР ҚАНДАЙ КЎЧАДИ?	132
АЙСБЕРГЛАР ҚАЙДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?	133
НИМА УЧУН ИГЛУНИНГ ИЧКАРИСИ ЭРИМАЙДИ?	134
СУВ НИМА?	136
ЕР ОСТИ БУЛОГИ ВА АРТЕЗИАН ҚУДУГИ ЎРТАСИДА ҚАН- ДАЙ ФАРҚ БОР?	137
АРТЕЗИАН ҚУДУГИ НИМА?	138
НИМА УЧУН ГЕЙЗЕРНИНГ СУВИ ИССИҚ?	139
СУВ ТОҚҚА ҚАРАБ ОҚИШИ МУМКИНМИ?	141
ДАРЁЛАРНИНГ САРЧАШМАСИ ҚАЕРДА?	142
ДАРЁЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	143
МЕАНДР НИМА?	144
НИЛ ЖУМБОГИ НИМА?	144
ЭНГ КАТТА ДАРЁЛАР ҚАЙСИЛАРИ?	146
НЕГА ДАРЁЛАР ТОШАДИ?	146
ДУНЁДАГИ ЭНГ КАТТА ШАРШАРАЛАР ҚАЙСИЛАРИ?	147
НИАГАРА ШАРШАРАСИ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	149
ЭСТУАРИЙ ДЕЛЬТАДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ? ..	150
КЎЛЛАР ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛАДИ?	150
БУЮК КЎЛЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	152
БАЙКАЛ КЎЛИ НИМАСИ БИЛАН МАШХУР?	153
НЕГА КАТТА ШҮРКҮЛНИНГ СУВИ ШҮР?	155
ҚОРА ВА КАСПИЙ ДЕНГИЗЛАРИ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН? ..	156
ЎЛИК ДЕНГИЗ НИМА?	157
ЎЛИК ДЕНГИЗДА ҲАЁТ БОРМИ?	158
ЭНГ КАТТА ДЕНГИЗ БОТИҚЛИГИ ҚАЕРДА?	159
НЕГА АЙРИМ ДЕНГИЗЛАР МУЗЛАЙДИ, БОШҚАЛАРИ ЭСА МУЗЛАМАЙДИ?	160
ДЕНГИЗНИНГ ҲАМ ОВОЗИ БОРМИ?	161
ОКЕАНЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	163
НЕГА ОКЕАННИНГ СУВИ ШҮР?	164
ЕРДА НЕЧТА ОКЕАН БОР?	165
ЭНГ ЧУҚУР ОКЕАН ҚАЙСИ?	167
«ШАЙТОН САЛТАНАТИ» ҚАЕРДА ЖОЙЛАШГАН?	168
КОНТИНЕНТАЛ ШЕЛЬФ НИМА?	169
ОКЕАН, ДЕНГИЗ, ҚЎЛТИҚ ВА КҮРФАЗ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?	171
ТУЛҚИНЛАР ҚАЕРДАН ПАЙДО БЎЛАДИ?	172
ГИРДОБ НИМА?	173
ОКЕАНЛАР ОҚИМИНИНГ САБАБИ НИМА?	174

НЕГА СУВ ҲАММА ЖОЙДА БИР ХИЛ КЎТАРИЛМАЙДИ?	176
ОКЕАН СУВЛАРИ КЎТАРИЛИШИДАН ФОЙДАЛАНИШ МУМКИНИМИ?	177
ОКЕАНЛАР ҚАНДАЙ ЎРГАНИЛАДИ?	178
БОФОРТ ШКАЛАСИ НИМА?	180
СУВНИНГ ТИНИҚЛИГИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАНАДИ?	181
ҚИТЪАЛАР БИР ЗАМОНЛАР ЯХЛИТ ҲОЛДА МАВЖУД БЎЛГАНМИ?	182
ТУПРОҚ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	184
ТОГЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	185
ДУНЁДАГИ ЭНГ БАЛАНД ТОГЛАР ҚАЙСИ?	187
ЭНГ УЗУН ТОГ ТИЗМАСИ ҚАЙСИ?	188
НЕГА ТОШЛАР ҲАР ХИЛ БЎЛАДИ?	189
ГОРЛАР НИМА?	190
СТАЛАКТИТЛАР ВА СТАЛАГМИТЛАР НИМА?	192
ЭНГ ЧУҚУР ВА ЭНГ КАТТА ГОРЛАР ҚАЕРДА?	193
ГРОТ НИМА?	194
КАТТА КАНЬОН ҚАНДАЙ ҲОСИЛ БЎЛГАН?	195
КАНЬОН БИЛАН ДАРА ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?	196
ҚУМ НИМА?	197
НЕГА САҲРОДА СУВ ЙЎҚ?	198
УЮМ НИМА?	199
БИЛҚИЛЛАМА ҚУМЛОҚЛАР НИМА?	201
ТЕКИСЛИК НИМА?	202
ТУНДРА НИМА?	203

II ҚИСМ

БИОЛОГИЯ НИМА?	205
БОТАНИКА НИМА?	207
ЭВОЛЮЦИЯ НИМА?	209
ЎСИМЛИКЛАР ҚАЕРДАН ПАЙДО БЎЛГАН?	211
ПРОТОПЛАЗМА НИМА?	212
ХЛОРОФИЛЛ НИМА?	213
ФОТОСИНТЕЗ НИМА?	215
ШАКАР НИМА УЧУН КЕРАК?	216
НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАР КРАХМАЛ ИШЛАБ ЧИҚАРАДИ?	217
ЦЕЛЛЮЛОЗА НИМА?	218
НАБОТОН НИМА?	220
БАКТЕРИЯЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	220

АЧИТҚИ НИМА?	221
МОҒОР НИМА?	223
СПОРА НИМА?	224
ЗАМБУРУҒЛАР НИМА?	226
ЎРМОНГА ЗАМБУРУҒЛАР КЕРАКМИ?	227
ЕЙИШЛИ ЗАМБУРУҒ ВА ҚУРБАҚАСАЛЛА ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?	229
ДЕНГИЗ СУВЎТЛАРИ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?	231
ДИАТОМ СУВЎТЛАР НИМА?	232
ДЕНГИЗ КАРАМИ ҚАНДАЙ ЎСАДИ?	233
ЛИШАЙНИКЛАР НИМА?	235
ҚИРҚҚУЛОҚ ҲАМ ГУЛЛАЙДИМИ?	236
ЧАНГЛАНИШ НИМА?	237
ДАРАХТЛАР ҚАНДАЙ ЧАНГЛАНАДИ?	239
БУТАЛАР ҚАНДАЙ ЧАНГЛАНАДИ?	240
БАРГАК НИМА?	240
УРУҒЛАР НИМА?	241
ДАРАХТЛАРНИНГ УРУҒИ ҚАНДАЙ ТАРҚАЛАДИ?	242
ЎТЛАРНИНГ УРУҒИ ҚАНДАЙ КЎПАЯДИ?	243
ЁВВОЙИ ЎТЛАР ҚАНДАЙ КЎПАЯДИ?	244
УРУҒЛАР ҚАНДАЙ УНИБ ЧИҚАДИ?	245
ЎСИМЛИКЛАР ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?	247
ИЛК МАРТА ҚАЧОН ЎҒИТДАН ФОЙДАЛАНИЛГАН?	248
НИТРОБАКТЕРИЯЛАР НИМА?	250
СУҒОРИШ НИМА?	251
ОСМОС НИМА?	252
ЎСИМЛИКЛАРГА ШУДРИНГ НИМА УЧУН КЕРАК?	253
НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ИЛДИЗИ БОР?	253
ДАРАХТЛАР ҚАНДАЙ ЎСАДИ?	255
ШАРБАТ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ДАРАХТ БЎЙЛАБ ЮҚОРИГА КЎТАРИЛАДИ?	256
ДАРАХТЛАРГА ҚОБИҚ НИМА УЧУН КЕРАК?	257
ПАЙВАНДЛАШ НИМА?	259
КУРТАК ҚАНДАЙ РИВОЖЛАНАДИ?	260
ДАРАХТЛАР НЕЧА ЙИЛ ЯШАШИ МУМКИН?	261
НИМА УЧУН ЯПРОҚЛАР КУЗДА ҲАР ХИЛ РАНГГА БЎЯЛАДИ?	262
ҚАЙСИ ЎСИМЛИКЛАР КУЗГА ПЕШВОЗ ЧИҚАДИ?	263
ДОИМИЙ ЯШИЛ ДАРАХТЛАР ҚАЙСИЛАРИ?	264
НЕГА ҚАРАҒАЙ ДОИМО ЯШИЛ ТУСДА БЎЛАДИ?	264

КЕДР ҚАЕРДА ҰСАДИ?	266
КЕДР ҒУДДАСИ ҚАНДАЙ ТУЗИЛИШГА ЭГА?	267
ЭНГ БАЛАНД ДАРАХТ ҚАЙСИ?	268
СЕКВОЙЯ НИМА?	269
ЭВКАЛИПТ НИМА?	270
ДУНЁДА ЭВКАЛИПТНИНГ НЕЧТА ТУРИ БОР?	271
БАНЬЯН НИМА?	272
ГЕВЕЯ НИМА?	273
ПУКАКБОП ЭМАН НИМА?	275
ХИН ДАРАХТИ ҚАЕРДА ҰСАДИ?	276
НИМА УЧУН ҚАЙИННИНГ ТАНАСИ ОҚ?	277
ОЛМА ДАРАХТИНИНГ ЁШИ НЕЧАДА?	277
ДУНЁДА ОЛМАНИНГ ҚАНЧА НАВИ БОР?	280
ҚАЙСИ ГУЛ ЯПОНИЯНИНГ РАМЗИ ҲИСОВЛАНАДИ?	281
КАШТАНГА ТИКАН НИМА УЧУН КЕРАК?	282
ЁНҒОҚЛАР ҚАЕРДА ҰСАДИ?	283
МУСКАТ ЁНҒОҒИ НИМА?	284
ДАРАХТ ҲАМ СУТ БЕРИШИ МУМКИНМИ?	285
БАОБАБ ҚАЕРДА ҰСАДИ?	286
ҚАҲВА ДАРАХТИНИНГ ҲЗУНЛИГИ НЕЧА МЕТРГА ЕТИШИ МУМКИН?	286
НИМА УЧУН ҚАҲВАНИНГ ТАЪМИ ҲАР ХИЛ?	287
ШОКОЛАД ДАРАХТИНИНГ ВАТАНИ ҚАЕРДА?	288
НИМА УЧУН ЗАЙТУН «ТИНЧЛИК ДАРАХТИ» ДЕВ АТАЛА- ДИ?	289
ЗАЙТУН ЁҒИ НИМА?	290
АПЕЛЬСИННИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?	290
ГРЕЙПФРУТЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БУЛГАН?	291
АНАНАС НИМА?	293
АНОР НИМА?	294
НЕГА АНЖИРНИНГ УРУГИ КҮП?	295
МАНГРО ДАРАХТИ НИМА?	296
ПАЛЬМАНИНГ НЕЧТА ТУРИ БОР?	296
КОКОС ЁНҒОҒИ ҚАНДАЙ ҰСАДИ?	298
ЗАЙТУН ПАЛЬМАСИ НИМА?	299
БАНАН ДАРАХТИ ҚАНДАЙ ҰСАДИ?	300
ОМЕЛА НИМА?	301
КУРАРЕ НИМА?	302
АСПАРАҒУС ҚАЕРДА ҰСАДИ?	304
ТАПИОҚА НИМА?	305

ТРОПИК ЖАЛАСИ ҰРМОНЛАРИ НИМА?	307
МЕВА ВА САБЗАВОТЛАР ҰЗ НОМЛАРИНИ ҚАНДАЙ ОЛГАН? ...	308
МЕВА ВА САБЗАВОТЛАР УРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР? ...	309
ИНСОН ҚАДИМ ЗАМОНЛАРДАН БЕРИ САБЗАВОТЛАР ЕТИШ-ТИРАДИМИ?	311
ТОМАТ БИЛАН ПОМИДОР УРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР? ..	312
КАРТОШКА ДАСТЛАБ ҚАЕРДА ПАЙДО БҮЛГАН?	314
КАРТОШКА РОССИЯДА ҚАНДАЙ ПАЙДО БҮЛГАН?	315
КАРАМ ҚАЕРДАН ПАЙДО БҮЛГАН?	316
ИЛК ТАРВУЗЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БҮЛГАН?	318
ДОНЛИ ҰСИМЛИКЛАР НИМА?	319
ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИНГ ДУРАГАЙ НАВЛАРИ НИМА?	320
БУҒДОЙНИНГ ЁШИ НЕЧАДА?	322
МАККАЖҰХОРИГА ИПАКСИМОН КОКИЛ НИМАГА КЕРАК? ..	323
ҚАНДАЙ ҚИЛИБ МАИС МАККАЖҰХОРИГА АЙЛАНИБ ҚОЛДИ?	324
КУНГАБОҚАР НЕГА КУНГА БОҚАДИ?	326
ТАМАКИ ҚАНДАЙ ҰСТИРИЛАДИ?	327
ТАМАКИ ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛанаДИ?	328
ЕРЁНҒОҚ ҚАНДАЙ ҰСАДИ?	329
ШОЛИ ҚАНДАЙ ҰСТИРИЛАДИ?	330
ТУРЛИ-ТУМАН ЗИРАВОРЛАР ҚАЕРДАН ОЛИНАДИ?	333
ПАПРИКА НИМА?	334
ҰСИМЛИКЛАР ҰЗИНИ ҚАНДАЙ ҲИМОЯ ҚИЛАДИ?	335
ТУТИВ ҚАМОВЧИ — ЙИРТҚИЧ ҰСИМЛИКЛАР ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?	336
•ШУНЧАКИ КУТИВ ТУРҮВЧИ• ЙИРТҚИЧ ҰСИМЛИКЛАР НИМА?	338
ЙИРТҚИЧ ҰСИМЛИКЛАР ҰЗ ҰЛЖАЛАРИНИ ҚАЙ ТАРИҚА ЕЛИМЛАБ ҚҰЯДИ?	339
ГУЛЛАРНИНГ НЕГА ҲИДИ ВА РАНГИ БҮЛАДИ?	339
ЯНГИ ГУЛ ҚАНДАЙ ҰСАДИ?	341
ГУЛЛАР ВАҚТНИ БИЛИШИ МУМКИНМИ?	342
ГУЛЛАР КЕЧАСИ УХЛАЙДИМИ?	344
ЭНГ МАЙДА ГУЛЛИ ҰСИМЛИК ҚАЙСИ?	344
САБУР ҰЗИНИНГ НОМИНИ ҚАНДАЙ ОЛГАН?	345
ЛОЛА НИМАДАН ҰСАДИ?	348
КАПАЛАКГУЛ ГУЛМИ ЁКИ ДОРИ?	348
ЗИГИРАК ОҒИЗ НЕГА ТУКЛИ АРИНИ КУТАДИ?	349
НИЛУФАР НИМАСИ БИЛАН МАШХҮР?	350

БИНАФША ГУЛИ НИМАНИНГ РАМЗИ?	351
ОДАМЛАР ЗИГИР ТОЛАСИДАН ГАЗЛАМА ТУҚИШНИ ҚАЧОН ЎРГАНИШГАН?	352
ҚАЙСИ ЎТ БИР КУНДА БИР МЕТР ЎСАДИ?	353
ҚИЧИТҚИ ЎТ НЕГА ҚИЧИТАДИ?	354
ЎСИМЛИККА НЕГА ОНА ВА ЎГАЙ ОНА ДЕБ НОМ БЕРИШ- ГАН?	355
МАРМАРАККА ПИШАНГ НЕГА КЕРАК?	355
ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ҚАЙСИ АЪЗОЛАРИ ДОРИВОР ҲИСОБЛА- НАДИ?	357
ЎСИМЛИКЛАР СОВУН ЎРНИНИ БОСА ОЛАДИМИ?	358
КАМЕДЬ НИМА?	358
ҚАҲРАБО НИМА?	360
ТОРФ НИМА?	361
ЛИГНИТ НИМА?	363

УЧИНЧИ ҚИСМ

ЎСИМЛИКЛАР ҲАЙВОНЛАРДАН ҚАНДАЙ ФАРҚЛАНАДИ? ..	364
ФАУНА НИМА?	365
ОРГАНИЗМ НИМА?	366
ҚАЗИЛМА ОРГАНИЗМЛАР НИМА?	367
ҚУРУҚЛИКДА ИЛК БОР ҚАЙСИ ҲАЙВОН ПАЙДО БЎЛГАН? ..	369
ЕРДА ДИНОЗАВРЛАРДАН ОЛДИН ҚАНДАЙ ҲАЙВОНЛАР ПАЙДО БЎЛГАН?	370
ИЛК БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ БЎЛГАН?	371
ИЛК РЕПТИЛИЯЛАР ҚАЧОН ПАЙДО БЎЛГАН?	372
ДИНОЗАВРЛАР ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?	373
БРОНТОЗАВРЛАР НИМА?	375
АЖДАРҲОЛАР ҲАҚИҚАТАН ҲАМ ЯШАГАНМИ?	376
МАМОНТ НИМА?	378
МУЗ ДАВРИДА ҲАЙВОНЛАРГА НИМА БЎЛГАН?	379
ТАРИХДАН АВВАЛГИ ДАВР ҲАЙВОНЛАРИ НЕГА ЙЎҚОЛИБ КЕТГАН?	380
ПРОТОЗОА НИМА?	382
АМЁБА НИМА?	383
ИНФУЗОРИЯ-ТУФЕЛЬКА НИМА?	384
ПЛАНКТОН НИМА?	386
БАЪЗИ ҲАЙВОНЛАР НИМА УЧУН ЎСИМЛИКЛАРГА ЎХШАЙ- ДИ?	388
ДЕНГИЗ ЮЛДУЗИНИНГ КЎЗИ БОРМИ?	389

МАРЖОН НИМА?	390
БЎР НИМА?	392
ҚАЙНОҚ СУВДА ҲАЁТ БЎЛАДИМИ?	393
МЕДУЗА НИМА?	394
МЕДУЗАЛАР ҚАНДАЙ КУПАЯДИ?	396
БУЛУТ ҚАНДАЙ ОЗИҚЛАНАДИ?	397
ЧУВАЛЧАНГЛАР ҚАЙСИ ОИЛАГА МАНСУВ?	398
ЧУВАЛЧАНГ ҚАНДАЙ СУДРАЛАДИ?	400
ЭНГ УЗУН ЧУВАЛЧАНГ ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?	401
ЗУЛУК ҚАНЧА ВАҚТ ОВҚАТЛАНМАСЛИГИ МУМКИН?	401
НИМАНИНГ ҚОНИ КЎК?	403
ЎРГИМЧАК НИМА?	404
ЎРГИМЧАК УЯСИ НИМАДАН ТЎҒИЛАДИ?	405
ЎРГИМЧАКЛАР НИМА УЧУН ЎЗ ТЎРИГА ЎРАЛИВ ҚОЛМАЙ-ДИ?	407
НЕГА БИЗ ЎРГИМЧАК ТЎРИДАН КИЙИМ КИЙМАЙМИЗ?	408
ҚАНДАЙ ЎРГИМЧАКЛАР ЗАҲАРЛИ?	409
БИЙ ЗАҲАРЛИМИ?	410
ЧАЁН НИМА?	412
ЧАЁНЛАР УЗ-ЎЗИГА НИШ САНЧИШИ МУМКИНМИ?	413
ДЕНГИЗ СОҲИЛИДАН НИМА ТОПИШ МУМКИН?	414
МОЛЛЮСКА НИМА?	415
ЧИГАНОҚ НИМА?	416
НАУТИЛУС НИМА?	418
САДАФДОР КЕМАЧАЛАР НИМА?	419
МИДИЯЛАР НИМА?	420
ТАРОҚЧАЛАР НИМА?	422
УСТРИЦАЛАР СУВДАН ТАШҚАРИДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?	423
УСТРИЦАЛАР ДУРНИ ҚАНДАЙ ҚИЛИШАДИ?	425
ЧИГАНОҚ-ЁПИШҚОҚ НИМА?	426
ШИЛЛИҚҚУРТЛАР ҚАЙ ТАРИҚА ЮРАДИ?	427
САХИЙ ШАЙТОН ВА БАДЖАҲЛ ФАРИШТА ҚАЕРДА ЯШАЙ-ДИ?	428
КАРАКАТИЦА НИМА?	430
САККИЗОЁҚ ҚАНДАЙ ҲАРАКАТЛАНАДИ?	431
ДЕНГИЗ ҲАЙВОНЛАРИДАН ҚАЙСИЛАРИНИНГ ҚОНИ КЎК?	432
КАЛЬМАР НИМА?	433
ҚИСҚИЧВАҚАСИМОНЛАР НИМА?	435
ҚИЛИЧДУМ НИМА?	435
КРАБЛАРНИ ИЛК БОР ҚАЧОН ЕЙИШГАН?	437

СКРИПКАЧИЛАР НИМА?	438
ОМАРЛАР ҚАНДАЙ ҰСАДИ?	439
ТАБИАТДА ҲАШАРОТЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?	441
ҲАШАРОТЛАР ҚАНДАЙ НАФАС ОЛАДИ?	442
ҲАШАРОТЛАРДА ҚОН БҰЛАДИМИ?	444
ҲАШАРОТЛАРДА ЮРАК БҰЛАДИМИ?	445
ҲАШАРОТЛАР БИР-БИРИ БИЛАН ГАПЛАШАДИМИ?	447
ҲАШАРОТЛАР НЕГА ЧАҚАДИ?	448
АЙРИМ ҲАШАРОТЛАР НЕГА ИНСОН УЧУН ЗАРАРЛИ?	449
ҚАДИМДА ҚАЙСИ ҚҰНҒИЗНИ АВЛИЁ БИЛИШГАН?	450
КОЛОРАДО ҚҰНҒИЗИ ҚАНДАЙ ЗАРАР ЕТКИЗАДИ?	451
ТИЛЛАҚҰНҒИЗ НЕГА ЕРГА КИРИБ ОЛАДИ?	452
ФИЛЧАЛАР НИМА?	453
ҚАЙСИ ҚҰНҒИЗЛАР ҰЗ УМРИНИ ЛИЧИНКАЛАРДА ҰТКАЗАДИ?	454
ЯЛТИРОҚ ҚҰНҒИЗ НЕГА КЕЧАСИ НУР ТАРАТАДИ?	454
ХОНҚИЗИ БАХТ КЕЛТИРАДИМИ?	456
УЗУНТУМШУҚ НИМА?	457
ҚАЙСИ ҲАШАРОТНИНГ ҚУЛОҒИ ОЁГИДА ЖОЙЛАШГАН?	458
ЧИРИЛДОҚ ҚАНДОҚ САЙРАЙДИ?	459
ҚАЙСИ ҲАШАРОТ БОШҚАЛАРИДАН УЗОҚ ЯШАЙДИ?	460
ҚОРА ЧИГИРТКАЛАР ҚАНДОҚ САЙРАЙДИ?	461
ҚОРА ЧИГИРТКАЛАР ХАВФДАН ҚАНДАЙ ОҒОҲЛАНТИРАДИ?	462
САРАНЧАЛАР ҲУЖУМИ НИМАДАН БОШЛАНАДИ?	463
ЧИГИРТКАЛАР ҰЗ ТУХУМИНИ ҚАЕРГА ҚҰЯДИ?	465
БЕШИКТЕРВАТАР НИМА?	466
ҚУЛОҚТЕШАРДАН ЧҮЧИШ КЕРАКМИ?	467
МИНГОЁҚ НИМА?	468
МИНГОЁҚНИНГ ОЁГИ МИНГТАМИ?	469
«ҚИРҚОЁҚ» ҰЗ НОМИНИ ҚАЕРДАН ОЛГАН?	470
«ЧУМОЛИЛАР МАДАНИЯТИ» БОР НАРСАМИ?	471
ЧУМОЛИЛАР НИМА ЕЙДИ?	473
СУВҮЛЧАГИЧЛАР НЕГА ЧҮКИБ КЕТМАЙДИ?	474
СУВОРИЙЛАР НИМАСИ БИЛАН ФОЙДАЛИ?	475
ҚАЙСИ ҲАШАРОТ ЭНГ МЕЧКАЙ?	476
КАПАЛАК ҚҰРТИ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ КАПАЛАККА АЙЛАНАДИ?	477
ТУТ ИПАК ҚҰРТИ ИПАКНИ ҚАНДАЙ ТҰҚИЙДИ?	478
КАПАЛАК НИМА БИЛАН ОЗИҚЛАНАДИ?	480

КАПАЛАКЛАР ҲИДНИ СЕЗА ОЛАДИМИ?	481
КУЯ ТАЪМНИ БИЛИШГА ҚОВИЛМИ?	482
ПАШШАЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ БОР?	483
ПАШШАЛАР НИМА УЧУН ШИФТДА ОЁГНИ ЮҚОРИГА ҚИЛИБ ЮРАДИ?	484
МЕВА ПАШШАСИ НИМА?	485
ЧИВИНЛАР ҚАНДАЙ КАСАЛЛИКЛАРНИ ТАШИЙДИ?	487
МОСКИТЛАР НИМА УЧУН МАВЖУД?	488
ТУКЛИ АРИ ВА АСАЛАРИ ЎРТАСИДА НИМА ФАРҚ БОР?	489
ТУКЛИ АРИЛАР НИМА БИЛАН ОЗИҚЛАНАДИ?	490
АСАЛАРИЛАР АСАЛНИ ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛАЙДИ?	491
АСАЛАРИГА БИР КИЛОГРАММ АСАЛ ЙИГИШ УЧУН ҚАНЧА ВАҚТ КЕРАК?	492
АСАЛАРИ-МАЛИКА НИМА УЧУН «МАЛИКА» БЎЛАДИ?	494
ҚОТИЛ АСАЛАРИЛАР ҚАЕРДА ПАЙДО БЎЛГАН?	495
БИТЛАР НИМА?	498
ЎСИМЛИК БИТЛАРИ НИМА?	499
БУРГАЛАР НИМА?	500
УМУРТҚАЛИЛАР НИМА?	501
САЙЁРАМИЗДА БАЛИҚЛАРНИНГ ҚАНЧА ТУРИ ЯШАЙДИ? ..	502
БАЛИҚЛАРНИНГ ЮРАГИ БЎЛАДИМИ?	504
БАЛИҚ ҚАНДАЙ НАФАС ОЛАДИ?	505
БАЛИҚЛАРГА СУЗГИЧ ПУФАКЛАР НА ҲОЖАТ?	507
БАЛИҚЛАР БИРВАРАКАЙИГА ИККИ КЎЗИ БИЛАН ҲАМ КЎРАДИМИ?	508
БАЛИҚЛАР ЭШИТА ОЛАДИМИ?	509
БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ ҲИДЛАЙДИ?	510
БАЛИҚЛАР ГАПИРА ОЛАДИМИ?	511
БАЛИҚЛАР ЙЎТАЛАДИМИ?	513
БАЛИҚЛАР УХЛАЙДИМИ?	515
БАЛИҚЛАР НИМА БИЛАН ОЗИҚЛАНАДИ?	516
ҲАММА БАЛИҚЛАР УВУЛДИРИҚ СОЧАДИМИ?	517
АЙРИМ БАЛИҚЛАР СУВДАН ТАШҚАРИДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?	518
БАЛИҚЛАР ҚАНДАЙ УЧАДИ?	520
ДЕНГИЗЛАР ТУВИДАГИ ҲАЁТ ҲАҚИДА НИМАЛАРНИ БИЛАМИЗ?	520
ДУНЁДАГИ ЭНГ КАТТА БАЛИҚ ҚАЙСИ?	521
АКУЛА ОДАМЛАРНИ ЕЙДИМИ?	522
ҲАЙВОНЛАР ДУМИ БИЛАН ҚАНДАЙ ҲИМОЯЛАНАДИ?	524

НАЙЗАБАЛИҚ УЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?	525
СУВ ЖАЙРАСИ: БАЛИҚМИ Ё ҲАЙВОН?	526
ДЕНГИЗ ТОЙЧАСИ УЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?	526
ЛОСОСЬ УВУЛДИРИҚ СОЧАЁТГАНИДА НЕГА ОҚИМГА ҚАР- ШИ СУЗАДИ?	527
КАМБАЛА НИМА?	528
ЙИРТҚИЧ БАЛИҚЛАР НИМА?	529
ЧУРТАНБАЛИҚНИНГ БҮЙИ ҚАНЧА ЧИҚАДИ?	530
ТИШЛИБАЛИҚЛАРГА МҮЙЛОВ НА ҲОЖАТ?	531
ИЛОНБАЛИҚЛАР НИМА?	532
ЭЛЕКТРЛИ ИЛОНБАЛИҚ НИМА?	533
САРДИНА УЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?	535
ҚАЙСИ БАЛИҚНИНГ КҮЗИ ТҮРТТА?	536
ОЛТИН БАЛИҚЧА ҚАЙ ТАРИҚА ПАЙДО БҮЛГАН?	537
ГУППИЛАР ҚАНДАЙ КҮПАЯДИ?	539
НУР СОЧУВЧИ БАЛИҚЛАР БҮЛАДИМИ?	540
«НУР СОЧУВЧИ ҚОВОҚ» ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?	540
БАЛИҚШУНОС КИМ?	542
ҲАМ ЕРДА, ҲАМ СУВДА ЯШОВЧИЛАР НИМА?	543
ҚУРБАҚАЛАР УРУГДАН ҚАНДАЙ ОЧИБ ЧИҚАДИ?	544
ҚУРБАҚАЛАР ҚАНДОҚ ҚУРИЛЛАЙДИ?	545
ҚУРБАҚА ВА ЧҮЛБАҚАСИ УРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?	546
ТРИТОН НИМА?	548
САЛАМАНДРЛАР ОЛОВДА ЯШАЙ ОЛАДИМИ?	550
СУВ АЛВАСТИСИ НИМА?	551
СУДРАЛИВ ЮРУВЧИЛАР НИМА?	551
РЕПТИЛИЯЛАР НИМА?	553
КАЛТАКЕСАКЛАР НИМА?	554
КАЛТАКЕСАКЛАРНИНГ ЯНГИ ДУМИ ҚАНДАЙ УСИБ ЧИҚА- ДИ?	556
БУҚАЛАМУН ҚАНДАЙ ГАРОЙИБ ХУСУСИЯТЛАРГА ЭГА?	557
ГИЛЬ ДЕВИ НИМА?	558
АЖДАР НИМА?	558
ДУНЁДА ЭНГ КАТТА ИЛОН ҚАЙСИ?	559
ИЛОНЛАРНИНГ ЮРАГИ ҚАЕРДА ЖОЙЛАШГАН?	561
ИЛОНЛАРНИНГ СУЯГИ БОРМИ?	562
ИЛОНГА ТАНГАЧАЛАР НА ҲОЖАТ?	563
ИЛОНЛАР ТУХУМ ҚУЯДИМИ?	563
ҚАЙСИ ИЛОНЛАР ЗАҲАРЛИ?	564
НИМАНИ ҲИНДИСТОННИНГ РАМЗИ ҲИСОВЛАШАДИ?	567

КЎЗЙОНАКЛИ ИЛОН НЕГА МУСИҚАНИ ЁҚТИРАДИ?	568
ГАДЮКА НИМА?	570
ШАҚИЛДОҚ ИЛОНЛАР ҲУЖУМ ҚИЛИШДАН ОЛДИН ШАҚИЛ- ЛАЙДИМИ?	571
ТОШБАҚАЛАР НИМАДАН ТАРҚАЛГАН?	572
ТОШБАҚАЛАР ҚАНДАЙ БЎЛАДИ?	573
ТОШБАҚАЛАР НИМА УЧУН ЙИГЛАЙДИ?	575
ЭНГ ЙИРИК ТОШБАҚА ҚАЙСИ?	576
ДЕНГИЗ ТОШБАҚАЛАРИ НИМА УЧУН ДЕНГИЗМА-ДЕНГИЗ ДАЙДИБ ЮРАДИ?	577
ҚАЙСИ ТОШБАҚАЛАРНИ ЮМШОҚ ТАНЛИ ДЕЙИШАДИ?	578
ФИЛ ТОШБАҚА НИМА?	579
АЛЛИГАТОР ТИМСОҲДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?	580
ГАВИАЛЛАР НИМА?	582
ТИМСОҲЛАР ЙИГЛАЙДИМИ?	584
ТИМСОҲЛАР ОДАМЛАРГА ҲУЖУМ ҚИЛАДИМИ?	585
ҚУШЛАР РЕПТИЛИЯЛАР АВЛОДИДАНМИ?	587
ҚУШЛАР НИМА?	588
ҚУШЛАРНИНГ ҚОНИ ИССИҚМИ?	590
ҚУШЛАРНИНГ ҚУЛОҒИ БОРМИ?	591
ҚУШЛАР ҲИДНИ БИЛАДИМИ?	592
ДУНЁДА ҚАЙСИ ЖОНИВОРЛАР ЭНГ УТКИР КЎЗЛИ?	593
ҚУШЛАРНИНГ ТУХУМИ ҚАНДАЙ ЎЛЧАМДА БЎЛАДИ?	593
ҚУШЛАР НИМА УЧУН САЙРАЙДИ?	595
ҚУШЛАРНИНГ ҚАЙСИ БИРЛАРИ ҚИШ УЙҚУСИГА КЕТАДИ?	596
ҚУШЛАРГА ПАТ НА ҲОЖАТ?	598
ТУЛЛАШ НИМА?	599
НАР ҚУШЛАРНИНГ РАНГИ НИМА УЧУН МАКИЁНЛАРИНИ- КИДАН ЁРҚИНРОҚ БЎЛАДИ?	600
ҚУШЛАР ҚАНДАЙ ҚИЛИБ УЧАДИ?	601
ҚУШЛАР ҚАНЧА ТЕЗЛИК БИЛАН УЧА ОЛАДИ?	603
КУЧИШ НИМА?	604
ҚУШЛАР КУЧИШ ПАЙТИ ҚАНЧА МАСОФА БОСАДИ?	605
УЧМАЙДИГАН ҚУШЛАР ҚАМ БОРМИ?	606
УЧАДИГАН ҚУШЛАР ОРАСИДА ЭНГ ЙИРИГИ ҚАЙСИ?	607
ФАУНА ВАКИЛЛАРИНИНГ АЙРИМЛАРИ ҚАНДАЙ ТАНИША- ДИЛАР ВА ОИЛА ҚУРАДИЛАР?	608
ҚУШЛАР НИМА УЧУН ЎЗ ҲУДУДЛАРИНИ НАЗОРАТ ЭТАДИ- ЛАР?	610
ДРОНТ НИМА?	611

ҚИЗИЛИШТОН НЕГА ДАРАХТНИ ҰЯДИ?	612
ҚИЗИЛИШТОННИНГ БОШИ НЕГА ОГРИМАЙДИ?	613
ТУКАН НИМА?	614
ХҰРОЗЛАР НЕГА ЖАНГАРИ БҰЛАДИ?	615
ЛОЧИН ОВИ НИМА?	617
КАЛХАТ БУРГУТДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?	618
ҚАЙСИ БУРГУТ ЭНГ КАТТА?	620
СКОПА НИМА?	621
ГАРПИЯЛАР НИМА?	623
БОЙҰҒЛИЛАР КЕЧАСИ КҰРА ОЛАДИМИ?	623
УЧАР КАЛТАКЕСАКЛАР БОРМИ?	625
ПОДАРЖЛАР НИМА?	626
ГОЗЛАР НИМА УЧУН ТИЗИЛИБ УЧАДИ?	626
УРДАКЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?	627
УРДАКЛАРНИ СУЗАЁТГАНДА НИМА ТУТИВ ТУРАДИ?	629
ПИНГВИНЛАР ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?	630
ҚАЙСИ ҚУШЛАР ҰЗ ПОЛАПОНЛАРИНИ ОЧИШ ҰРНИГА ТАШ- ЛАБ КЕТАДИ?	631
САҚОҚУШ ВАЛИҚНИ ҚАНДАЙ ТУТАДИ?	632
ТУЯҚУШ БОШИНИ ҚҰМ ОРАСИГА ЯШИРАДИМИ?	633
ТУЯҚУШНИНГ ОВОЗИ БОРМИ?	634
ЖОНЛИ ПЛАНЁРЛАР НИМА?	635
БҰРОНҚУШ ҰЗИДА НИМАНИ ИФОДА ЭТАДИ?	636
КАПТАРЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ БОР?	637
ҚУШ СУТИ БҰЛАДИМИ?	639
ЧУГУРЧИҚЛАР ҰЗЛАРИГА УЙНИ ҚАНДАЙ ТАНЛАШАДИ? ..	640
ЖАРҚАЛДИРҒОЧ НЕГА ЖАНУБГА ЭРТА УЧИВ КЕТАДИ?	642
ҚАЙСИ ҚУШ ҚИШЛОВГА УЗОҚҚА УЧИВ КЕТАДИ?	643
ҚАЛДИРҒОЧЛАР ҚИШДА ҚАЁҚҚА УЧИВ КЕТАДИ?	644
ҚАЛДИРҒОЧЛАР ОБ-ҲАВОНИ ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ОЛДИНДАН АЙТИВ БЕРАДИ?	645
ГҰНГҚАРҒАЛАР НЕГА ШУДҒОРДА САЙР ҚИЛИШНИ ЕҚТИРА- ДИ?	646
ҚАРҒА НЕГА ЗАРАРЛИ ҚУШ САНАЛАДИ?	647
ҚАРАҒАЙ ҚАРҒА ҚАЙ ТАРИҚА ОЗИҚ ГАМЛАЙДИ?	649
БУЛБУЛНИНГ ФАҚАТ КЕЧАСИ САЙРАШИ ТҰҒРИМИ?	650
КАНАРЕЙКАНИНГ ВАТАНИ ҚАЕРДА?	652
ҚАЙСИ ҚУШНИНГ ДУМИ ЛИРАГА ҰХШАЙДИ?	653
«БАХТ ҚУШИ» БОРМИ?	654
МАЗАХЧИ ҰЗ ОВОЗИ БИЛАН САЙРАЙ ОЛАДИМИ?	656

ЗАРГАЛДОҚНИ НИМА УЧУН «ЎРМОН МУШУГИ» ДЕЙИША- ДИ?	657
ҚУШЛАРНИНГ ҚАЙСИ БИРИ БИРВАРАКАЙ ҲАМ ОЛДИНИ, ҲАМ ОРҚАСИНИ КЎРА ОЛАДИ?	658
ОЛЯПКА НИМА УЧУН ДАРЁ ТУБИДА ЧОПИБ ЮРАДИ?	659
КАККУ ҲАҚИДА НИМАЛАРНИ ВИЛАМИЗ?	660
ТУТИ ВА КАККУ ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ УХШАШЛИК БОР?	661
ТУТИЛАР ҚАЕРДАН КЕЛГАН?	663
ТОВУС НЕГА ПАТЛАРИНИ ЁЯДИ?	665
ЖАННАТ ҚУШЛАРИ ҚАЕРДА ЯШАЙДИ?	667
ҚАЙСИ ҚУШНИНГ ҲАРАКАТИ ЗОДАГОНЧА?	668
КОЛИБРИЛАР ҲАВОДА МУАЛЛАҚ ТУРА ОЛАДИМИ?	670
ҚУШ-ПАШША НИМА?	671

МУЪЖИЗА КИТОБ
Болалар учун универсал энциклопедия
Уч жилдлик
I жилд

Тузувчи Н. Николаева

Таржимонлар: **Ф. Низомов, А. Ҳайдаров**
Рассом А. Қива
Техн. муҳаррир **З. Марушчак**
Мусаҳҳиҳ Б. Туёқов

Босишга 20.01.98 й. рухсат этилди. Бичими 84x108/32. Офсет усулида
босилди. 43,0 босма тобоқ. Жами 10 000. № 5447 рақамли буюртма.

Ижарадаги Тошкент полиграфия комбинатида терилиб босилди.
700129, Тошкент ш., Навоий кўчаси-30.