БАЛДАРГА ЖАРАТЫЛЫШ ЖӨНҮНДӨ КИТЕП

Булуттарды түзгүлө,
толкун кылгыла,
тартылуу күчүн жана дагы
көп нерселерди жасагыла!

Кэтиэнн М. Ковальски

УДК
ББК

Б

An Imprint of Simon & Schuster, Inc. 57 Littlefield Street
Avon, Massachusetts 02322
Copyright © 2000 by Simon & Schuster, Inc.
Adams Media Subsidiary Rights Department, 1230 Avenue of the Americas, New York, NY 10020.

ADAMS MEDIA жана Simon and Schuster соода маркасы.

Тексттердин автору Кэтиэнн М. Ковальски.

Мукабасынын иллюстрациялары Жозеф Шермандыкы.

Ички иллюстрациялары Кэти Келлехердики.

8, 24 жана 64-беттердеги иллюстрациялар Барри Литтманндыкы.

Автордук укуктун ээси Adams Media Corporation. Китеп Adams Media Corporation жана «Таалим-Форум» коомдук фонду менен түзүлгөн келишимдин негизинде, Кыргыз Республикасындагы АКШнын элчилигинин Котормолор программасынын колдоосу менен кыргыз тилине которулуп, калыпка салынды.

Бул «Балдарга» деп аталган серияда чыккан экинчи китеп. Биринчи китеп 2018-жылы «Балдарга экология боюнча» деген ат менен жарык көргөн.

«Балдарга жаратылыш жөнүндө» китеп Американын кооз жаратылышы, өсүмдүктөр менен жаныбарлар дүйнөсү тууралуу тааныштырат. Ошондой эле кездешкен экологиялык проблемалар, табиятты коргоонун натыйжалуу жолдору жөнүндө китептен окуп билүүгө болот.

Текстти которгондор: Джумабаева А.Э., Турпанова Ж.А.

Редакторлору жана кеңешчилери: Осмонова А.А., Усубалиев Б.К.

Бул китеп кесипкөй котормочулар тарабынан которулган жана текшерилген. Каталар кокустан кетирилиши мүмкүн.

Басылма Америка Кошмо Штаттарынын Кыргызстандагы элчилиги тарабынан каржыланып, басылып чыгарылды. Акысыз таратылат.

Б **Балдарга жаратылыш жөнүндө китеп**. – Б.: «Таалим-Форум» КФ, 2021. – 136 б.

ISBN

«Турар» басмасынын басмаканасында басылды

МАЗМУНУ

Киришүү 7

1-бөлүм. Жаратылыш дүйнөсү 9

Жаратылыш кайда? 10
Биздин дүйнө: жашоо үчүн ыңгайлуу чөйрө 11
Тоолордун түзүлүшү. 12
Жаратылыш кырсыктары: жанарлар. 13
Жаратылыш кыйроолору: жер титирөө 14
Жаратылыш кубулуштары: күндүн чыгышы жана батышы. 15
Түстөр күн желесинде эмне болушат? 16
Мезгилдердин алмашуусу 17

2-бөлүм. Жашоонун табияты 21

Жандуу экенин кантип билебиз?. 22
Табигый жашоонун классификациясы 22
Жөнөкөй жашоо: монера жана протиста 25
Биздин тегерегибиздеги козу карындар 26
Өсүмдүктөр: тамырын жайылтуу. 27
Жаныбарлардын түрлөрү 28
Чынжырлар, тизмектер жана пирамидалар 29
Чөйрөгө ыңгайланышуу 34

3-бөлүм. Токойдогу жашоо 35

Ийне жалбырактуу токойлор 36
Жазы жалбырактуу токойлор 36
Бактын анатомиясы. 37
Токойдогу мамык чөптөр. 39
Папоротниктердин эки түрдүү жашоосу 39
Токойдогу гүлдөр 40
Жыттар жана тикенектер 42

4-бөлүм. Тропикалык жамгырлуу токойлор 45
Жылуулук жана нымдуулук 46
Жашоонун төмөндөн жогору көздөй багыты 46
Жамгырлуу токойдогу ар түрдүүлүк 48
Жаныбарлардын сүйлөшүүсү 51
Жамгырлуу токойлор коркунучта 54

5-бөлүм. Шалбаалар жана талаалар 56
Мейкин талаалар (прериялар) 58
Чөптөрдүн жалбырактары 58
Шалбаалар менен талааларда өскөн дагы башка өсүмдүктөр 60
Дуулдаган эмне? 60
Африка саваннасы 65

6-бөлүм. Чөлдөр 67
Кургак жерлер 68
Кактустун түрлөрү 74
Кактус менен тил табышуу 75
Кактустар эле эмес 76
Кургакчылыкты жана ысыкты жеңүү 76
Австралиядагы жаныбарлар 78

7-бөлүм. Муздак климатта жан сактоо 81
Түндүк жана түштүк уюлдук аймактар 82
Эңилчектер тундраны жактырышат 84
Жайкы гүлдөр 84
Курт-кумурскалар тукуму 85
Жер которуу (миграция) 85
Жылуу тондор 86
Кышкы узак уйкуга кирүү 86
Тоолуу тундра 88

8-бөлүм. Жаратылыштагы суу дүйнөсү 91
Тегерете суу 92
Толкунду сүрөттөөчү сөздөр 94
Жээктеги деңиз балырлары. 94
Планктон, балык жана башкалар 94
Жээк сызыктары жана аска бассейндери 96
Коралл рифтери. 99
Өтө тереңдикте 100
Дарыялар, көлдөр жана суулар 100
Сазга айланган жерлер 102

9-бөлүм. Адамдардын жаратылышка тийгизген таасири 105
Жашоо чөйрөсүн жоготуу 106
Башаламан курулуштар 106
Бөтөн жердик баскынчылар 108
Жоголуу коркунучундагы түрлөр 111
Булгануу маселеси 113
Кычкылдуу жамгырлар 113
Глобалдык жылуулук. 114
Парник газдарына каршы күрөшүү. 115

10-бөлүм. Жаратылыштан күч-кубат алгыла 117
Сейилге чыккыла!. 118
Үйдөн алыс кетүү 119
Чатырдагы түн 120
Жаратылыштагы чеберчилик 122
Жаратылышты фото сүрөткө тарткыла 122
Окуганга сунуштайбыз 124
Бак тиккиле 125

Сөздүк 127
Терминдердин сөздүгү 127
Жаныбарлар жана алардын балдары 131
Жаныбарлардын үйүрлөрү, топтору 131

Китептер тууралуу пикирлер 132

Индекс. 134

КИРИШҮҮ

Жаратылыш дүйнөсүн изилдеп, ага ачылыш жасоо аркылуу адам бүткүл жашоосун саякатка айлантуусу мүмкүн. Жаратылышка чыгып саякаттагыла, анын көп түрдүүлүгү жана сырдуу кубулуштары силерди жыл бою таң калтырат.

Силер окуп жаткан бул китеп жаратылыш дүйнөсүнө саякаттоодо негизги жол көрсөткүч боло алат. Анын максаты саякаттан жакшы маанай алууга көмөк көрсөтүү. Билүүгө умтулгула жана ойногула. Жаңы ой-пикирлерге жана таасирлерге даяр болгула. Силерге жаратылыш укмуштуудай кубаныч тартууларына таң каласыңар.

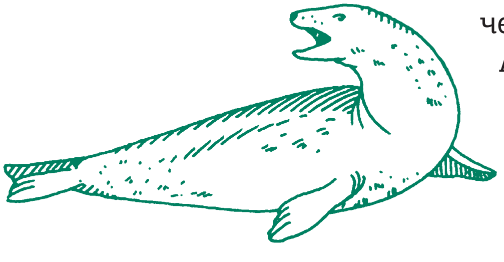
Китептен «Жигердүү бол!» деп аталган көптөгөн долбоорлор менен тааныша аласыңар. Ар түрдүү долбоорлорго катышуу менен маашырланып, табият тууралуу көп нерселерди өз тажрыйбаңар аркылуу таанып биле аласыңар. Долбоорлорду чоңдор менен бирге жүргүзүүнү сунуш кылабыз. Дайыма кылдат ойлонуп, коопсуздук эрежелерин сактоону унутпашыбыз зарыл. Жүрүшкө чыкканда, силерди дайыма чоңдор коштоп барышы керек, анткени силердин коопсуздугуңар үчүн бул өтө маанилүү.

Китептин биринчи бөлүмү силерди биз жашаган дүйнөгө жана жаратылыш кубулуштарына жетелейт. Жер планетабыз, жаратылыш кырсыктары, күндүн чыгышы жана батышы, жыл мезгилдери жөнүндө билгиле. Жердеги нерселердин, кубулуштардын бардыгы жашоого ылайыкташкан!

Экинчи бөлүмдө жашоонун ар түрдүүлүгү жөнүндө айтылат. Адегенде бир клеткалуу организмдер пайда болгон. Андан кийин көк дат (көгөрүү) жана өсүмдүктөрдүн ар кандай түрлөрү жаралган. Жаныбарларга омурткасыз организмдер, ошондой эле балыктар, амфибиялар, рептилиялар, канаттуулар жана сүт эмүүчүлөр кирет.

Үчүнчү бөлүмдөн сегизинчи бөлүмгө чейин жаратылыштагы ар түрдүү жашоо чөйрөлөр тууралуу баяндалган. Жашоо чөйрөлөр – тирүү организмдердин үйү болуп саналат. Үйүңөргө жакын жерлердеги жаратылыш чөйрөлөрү жөнүндө билгиле. Ошондой эле, жер шарындагы жашоо чөйрөлөр тууралуу билгенге аракет кылгыла.

Мисалы, Америка Кошмо Штаттарынан көптөгөн ири жашоо чөйрөлөрүн, Гавайидеги жылуу жаан-чачындуу токойлорду, Аляսканын түндүгүндөгү тоңгон тундра түздүктөрүн кездештирүүгө болот. Мындан тышкары токойлордун, шалбаалардын, ошондой эле чөлдөрдүн эбегейсиз чоң аймактары бар. Жаратылыштын ар түрдүүлүгүнө бай жашоо аймактар Канада мамлекетинде абдан көп.



АКШ менен Канаданын миңдеген чакырым жээк сызыктары, миңдеген көлдөрү, дарыялары менен суулары көп. Алар ар түрдүү деңиз жашоо чөйрөлөрүн камсыз кылышат.

Тогузунчу бөлүмдө адамдар жаратылышка кандай таасир тийгизери баяндалат. Биз жашаган жаратылышта табигый байлыктар баалуу, бирок чектелген. Көптөгөн түрлөр жоголуу коркунучунда турат. Жаратылышты коргоо үчүн кандай жардам көрсөтө аларыңарды билгиле.

Онунчу бөлүм силерди жаратылыштын кучагында сейилдөөгө жана ырахаттанууга чакырат. Жаратылыштагы ар кандай жүрүштөр жана кэмпингдер жакындан таанып-билүүнүн, туюп-сезүүнүн эң мыкты жолдору. Силер жаратылышка чыгып сүрөт тартууда, дил баян жазууда, бакчада иштөөдө же башка иш менен алектенгенде канааттанууга ээ болосуңар. Жаратылыштын кучагында эс алуу менен бирге жаратылышка сый мамиле жасоону унутпагыла, жандыктарга зыян келтирбегиле.

Жаратылыштагы жан-жаныбарлар менен таанышуу аркылуу, алар тууралуу көп маалымат биле аласыңар. «Кызыктуу жаныбарлар» деп аталган алкактын ичиндеги маалыматтарды унутпай окугула. Ал китептин бардык бөлүмүндө кездешет. Силер ал жерден жарганаттар, кунулар, америка протейи, шылдырактуу жыландар, тукандар, панда жана башка ондогон жаныбарлар жөнүндө маалыматтарды таба аласыңар.

«Жаратылыш фактысы!» жана «Жаратылыш статистикасы» деп аталган алкактар да бар. Үй-бүлөңөр жана досторуңар менен окуп билген маалыматтарды бөлүшкүлө. Алар силер билген маалыматтарга абдан таң калышат.

«Эсиңерге туткула» деген бөлүмдө айрым сөздөргө түшүндүрмөлөр берилген. Китептин аягында да бул сөздөргө (терминдерге) түшүндүрмөлөр жазылган.

Китепти акырына чейин окуп бүткөндөн кийин, өзүңөрдүн окуяңарды уланткыла. Китепте сунуш кылынган тажрыйбаларды жасап көргүлө. Ошондой эле башка булактардан да маалымат алгыла. Силер жашаган өлкөлөрдө жаратылышты коргоо жана изилдөө иштерин аткарган уюмдардын иш-аракеттери тууралуу маалымат алгыла. Жаратылыш тууралуу кеп кылуу менен бирге, анын жаңы жана укмуштуудай сырларын ача аласыңар.

«Балдарга жаратылыш жөнүндө» аттуу китепти окуп, кызыктуу маалыматтарды билүүгө умтулгула. Жаратылыш тууралуу ачылыштарды ачуу силерге кубаныч тартууласын!

1-БӨЛҮМ

ЖАРАТЫЛЫШ ДҮЙНӨСҮ

ЖАРАТЫЛЫШ КАЙДА?

Мүйүздүү гну антилопаларынын туяктары дүбүрттөп, Африканын түздүгү Серенгети тарапка алып баратат. Жаан-чачындуу мезгилде бышкан чөп тоюттуу болот. Бирок кургакчыл кезде антилопалар дайыма суу жана чөп издөөгө мажбур болушат. Ошондуктан жаныбарлардын үйүрү кең түздүктө орун алмаштырып көчүп (миграция) жүрөт. **Миграция** – жаныбарлардын жыл мезгилдерине жараша башка аймактарга жер которуусу.

Гну антилопасы убактысынын көпчүлүк бөлүгүндө оюнчук аттын кыймылындай желип, чайпалып басат. Бирок келе жаткан коркунуч үйүрдү үркүтөт. Жашырынып жаткан арстан эгерде алсыз антилопаны үйүрдөн бөлүп калса, аны жеп коёт.

Планетабыздын башка тарабында Серенгетиден алыс, Коста Риканын жаан-чачындуу токойлорунан бири-бирин чакырган тукандарды жолуктурууга болот. Ошондой эле ал жакта бутактан бутакка секирип, ары-бери асылып маймылдар жүрүшөт. Жерде жашаган гигант кумурскачыл өзүнүн алдыңкы буттарындагы курч тырмактары менен кумурсканын уюгун казат. Анан 60 сантиметрге жеткен жабышчаак тилин уяга сунат. Ушинтип курт-кумурскаларды жей баштайт.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Миграция: жаратылыш шарттарынын өзгөрүшүнө байланыштуу же жыл мезгилдерине жараша жаныбарлар менен канаттуулардын мекендеген аймагынан башка аймакка жер которуусу.

Жалпак эллипсоид: геометриялык термин, кысылган сфера түрүндөгү Жердин формасынын сүрөттөлүшү.

Вакуум: бош мейкиндик.

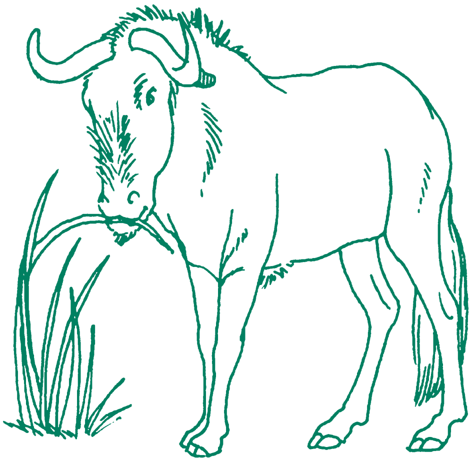
ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Биздин Жер кандай формада?

Жер тоголок, туурабы? Же андай эмеспи? Жер – уюлдары бир аз жалпайган сфера. Экватордун деңгээлинде томпоюп турат. Жердин формасын сүрөттөө үчүн кабыл алынган техникалык термин – **жалпак эллипсоид**. Бирок түшүнүктүүрөөк болуш үчүн Жер тоголок формада деп айта берели.

Жаан-чачындуу токойлордо ар түрдүү өсүмдүктөр, жемиштер жана гүлдөр өсөт. Токойлор миңдеген жаныбарлардын башпаанек кылган жайы. Ал жакта бриллиант-көк түстөгү көпөлөктөр, тез кыймылдуу капибарлар (доңуз чычканга окшош бирок андан чоң кемирүүчү айбан) жана жай кыймылдуу илендилер жашашат.

Жаан-чачындуу токойлордон миң чакырымдай алыстыкта жайгашкан арктика тундрасында, жайында көгүш гүлдүү таш жаргылар гүл ачат. Канаданын аймагында жайгашкан Нунавут катаал аймагынын ландшафтын сары каз тамандар, ак вереск жана тоодогу боз гравилаттар коездоп турушат. Бул жактын аба ырайы муздак. Ошондуктан июль жана август айларында үшүк жүрүшү мүмкүн.



Ошентсе да бул аймакта жашоо-тиричилик уланып келет. Мамык чөптөр, эңилчектер жана башка гүлдөй турган өсүмдүктөрдүн эки жүздөй түрү мындай ызгаар суукка моюн сунбай, өз жашоолорун улантып келишет. Бул арктикалык аймакта түндүк карибу бугулары, кой букалар (мускус өгүзү), карышкырлар, түлкүлөр, жана башка жаныбарлар жашашат.

Америка Кошмо Штаттарынын түндүк-чыгыш тарабына бир нече айдан кийин келе турган суук жана муздак аба, ошондой эле ар түрдүү түскө боёлгон жалбырактардын жерге күбүлүп түшүшү күздүн келишинен кабар берет. Бат эле жалбырактар күрөң тартып, жерге түшөт. Тыйын чычкандар жаңгак чогултуп, кыш камын көрө баштошат. Аюулар менен еноттор кышкысын жашай турган ыңгайлуу чээндерди табышат.

Бул көрүнүштөрдүн ар бири жаратылыш жөнүндө ар түрдүү көз караштарды жаратат. Жаратылыш – биз жашаган дүйнө, анда көптөгөн өсүмдүктөр менен жаныбарлардын түрлөрү бар. Биз жогоруда кеп кылган алыскы жерлердеги экзотикалык жашоо-тиричилик. Жаратылыш бизге эң жакын чөйрөдө, ал айланабызды курчап турат. Мисалы, биздин эшиктин алды же үйгө жакын жайгашкан парктарды айтсак болот.

Калк жыш жайгашкан шаарлар дагы жаратылыштын бир бөлүгү болуп саналат. Жолдордун жээктеринде же сейил бактарда бак-дарактар өсөт. Тегерегибизде көгүчкөндөр жана башка канаттуулар учуп жүрүшөт. Бизди тажаткан курт-кумурскалар, ошондой эле башка жандыктар да шаар жаратылышынын бир бөлүгү болуп эсептелет.

Биздин жашаган дүйнөбүз, курчап турган жаратылышыбыз эбегейсиз зор.

БИЗДИН ДҮЙНӨ: ЖАШОО ҮЧҮН ЫҢГАЙЛУУ ЧӨЙРӨ

Кыз жана үч аюу тууралуу жомокту эстесеңер? Кыз ар бир табактан буламык жейт. Алардын бирөө ысык болот. Экинчиси абдан муздак экен. Акырында, өзүнө жаккандай буламыкты табат эмеспи.

Бактыга жараша Жердеги шарттар биздин жашообуз үчүн ыңгайлуу. Жер – Күн системабыздагы үчүнчү планета. Ал Күндөн 149 миллион чакырым аралыкта жайгашкан. Эгер ал жакыныраак болсо, катуу ысык болуп жашоо үчүн кыйын болмок. Ал алысыраак болсо, абдан муздак болуп жашоого ыңгайсыз болмок.

Суу – жердеги жашоо үчүн ыңгайлуу шартты түзөт. Суюк абалында суу молекулалардын жеңил аралашуусуна жол берет. Ал жашоо үчүн зарыл болгон химиялык реакцияларга шарт түзөт.

Суу жандуу организмдердин жашоо-тиричилиги үчүн өтө маанилүү. Биздин денебиздин 90% суудан турат.

Жаратылыш фактысы!

Бул жерде боштук жок!

Силер «жаратылыш боштукту (вакуум) сорот» деген сөздү уктуңар беле? Бул чаң соргуч жөнүндө айтылган кеп эмес. Бул сөздүн мааниси – жашоо бардык жерде өнүгүп өркүндөөрү тууралуу айтылган.

Ал адамдар түзгөн чөйрөдө да кездешет, тротуарлардагы плиталардын жылчыктарынан өсүп чыккан чөптөрдү көрүп эле жүрсөңөр керек. Силердин чарбактарды тез эле отоо чөп басып кеткенине өзүңөр деле күбөсүңөр! Отоо чөп – жашылча-жемиш өстүргөн чарбактагы адамдар көргүсү келбеген өсүмдүктөр. Бирок отоо чөптөр дагы жаратылыштын бир бөлүгү.

Атмосфера – жердеги жашоо үчүн эң зарыл нерсе. Жазуучу Рейчел Карсон биз «абанын океанында» жашап жатабыз деп айткан. Жер бетинен космоско чейин атмосфера каптап турат.

Болжолдуу түрдө алганда биздин аба 77% азоттон, 21% кычкылтектен турат. Кычкылтек бардык тирүү организмдердин дем алуусу үчүн өтө зарыл. Абадагы башка химиялык заттарга аргон, көмүр кычкыл газы, суутек, неон, гелий, криптон жана ксенон кирет. Буулануунун натыйжасында, абадагы суу буу абалына өтөт.

Атмосфера жабылган жууркан сымал кызмат кылат. Ал керектүү өлчөмдөгү күндүн жылуулугун кармап турат. Атмосферасыз Жердин күнөс жеринде да абдан суук, ал эми күн тийбеген тарабында чыдагыс катуу суук болмок.

Атмосфера Жерди Күндөн да коргойт. Атмосферанын озон катмары зыяндуу ультра кызгылт нурларын кайра артка чагылтып турат.

Бизден Күнгө чейинки аралык, суунун жана атмосферанын болушу Жердеги жашоо үчүн зарыл. Мунун бардыгы биздин планетада жашоонун гүлдөп өнүгүшүнө көмөк көрсөтөт.

ТООЛОРДУН ТҮЗҮЛҮШҮ

Жер 4,5 миллиард жыл мурун түзүлгөндүгүн окумуштуулар ырасташат. Жердин ички ядросу таштай катуу болот. Аны сыртынан ядро суюк же эриген абалда каптап турат.

Ядро мантиянын катмарын курчап турат. Мантиянын үстүндө жердин кыртышы жайгашкан. Океандын айрым бөлүктөрү катмардан төмөн жайгашкан, кыртыш болжолу 8 км гана калыңдыкта болот. Айрым тоолуу чынжырларда калыңдыгы 80 чакырымга жетет.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Метеорлорду көргүлө

Жерди атмосфера кантип коргоп жатканын көргүң келеби? Метеориттер деп аталган чаң менен таштардын бөлүктөрү, Жерге космостон 260 000 км/саат ылдамдыкта келип түшөт. **Метеорлор** атмосферага таштардын түшүшүнөн пайда болот. Атмосфера менен талкаланган таштардын бөлүктөрү бири-бирине катуу тийгенде алар талкаланып, ысыгандан күйүшөт. Бул учкундардын жаркырашын караңгы түндө көрүүгө болот.

Кээде майда бөлүктөр Жерге метеориттер түрүндө түшөт. Бирок метеориттердин көпчүлүгү атмосферада күйүп кетишет. Силер метеориттердин активдүүлүгүн метеорлордун жамгырынан көрө аласыңар.

Метеор жамгырларынын активдүү учөөнү атай кетели, аларды экватордун түндүк тарабынан байкоого болот:

Метеор жамгыры	Күнү	Эң чокусу
Квадрантидалар	1-6-янв.	4-янв.
Персеиддер	25-июль – 18-авг.	12-авг.
Геминиддер	7-15-дек.	14-дек.

Башка дагы метеор жамгырлары болушу мүмкүн. Бул жөнүндө жаңылыктардан уккула, адистерден сурап билгиле.

Байкоонун орду жана убактысы – түн ортосундагы караңгылыкта, ачык жерде. Коопсуздук үчүн чоңдор менен бирге болгонуңар оң. Күзүндө же кышында жылуу кийингенди унутпагыла.

Жердин катмары он беш түрдүү бөлүккө бөлүнөт, аларды **тектоникалык плита** деп аташат. Океандардан жогору көтөрүлгөн, бул плиталарда жети континент жайгашкан: Азия, Африка, Түндүк Америка, Түштүк Америка, Европа, Австралия жана Антарктика.

Плиталар мантиянын үстүндө «жылышат». Кээде, жердеги плиталар кагылышканда, алар жерди өйдө көтөрүшөт жана бийик тоолорду түзүшөт.

Гималай тоо кыркалары Непалдын, Индиянын жана Кытайдын аймактарында жайгашкан эң бийик тоолор болуп саналат. Алар 30 миллион жыл мурун түзүлө башташкан.

Эверест – бул эң бийик чоку (8,850 м).

Аскалуу тоолор, Альпы, Аппалачи, Анды, Урал тоолору дагы тектоникалык плиталардын жылышынан пайда болушкан. Тоолорго көз чаптырган сайын мынчалык бийик тоолорду жаратуу үчүн канча убакыт өткөндүгүнө ой жүгүрткүлө.

ЖАРАТЫЛЫШ КЫРСЫКТАРЫ: ЖАНАРЛАР

Жанарлар акырындык менен пайда болбостон, Жердин астынан өйдө көтөрүлүп чыккан кыртыш-тектерден жаралат. Жердин ядросу абдан ысык – болжолдуу 4 500 градус Цельсий (°C). Ошондуктан ысыкта эриген таштар өйдө көтөрүлөт. Алар өйдө жакка чыга турган жылчык издешет.

Ысык басым жер кыртышын жарып чыкканда, жанарлар атырылып чыгышат. Жанарлар катуу атырылып чыкканда, эбегейсиз чоң капкара лава, күл менен чаң агып чыгат. Эриген лава жерге агып, өзүнүн жолундагыларды бүт күйгүзүп кетет. Жанарлардын катуу атырылышы жер титирөөлөрдү жана чоң толкундарды – **цунамини** пайда кылат. Жанарлар Жердин үстүндө түзүлөт, бирок алардын атып чыгышы өтө кооптуу. 1990-жылы Сурфиер тоолорундагы жанарлар

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Метеор: космостогу чаң менен таштардын Жердин атмосферасында күйүшүнөн пайда болгон жарыктын учкуну.

Тектоникалык плиталар: Жердин чоң массалары, алар мантиянын үстүндө «жылып» жүрүшөт.

Жанар: эриген таштардын басым аркылуу жер кыртышынан, суунун астынан атырылып абага чыгышы.

Цунами: эбегейсиз ири толкундар, алар жер титирөөлөрдөн жана жанарлардын атырылышынан пайда болушат.

Кариб аралында жайгашкан Монсерраттагы үйлөрдү талкалаган. Колумбияда жанарлардын атырылышынын кесепетинен 1985-жылы 23 миң адам каза болгон. 1883-жылы Индонезиянын Кракатау жанарынын атырылышынан 36 миңдей адам каза болгон.

ЖАРАТЫЛЫШ КЫЙРООЛОРУ: ЖЕР ТИТИРӨӨ

1989-жылдын 17-октябрында АКШнын Сан-Франциско шаарында бейсбол оюнунун Дүйнөлүк таймашынын башталышында, стадиондо чогулган эл дүңгүрөгөн добуш угушкан. Бул Калифорниядагы Сан-Андреас сыныгынын кесепетинен болгон жер титирөө эле. Жер титирөөдөн Сан-Франциско булуңунда 67 киши каза болгон.

Жер титирөө көбүнчө тектоникалык плиталардын чет жактарында болот. Бул чет жактар **сыныктардын сызыктары** деп аталат. Бири-бирине карама-каршы жылмышкан же бири-бирине кагышып тийишкен плиталар Жердин астындагы энергияны бошотуп, сыртка чыгарышат. Жер титирөөлөр бир мүнөт созулса да, зор кыйроолорго алып келет. 1999-жылы Турция, Греция жана Тайванда болгон катуу жер титирөөлөрдөн миңдеген адамдар каза болгон.

Жер титирөөнү окумуштуулар эки чен менен өлчөшөт. Рихтердин чени жер титирөөнүн очогунда канча энергия чыкканын көрсөтөт. Рихтердин шкаласы боюнча ар бир бүтүн шкала мурунку санга караганда он эсе көбөйтүлгөн шкала болуп эсептелет. 2-деңгээлдеги жер титирөө араң эле сезилет. 6-деңгээл орточо кыйратуучу күчкө ээ. 8-деңгээл талкалап кыйратууга алып келет.

Меркаллинин өзгөртүлгөн чени I ден XIIге чейин алмашат. Ал жер титирөө белгилүү бир жерде канчалык сезилгенин сүрөттөйт. Биринчи деңгээлдеги жер титирөө дээрлик сезилбейт. VI деңгээлдеги жер титирөөнү бардыгы сезет.

Эгерде айланада бардык нерселер титиреп, калчылдаса, ал жерден тез кетип, коопсуз жерди табуу керек. Столдун астына же каалгалардын кашектерине туруу керек. Башты кол менен жаап коргонуу туура.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Жер титирөө: тектоникалык плиталардын жылышынын жана кагылышынын натыйжасында Жердин астындагы энергиянын бошоп чыгышы жана жердин силкинүүсү.

Сынуу сызыктары: тектоникалык плиталардын ортосундагы чектер.

Масса: материялардын кайсы бир өлчөмдө болушу.

Килограмм: салмактын метрикалык чен бирдиги, 1000 граммга барабар.

Ультрафиолет: узундугу көзгө көрүнгөн спектрден кыска жарык толкунунун нурдануусу.

Жаратылыш статистикасы

Жер кантип өлчөнөт?

Экватордун тегерегиндеги аралык – 24 902 миль (40 075 км). Уюлдардын аралыгы 24 860 милди (40 008 км) түзөт. Түндүк уюлдан Түштүк уюлга чейин Жердин ортосу аркылуу өткөн аралык 7 900 милди (12 714 км) түзөт.
Масса бир нерседе канча материя болорун өлчөйт. Окумуштуулар Жердин массасын 6,0 x 1024 **килограмм** деп эсептешкен. Бул 6 (алты), анын артынан 24 нөл кошулат, же алты триллион. Дүйнөнү өз ийининде көтөрүп турган Байыркы Рим баатыры Атлас жөн жеринен сүрөттөрдө чарчаган абалда тартылбаган чыгар!

Жаратылыш фактысы!

Гавайини жанарлар курган

Гавайи аралдары Тынч океандын түбүнөн атырылган жанарлардан пайда болгон. Айрым аралдарында дагы эле жанарлар активдүү. Чындыгында аралдарда өзгөрүүлөр дагы эле болуп жатат. Геологиялык тил менен айтканда, аралдын түштүк-чыгыш жагы «жаңы». Азыр дагы аралдар кеңейүүдө.

Калтырап-титиреген дабыштар басылганда, эшикке чыккыла. Үйгө киргенге шашылбагыла, чоң кишилер коркунуч жок, үйгө киргенге болот дегенде гана кайра кириш керек.

ЖАРАТЫЛЫШ КУБУЛУШТАРЫ: КҮНДҮН ЧЫГЫШЫ ЖАНА БАТЫШЫ

Эртең менен жарык чачкан кызыл шар чыгыш горизонттон көрүнөт. Ал көтөрүлгөндө кызгылт-сары, андан кийин сары болуп чыгат. Таң атканда Күн жарык жана үмүткө толуп чыгат.

Анын жаркыраган нурлары асманда баткан күндү түркүн түскө боёйт. Асмандын чыгыш тарабы кочкул көк тартып турса, батыш жагы кызгылт-сары тилке болуп, күлгүн жана кызыл өңгө кубулат. Жарык чачкан шар сымал күн улам төмөн түшөт. Ошентип, акырындык менен горизонтко жашынат.

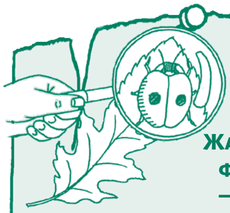
ЭЧ КАЧАН Күндү тике карабагыла! Убакытка карабай, кайсы саатта болсо дагы, зыяндуу **ультрафиолет** нурлары көзүңөрдү жабыркатышы мүмкүн. Андан көрө көк мелжиген асманга көз салгыла.

Жигердүү бол!

Тектоникалык кесме

Керектеле турган нерселер:
Жайылган 2 тилим кургак камыр.
Суу куюлган казан.
Көңүл бургула: Ашкана буюмдарын абайлап колдонгула. Плитаны пайдаланганда чоң кишилер менен чогуу иштегиле.

1. Камырды 12ге бөлгүлө. Булар континенттер деп элестеткиле, алар тектоникалык плиталарда турушат, суу – бул Жердин мантиясы, ал эриген таштардан турат.
2. Суунун үстүндөгү тилинген камырларды ары-бери жылдырып аралаштыргыла (камырлар калкышы керек). Аларды бири-бирин көздөй түртсөңөр, тоолор кантип пайда болору байкалат. Камырларды бири-биринен алыстатсаңар, анда континенттер кантип алыстап ажыраганын көрөсүңөр. Бири-бири менен сүзүштүрсөңөр, анда жер титирөөнү көрө аласыңар.
3. Камырды табакка салгыла. Сууну ысыткыла. Андан кийин камырды акырын казанга салгыла. Суу төгүлүп, чачырабашы үчүн отту азайткыла.
4. Суунун көбүктөрүн жылуулук агымдарынын басымы жогору көтөрүлүүгө дуушар кылат. Жердин ичиндеги жылуулук агымдарынын басымы да жанардын атырылышына түрткү берет. Кайнаган суудагы жылуулук агымдары кесмени аралашууга дуушар кылат.
5. 14 мүнөттөн кийин отту өчүргүлө. Кесмени сүзүп чыккыла. Сары май менен ашкөк кошкула. Эми өзүңөрдүн «тектоникалык» кесмеңерди жеп койсоңор болот.



ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Жашыл учкун

Асман качандыр бир кезде жашыл болобу? Ооба, бирок андай учур сейрек болот. Кээде «учкун жылт эткенде» жашыл учкун пайда болот. Күн чыгар алдында же күн баткандан кийин анын кызгылт нурлары горизонтко жашынып калышы мүмкүн, ошондо абага көгүлтүр түстөр таралат. Андан жашыл сымак нурлар көрүнөт, толкундун узундугу кызыл менен көк өңдүн ортосунда болот. Адатта биз жашыл учкунду көрбөйбүз. Чаң жана булганычтар аны жаап калышы мүмкүн. Горизонттогу бак-дарактар, имараттар жана башка нерселер аны көрсөтпөй жашырып коюшу мүмкүн.

Күн кантип чыгат жана кантип батат? Бизге Күн жылып жүргөндөй сезилет, ал эми чындыгында Жер кыймылда. Жер дайыма өз огунда айланат же чыгыш тарапты көздөй тегеренет.

Эгер булуттар күндү жаап калбаса, асман көк болуп көрүнөт. Күндүн нурунда бардык түстөр болот. Кызыл, кызгылт-сары, сары, жашыл, көк, кочкул көк (индиго) жана сыя көк түстөр жарыктын көрүнүп турган спектрин түзөт. Алардын баарын кошсоңор, ак өңдү аласыңар.

Ар түрдүү түстөр ар түрдүү толкун узундугунда болушат. Толкун узундугу – бул бир толкун түрмөгү менен же анын чокусунун, кийинки толкун түрмөгүнө чейинки аралык. Сыя көк, кочкул көк жана көк түстүн толкун узундугу кыска болот.

Кызыл, кызгылт-сары жана сары өңдөр узун толкунга ээ. Досуң экөөң жиптин эки учун кармап, толкун узундугун көрсөтө аласыңар. Акырын жиптин бир учун бир капталдан экинчи жакка чайпалтсаңар узун толкун болот. Кыска толкунда жипти тез-тез термелткиле.

Жарык толкундары атмосферага келгенде, алар газдын молекулаларын жана абадагы молекулалардын бөлүктөрүн бири-бирине урунуштурушат. Молекулалар жарыкты чачыратып таратышат. Башкача айтканда, ар түрдүү түстөргө бөлүшөт. Бул кубулуш **Рэлеев чагылуусу** деп аталат.

Узун жана кызгылт толкундарга караганда, кыска келген көгүш толкундар төрт эсе жеңил таралат. Алар биздин көзүбүзгө асмандын туш тарабынан көрүнгөндүктөн, асман көк болуп көрүнөт. Бирок күндүн чыгыш жана батышына жакын тараптарда, күндүн нурлары бизге жеткенге чейин, атмосферанын чоң бөлүгү аркылуу өтүшү керек. Бул убакытта көгүш узундуктагы толкундардын көпчүлүгү чачырап таралат. Узун кызыл толкундар асманды кызгылт-сары же кызыл болуп жаркыроого дуушар кылат.

ТҮСТӨР КҮН ЖЕЛЕСИНДЕ ЭМНЕ БОЛУШАТ?

Эгер силерде призма болсо, анда силер күндүн жарыгын өз-өзүнчө түстөргө бөлө аласыңар. Типтүү призма үч капталдуу көп кырдуу айнек.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Рэлеев чагылуусу: атмосферадагы молекулалардын бөлүнүп ажыроосу же ак түстөгү ар түрдүү түстөрдүн чачырап таралуу процесси.

Жигердүү бол!

Глобалдык изилдөөчү

Глобус – бул Жердин жасалма модели. Глобус менен иштеп глобалдык изилдөөчү болгула.

1. Жер шарынын огун тапкыла. Ал жер шарынын ортосу аркылуу Түндүк уюлдан Түштүк уюлга чейин өтөт. Жер өз огунда айланат. Ок күнгө карата жантайыңкы абалда. Жер бир жолу толук айлануусу үчүн 24 саат же бир күн кетет.
2. Шарды чыгышты көздөй айланткыла. Жер ушинтип айланат.
3. Бөлмөнү караңгы кылгыла. Андан кийин фонарикти күйгүзүп, глобустун капталына багыттагыла. Жер шарынын үстүн жарымына чейин жарык кылып турсун. Эми жер шарын кайра чыгышты көздөй айланткыла. Жарык тийген жакта «күндүз» болот. Кыймылдагы жарыктын жана караңгылыктын чет жагы күн чыгыш жана күн батыш болуп саналат.

Жарык призмадан өткөндө, айнек жарыкты сындырат. Сынуу көзгө көрүнгөн спектрди көрүүгө мүмкүнчүлүк берет: кызыл, кызгылт-сары, сары, жашыл, көк, кочкул көк жана сыя көк.

Күн желеси – жаратылыш призмасынын натыйжасы. Кээде жамгырдан кийин суунун тамчылары абада таралып, акырындык менен жерге түшөт. Биздин аркабыздан тийген күн абадагы тамчыларга тийсе, ал призма сыяктуу жарыкты сындырат.

Жарыктын кызгылт толкун узундуктары көк толкундарына караганда узунураак болуп, кыска толкундардын үстүнөн ийилет. Ошондуктан, күн желеси жаа сымал ийилип турат.

Күн желесинин түбүнөн алтын издебегиле! Силер кыймылдаганда күн желесинин проекциясы кошо жылат. Аба кургаганда, күн желеси жоголуп кетет.

МЕЗГИЛДЕРДИН АЛМАШУУСУ

Сен жактырган жыл мезгили барбы? Уйкудан ойгонгон жазгы жалбырактар, ачык түстүү гүлдөр жана жылуу күндөр жаңы жашоонун барагын ачат. Бул мезгилде таза абада ойноого, бак тигүүгө же футболго барууга болот.

Жайкы ысык күндөр сууга түшүүгө же суу жээгинде ойноого жакшы. Кээде чагылгандуу жамгыр ысыктан сактап калат.

Күзгү күндөр таза жана мелүүн. Бак-дарактардын жалбырактары сары, кызгылт-сары, кызыл жана күрөң тартып түрдүү түстөргө боёлот. Күн кыскарат.

Кышында күн эрте батат. Чана жана коньки тебүү, кардан киши жасоо – кышкы суук күндөрдө кызыктуу.

Жигердүү бол!

Суунун айланышы

Бардык жандуулар сууга муктаж. Суу катуу, суюк же газ абалында кездешет.

1. Стаканга суу куйгула. Маркер менен суунун деңгээлин белгилегиле.
2. Бул стаканды күн тийген терезеге бир күн бою койгула. Андан кийин суунун деңгээлин текшергиле. Өзгөрүү барбы? Суу бир аз бууланат. **Буулануу** суюк абалдагы сууну газга айлантат, ал суунун буусу деп аталат. Жердеги суу дайыма бууланат. Суунун буусу асмандагы булутту пайда кылат.
3. Стаканга суу куюп, столдун үстүнө койгула. Бир нече чарчы муз салгыла. 20 мүнөт күткүлө. Эмне болорун байкагыла?

Суунун буусу булуттарда эле эмес, бизди курчап турган абада да болот. Суунун буусу айнектин сыртынан курчап турган жылуу абадан тамчыга айланат (**конденсацияланат)** жана андан муздагыраак айнекке кайра келет. Жамгыр жааганда булуттардагы суунун буусу суунун тамчысына айланат. Тартылуу күчү (гравитация) тамчыларды жерге тартат. Булуттардан суулар кар, мөндүр, жамгыр түрүндө жаайт. Окумуштуулар конденсацияланган суулардын булуттардан Жерге жааганын атоо үчүн **жаан-чачын** терминин колдонушат. Жаратылышта суу дайыма Жерге жаап, бууланып жана кайра конденсация болот.

Бирок шашылбагыла! Жыл мезгилдери бардык аймактарда, керек болсо Америка Кошмо Штаттарында дагы бирдей өтпөйт. Декабрда Түндүк Дакота штатында катуу шамал жүрүп жаткан маалда, Лос-Анджелесте жылуу жана күн ачык болуп, аба ырайы 25 градус жылуу болот. Көпчүлүк штаттардагы эл жайкы аптапта ысып жатса, Аляскада дагы эле суук болот.

Жер 3-январга чейин Күнгө жакын болот. Бирок бул мезгилде түндүк жарым шардын аймагында кыш мезгили. Эмне үчүн мындай?

Эгер фонариктин жарыгын дубалга түз багыттасаңар, силер ачык тakты көрөсүңөр. Фонарикти бир тарапка жантайта кыйшайтсаңар, дубалдын көпчүлүк аянтын жарык кыласыңар, бирок күңүрт жарык тиет.

Жерде да ушундай кубулуштар болот. Жер Күндү айланып жатканда, анын огу жантайыңкы абалда болот. Жайында күндүн нурлары түндүк жарым шарга түз тиет. Ошондуктан, көбүрөөк жарыкты жана жылуулукту алат.

Жайында жантайган абалдагы күндүн нуру Жердин көпчүлүк аймагына тиет. Ошентип, жайкы күн узун жана жарык.

Кышында түндүк жарым шар күндөн алыстайт. Жарык түз тийбей, кыйгачтап тиет. Температура төмөндөп, күн кыскарат.

Түштүк жарым шарда эмне болот? Жердин жантайышынан жыл мезгилдери, тескерисинче, алмашат. Австралияда декабрда жай башталат. Кыш июнда болот.

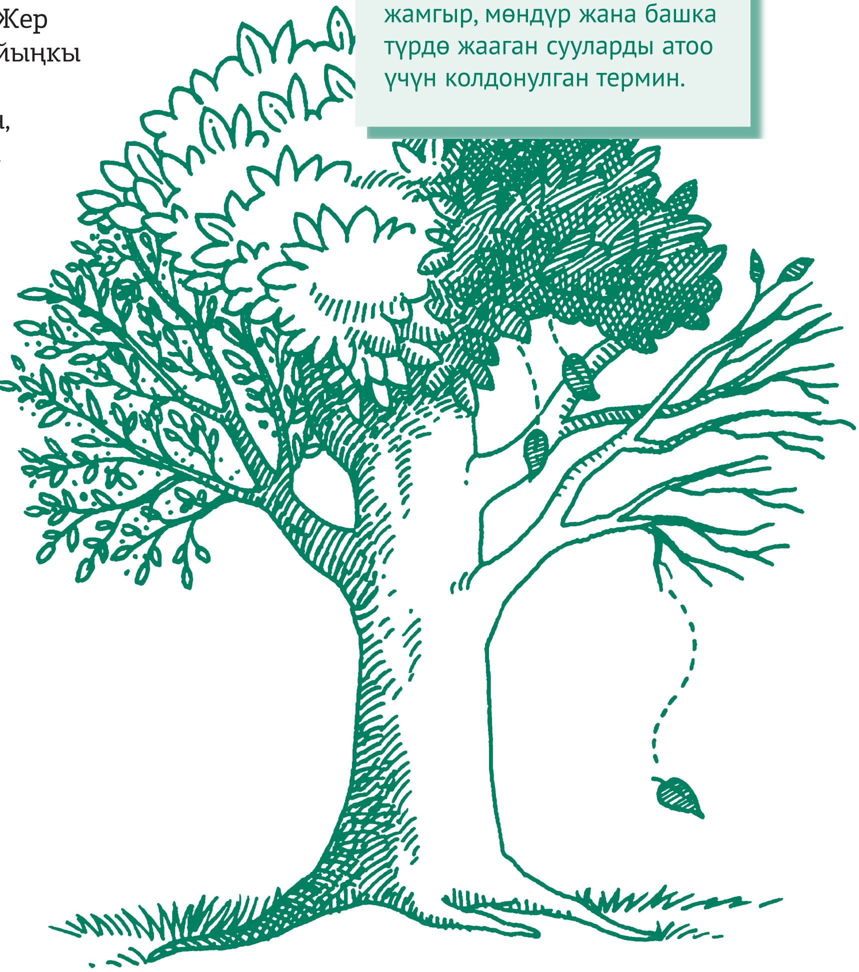
Жайында АКШнын Флорида штатына караганда, Аляскада суук. Экватор аралыгы да чоң роль ойнойт. Уюлдук аймактарга күн нуру кыйгач тиет, ошондуктан ал жакта жыл бою суук болот!

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Бууланyy: суюк абалдагы суунун бууга айлануу касиети.

Конденсация: суунун газ абалынан суюк абалга өтүү касиети.

Жаан-чачындар: Жердин бетине жаап түшкөн кар, жамгыр, мөндүр жана башка түрдө жааган сууларды атоо үчүн колдонулган термин.



ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Жашоо чөйрөсү: тирүү организмдер байырлаган аймак.

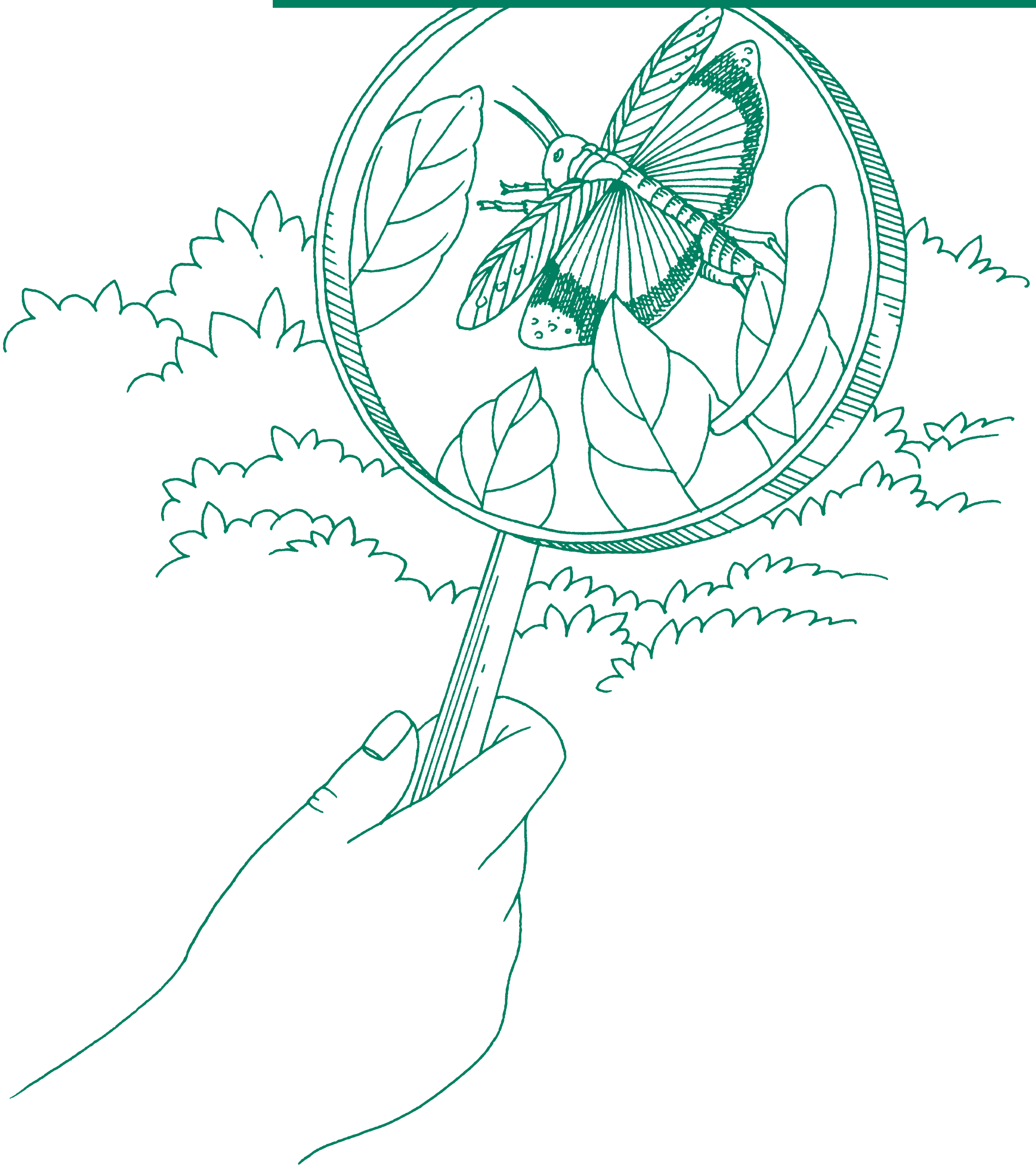
Экваторго жакын, тескерисинче, күндүн түз тийген жарыгы көбүрөөк жарык жана жылуулук берет. Бул жакта жыл бою аба ырайы жылуу.

Тигил же бул аймактын аба ырайына шамалдын жүрүшү, деңиз деңгээлинен жогору болуу, көлдөргө же океандарга жакын болуу сыяктуу жана башка факторлордун таасири тиет. Тропикалык зонада тропикалык токой жана чөлдөр бар.

Жашоо чөйрөсү – бул жаныбарлар башпаанек кылган аймак. Температура, жаан-чачындардын өлчөмү жана башка факторлор көптөгөн жашоо орундарын, жашоо чөйрөсүн түзүшөт. Ар бир жашоо чөйрөсү жаратылыш дүйнөсүндө маанилүү роль ойнойт.

2-БӨЛҮМ

ЖАШООНУН ТАБИЯТЫ



ЖАНДУУ ЭКЕНИН КАНТИП БИЛЕБИЗ?

Силер жандуусуңар. Алтын балык жандуу, бак да жандуу. Тескерисинче, таш жансыз. Кычкылтектин баллону же таза суу куюлган бөтөлкө да жансыз.

Кээде так жооп айта албайсың. Суу астындагы коралл рифи кооз таштай көрүнөт, бирок анын өсүп жаткан бөлүктөрүндө жандуу коралл полиптери бар. Оттун жалыны жалбырттайт жана учат. Бирок от жандуу эмес.

Бардык жандуу жандыктар клеткалардан түзүлөт. **ДНК** же дезоксирибонуклеин кислотасы, клетканын негизин түзгөн химиялык зат. Бул козу карын же капуста экендигин, бака, арстан же жашоонун башка бир формасы экенин ДНКнын курамы аныктайт.

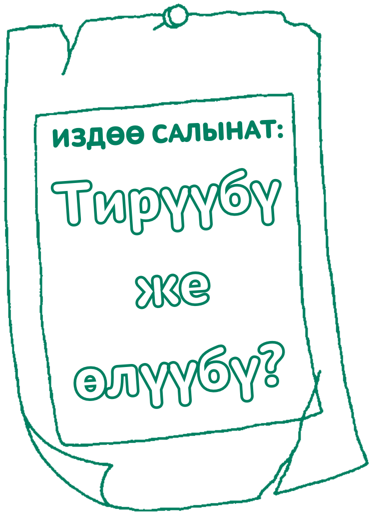
Жандуу жандыктарда **метаболизм** болот. Алар химиялык заттарды азык заттардан өз клеткаларына сиңирип, аларды энергияга айлантышат. Бул үчүн адамдар менен жаныбарларга кычкылтек зарыл. Алар кычкылтекти **дем алуу** аркылуу алышат.

Жандуу жандыктар организминен калдыктарды **бөлүп чыгарышат**. Сүт эмүүчүлөр дем чыгарышат, тердешет, заара жана заң чыгарышат.

Жандуу жандыктар өсүшөт. Жандуу жандыктар көбөйүшөт. Алар ошол тектеги башка организмдерди жаратышат.

Жандуу жандыктар айлана-чөйрөгө таасир этишет. Эгер силер үшүсөңөр жылуу кийинесиңер. Өсүмдүктү терезеден алыстатсаңар, ал жарыкты көздөй өсө баштайт.

Бардык тирүү жандыктар бул процесстерди аткарышат. Жердеги жандуу жандыктардын арасында көптөгөн биологиялык ар түрдүүлүк бар.



ТАБИГЫЙ ЖАШООНУН КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Эшикте өскөн эмне? Францияда аны un arbre деп атамак. Мексикалык el árbol демек. Силер аны бак деп атайсыңар.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

ДНК: дезоксирибонуклеин кислотасы, химиялык зат, ал ар бир клеткада болот жана генетикалык маалыматты сактайт.

Метаболизм: жандуу жандыктардын өз клеткаларына азыктарды сиңирип, аны энергияга айлантуу процесси.

Дем алуу: клеткалардын кычкылтек менен камсыз болушу.

Бөлүп чыгаруу: организмден заттардын сыртка бөлүнүп чыгуусу.

Көбөйүү: тирүү организмдердин тукум улашы.

Бул эмне бак? Эменби, зараңбы, кара жыгачпы, байтерекпи же кызылбы?

Биологдор – жаратылыштагы бардык жандуу организмдерди изилдеген окумуштуулар. Алар жандуу жандыктардын так аталышы болушун жактырышат. Башка биологдор эмне тууралуу кеп болуп жатканын так билүү үчүн такталган аталыштар керек.

Таксономия – тирүү организмдердин аталыштарын атоодогу негизги мыйзам жана биологдор колдонгон бирдиктүү эреже. Таксономия жашоо формаларын: түр, уруу, тукум, ирет, класс, тип, дүйнө деген ар түрдүү жети деңгээлге классификациялайт.

Тек – эң чоң топ. Ал жашоо формасын өзүнүн кеңири категориясына батырат. Башка ар бир деңгээл конкреттүү боло баштайт. Эң өзгөчө деңгээл – бул **түр**. Жаратылышта бир түрдүн өкүлдөрү ошол эле түрдүн өкүлдөрү менен көбөйүшөт.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Биолог: тирүү организмдерди изилдеген окумуштуу.

Таксономия: тирүү организмдердин иреттелген илимий классификациясы.

Түр: тирүү организмдердин тутумундагы негизги курамдык жана таксономиялык бирдик.

Жигердүү бол!

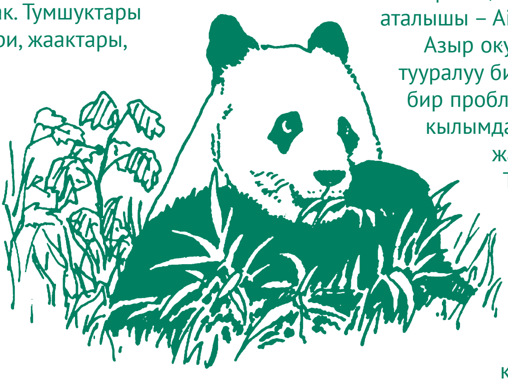
Суунун тамчысындагы жашоо

Силердин үйдүн жанында көлмөлөр барбы? Акпай кыймылсыз турган суунун жээгин тапкыла. Бөтөлкөгө таза суу куйгула. Суунун тамчысын микроскоп менен карагыла. Силер майда нерселердин кыймылын көрө аласыңар. Миңдеген микроскопиялык организмдер көлмө суусунда жашашы мүмкүн. Микроскопиялык жашоо ар бир жашоо чөйрөсүндө, бүткүл дүйнө жүзүндө кездешет.

Панданын табышмагы

Гигант пандалар узак убакыттан бери окумуштууларды таң калтырып, кызыгуусун жараткан. Бул чоң, бапсайган, томпогой жаныбарлар аюу болгонбу? Же ак-кара түстүү жаныбар енотко жакынбы?

Гигант пандалар аюудай көрүнүшөт. Алар аюу сыяктуу бакка чыгышат. Алардын каны жана айрым ички органдары аюунукуна окшош. Бирок гигант панданын баш сөөгү аюунун баш сөөгүнө караганда ооруураак. Тумшуктары кыскараак. Алардын тиштери, жаактары, тамандары жана буттары айырмаланып турат.



Гигант пандалардын манжалары да бир башкача болот. Гигант пандалар манжа сөөктөрүн алтынчы манжа же баш бармак катары колдонушат. Ал ар нерселерди кармоого жардам берет. Кызыл панданын же кичине панданын манжа сөөктөрү гигант панданыкындай болот. Кызыл панданын кызыл жүнү, ак бети жана калың куйругу, енот сыяктуу кылып көрсөтөт. 1980-жылдары гана окумуштуулар гигант пандалардын генин изилдегенден кийин, аларды аюуларга окшош деген жыйынтыкка келишкен. Айырмачылыктардан улам анын өзүнүн жеке «тукумдук» классификациясы жана Ailuropoda malanoleuca деп аталган илимий аталышы бар.

Кызыл панда енотко окшош деп окумуштуулар ойлошкон. Анын дагы өзүнүн «тукумдук» классификациясы бар. Анын илимий аталышы – Ailurus fulgens.

Азыр окумуштуулар гигант пандалар тууралуу билгенден кийин дагы башка бир проблемага туш болушту. XX кылымда Кытай тоолорунун төмөн жактарына эл көчүп келген. Тиричиликте колдонуу үчүн көптөгөн бамбук бактарын кыйышкан. Бамбук – гигант панданын сүйүктүү тамагы. Пандалардын азыктары түгөнгөндөн кийин, гигант пандалардын саны жапайы жаратылышта 1000ге азайган. Алар жоголуу коркунучунда турган. Жапайы жаратылыштын бүткүл дүйнөлүк фонду, Кытай өкмөтү жана башка топтор азыр гигант панданы сактап калуу аракетинде.

Илимий тилде **организм** – жандуу жандык, ал эми латынча аталган анын теги жана түрү болот. Силер мисалы, Homo Sapiens түрүнүн өкүлү болуп саналасыңар. Чегиртке – Schistocerca americana түрүнүн өкүлү.

ЖӨНӨКӨЙ ЖАШОО: МОНЕРА ЖАНА ПРОТИСТА

Монера жана Протиста – бул бир клеткалуу организмдердин теги. Көлмөлөрдө, океандарда, топуракта жашоо менен Жер жүзүнүн бардык аймактарында жашашат, алар жаратылышта маанилүү орунду ээлешет.

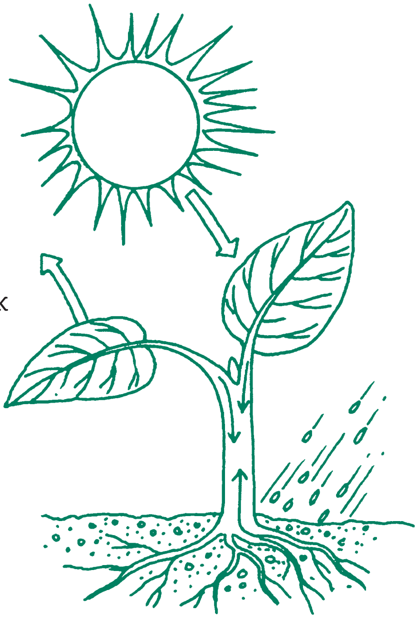
Айрым жөнөкөй жашоо формаларында **хлорофилл** болот. Алар өздөрүнө азык зат камдашат. Бул процесс жашыл өсүмдүктөрдүн бардыгында жүрөт. Мындай кубулуш **фотосинтез** деп аталат. Организм жөнөкөй глюкоза менен кычкылтекти пайда кылышы үчүн, күндүн жарыгын жана көмүр кычкыл газын пайдаланат.

Мындай кыла албаган жашоо формалары башка организмдер менен азыктанышат. Алар дагы күндүн энергиясынан түз эмес, кыйыр пайда табышат.

Организмдердин көпчүлүк бөлүгү жашоо шарттарынын чектелүү диапазонунда жашай алат. Температура нөлдөн жогору жана 77° Сден төмөн болушу керек. Айлана-чөйрө абдан туздуу болбошу зарыл, көпчүлүк жашоо формалары күчтүү кычкылдарды жана негиздерди жактырышпайт. Бул химиялык заттар, хлордуу агарткычтар жана уксус (кислота) же аммиак (негиз).

Бирок жашоо бардык аймактарда жүрөт. Бактериялар уюлдук аймактарда муздак жана суукка ыңгайланышкан.

Экинчи жагынан, Йеллоустон улуттук паркынын ысык булактарындагы, жанарлардын лава агымдарынан окумуштуулар бир клеткалуу организмдерди табышкан. Микроскопиялык организмдер аскалардан жана жердин астындагы терең үңкүрлөрдөн табылган.



Айрым жөнөкөй жашоо формалары башка организмдерди азык зат, тамак-аш менен камсыз кылат. Башкалары материалдарды эриткенге жардам берет. Мындай бактериялар тазалоочу түзүлүштөрдө колдонулат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Организм – жандуу жандыктар.

Хлорофилл – өсүмдүктөрдүн хлоропластындагы жашыл пигмент. Хлоропласттардын негизинде фотосинтез кубулушу жүрөт.

Фотосинтез: күндүн жарыгы жана суунун катышуусу менен хлорофилдүү организмдин азык өндүрүү процесси.

Жашоонун жөнөкөй формалары башка организмдерди сактап калууга жардам беришет. Силердин ичеги-карыныңардагы пайдалуу бактериялар жана башка организмдер силердин саламаттыгыңарды коргоп турушат. Эң кичине жашоо формалары да жаратылыштагы маанилүү кызматтарды аткарышат.

БИЗДИН ТЕГЕРЕГИБИЗДЕГИ КОЗУ КАРЫНДАР

Салатка же бутербродго кошкон козу карындар силерге жагабы? **Козу карындар** ачыткы, бубак козу карын (көк дат) сыяктуу микроорганизмдерден турган жашоо тиби болуп саналат. Жаратылышта козу карындардын 65 000 түрлөрү бар.

Силер түшкү тамакта бутерброд жейсиңерби? Силердин наныңар ачыткы менен ачытылгандыктан, жеңил жана арасы ачык болот. Ачыткылар – бул дагы козу карындардын бир түрү.

Бирок бардык эле козу карындар пайдалуу эмес. Эгер нанды шкафка көбүрөөк кармап турсаңар, ал көгөрүп кетет. Эгер ваннаны көпкө тазалап жуубай койсоңор, ал жакта да көк же бубак козу карын пайда болот. Кара, кызыл же ак жумшак бубак козу карындар калың болуп каптап калышы мүмкүн!

Козу карындар кандайча пайда болот? Көпчүлүк козу карындар споралардан – майда репродуктивдүү клеткалардан пайда болушат. Споралар аба аркылуу таралышат. Эгер алар ыңгайлуу жайга түшүп калса, көбөйө башташат.

Козу карындар абдан кичине бир клеткадай көлөмдө болушат. Ага мисалдардын бири – ачыткылар.

Козу карындар чоң болушу да мүмкүн. Мичиган штатынын түндүк районунда Armillaria bulosa деген бир организм табылган, ал токойдогу топурактын 15 000 чарчы метрине таралып өскөн. Окумуштуулардын эсеби боюнча козу карын 1500 жыл өсүп, салмагы – 10 000 килограммга, же 10 тоннага жеткен.

Көптөгөн козу карындар өлгөн организмдер менен азыктанышат. Козу карындар жаратылышта маанилүү роль ойношот. Алар кураган бактарды, жалбырактарды, ошондой эле өсүмдүктөр менен жаныбарлардын калдыктарын чиритишет. Ошентип, жаратылышка кайрадан азык заттар келет, алар кайра жаңы жашоо үчүн колдонулат. Бирок козу карындардын **тамак сиңирүү** процесси өзгөчө. Козу карындар азык затты өзүнүн денесинде сиңиришпейт. Алар азык затты эритүүчү химиялык заттарды бөлүп чыгарышат. Андан кийин козу карындын айрым бир клеткалары азык болуучу заттарды жутушат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Козу карындар (лат. Fungi, Mycota же Mycetalia): тирүү организмдердин чоң тобу, алар бир клеткалуу жана көп клеткалуу болушу мүмкүн, бирок өз алдынча өзүнө азык зат иштеп чыга алышпайт.

Тамак сиңирүү: тамак-ашты пайдалуу азык заттарга эритүү процесси.

Мите: бөлөк организмге жабышып (же ага кирип) алып, анын эсебинен азыктанган организм, бирок кожоюн организмге эч пайдасын тийгизбейт.

Симбиотикалык: өз ара бири-бирине пайдалуу.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Капиллярдык аракеттер

Силерден айырмаланып, өсүмдүктөрдүн жүрөгү болбойт, ошондуктан өзүнүн денесине суюктукту айланта албайт. Өсүмдүктөрдүн түтүкчөлөрү түпкү тамырынан сабагына, жалбырагына сууну кантип жеткиришет? Жообу – капиллярдык аракет аркылуу, суюктук кууш түтүкчө – капиллярлар менен сорулуп таралат.

Бул процесс кандайча жүрөрүн өзүңөр байкагыла.

Силерге керектелүүчү буюмдар:
Таза стакан
Суу
Тамак-аш боёгу
Жаңы сельдерейдин сабагы

1. Стакандын жарымына чейин суу куйгула. Тамак-аш боёгунан бир нече тамчы кошкула.
2. Сельдерейдин үстүңкү жана астыңкы түптөрүн кескиле. Ал стакандан өйдөрөөк болушу керек.
3. Сельдерейди боёк кошулган сууга салгыла. Стаканды бир нече саатка, эч ким тийбей турган жерге коюп койгула.
4. Бир топ убакыт өткөндөн кийин сельдерейди карагыла. Анын үсту жагында боёк көрүнөт. Капиллярдык аракет аркылуу стакандагы боёлгон сууну сельдерейдин түтүкчөлөрү өйдө соруп чыгарат.

Айрым козу карындар **мите** болушат. Алар тирүү жандыктарды жешет, бирок кожоюн организмдерге пайдасы тийбейт.

Булардан башка козу карындар да бар, алар тирүү жандыктарды жешет, өзүнүн кожоюнуна пайда алып келишет. Муну окумуштуулар **симбиотикалык** мамиле деп аташат.

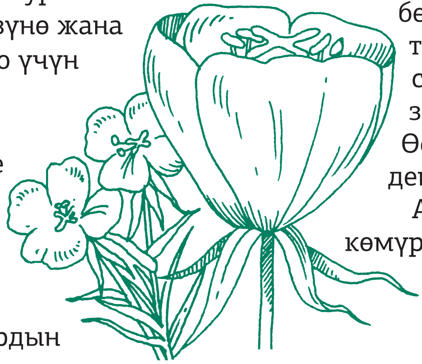
Эңилчектер симбиотикалык мамилелерге мисал боло алышат. Эңилчектер – булар чындыгында эки бөлөк организм, алар чогуу өсүшөт: козу карындар менен балырлардын тиби. Козу карын балырларга өсө турган жай берет. Балырлар фотосинтезди өзүнө жана козу карындарга азык зат камдоо үчүн пайдаланышат.

Башка козу карындар бактар менен симбиотикалык мамиледе болушат. Бактын тамырында өсүү менен козу карындар азыкты бактардан алышат. Козу карындар бактарды азык заттар менен камсыз кылат, алар бактардын суук жана кургакчылык менен күрөшүүсүнө көмөк көрсөтүшөт.

ӨСҮМДҮКТӨР: ТАМЫРЫН ЖАЙЫЛТУУ

Окумуштуулар бүгүнкү күндө ар түрдүү өсүмдүктөрдүн 300 000ден кем эмес түрү бар деп эсептешет. Өсүмдүктөр бизди азык зат жана башка чийки заттар менен камсыз кылышат. Дээрлик бардык өсүмдүктөр кургакта өсөт. Алар топуракка тамыры менен бекем кармалып турушат. Тамырлар топурактан өздөрүнө нымдуулукту сиңиришет. Өсүмдүктөр өзүнө азык затты фотосинтез аркылуу алышат. Өсүмдүктөрдүн курамында хлорофилл деп аталган жашыл зат болот.

Алар күндүн нуру тийип турганда көмүр кычкыл газы менен сууну кошуп, глюкозаны пайда кылып, кычкылтекти бөлүп чыгарышат.



Бардык эле өсүмдүктөр урук бербейт. Токой аралап жүргөндө, бактар жана таштарда жайылып өскөн мамык чөптөрдү көрөсүңөр. Мамык чөптөрдүн 10 000 түрү мамык сымал өсүмдүктөрдүн түрүнө кирет. Алар спораларды түзүлүшү менен көбөйүшөт, козу карындарга абдан окшош болушат.

Уруксуз түтүкчөлүү өсүмдүктөр да спораларды пайда кылышат. Өсүмдүктөрдүн «түтүкчөлөрү» болот. Түтүкчөлөрдүн системасы аркылуу суу тамырлардан жалбырактарга жетет, жалбырактарында өсүмдүктөр өзүнө зарыл болгон азык заттарды өндүрүшөт. Папоротниктердин 12 000 түрү уруксуз **түтүкчөлүү** өсүмдүктөрдүн түрүнө киришет.

Башка өсүмдүктөр уруктары менен көбөйүшөт. Уруктуу өсүмдүктөрдүн көпчүлүгүнүн уруктары гүлүндө болот.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Түтүкчөлүүлөр: организмдерге суюктукту жеткирүүчү түтүкчөлүү өсүмдүктөр.

Омурткасыздар: омурткасы жок жаныбарлар.

Омурткалуу жаныбарлар: омуртка тутуму бар жаныбарлар.

ЖАНЫБАРЛАРДЫН ТҮРЛӨРҮ

Жаныбарлар дүйнөсү эбегейсиз чоң. Аларга майда коңуздардан баштап, океандагы алп көк киттер да киришет. Ошондой эле былпылдактар, курттар, курт-кумурскалар, балыктар, кескелдириктер, бакалар, канаттуулар, жолборстор, ал тургай силер дагы киресиңер!

Биологдор үчүн омуртканын болушу чоң мааниге ээ, анткени алар жашоо формасын омуртка тутумуна карата классификациялашат. Омурткасы жок дагы жандыктар болот – алар **омурткасыздар** деп аталат. Омуртка тутуму бар жандыктар **омурткалуу жаныбарлар** деп аталышат.

Айрым омурткасыздар жумшак жана ийилчээк болушат. Мисалы, сөөлжандар жана медузалар. Кээ бир омурткасыздардын сырткы кабыктары болот. Мисалы, креветкалардын, үлүлдөрдүн жана моллюскалардын кабы бар. Курт-кумурскалардын денесин жапкан хитин деп аталган катуу зат болот. Хитин алардын ички органдарын бекитип, коргоп турат.

Балыктар – омурткасы бар жаныбарлар. Айрым балыктар, мисалы, акулалар океандарда жашашат. Форелдер таза суулуу көлмөлөрдө жашашат. Балыктар суудагы кычкылтекти бакалоорлору менен жутушат. Алар жумуртка таштап көбөйүшөт.

Амфибиялар омурткалуулар. Алардын формасы чоңойгон сайын өзгөрөт.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Көп, көп түрлөр

Окумуштуулар канаттуулардын 9 000ден ашык түрлөрүн, сүт эмүүчүлөрдүн 4 000 түрүн, рептилиялардын 6 000, амфибиялардын 4 000 жана балыктардын 45 000 түрүн сүрөттөп чыгышкан. Булар омурткалуу жаныбарлар! Жаратылыштын ар түрдүүлүгү кандай укмуш!

Мисалы, бака өзүнүн жашоосун көнөк баш болуп сүзүүдөн баштайт. Чоңойгон сайын анын буттары өрчүй баштайт. Чоң бака болгондо, ал кургакта жашоо үчүн көлмөдөн секирип чыгат. Көбөйө турган маалы келгенде, бакалар сууга жумурткасын ташташат. Жумурткалардан көнөк баштар чыгышат.

Рептилиялар да омурткалууларга киришет. Алар жумурткадан чыгышат, дем алып өпкөсүн абага толтурушат. Денелери кабырчыктар менен капталып турат. Жыландар, аллигаторлор жана кескелдириктер рептилияларга киришет.

Канаттуулар – ар түрдүү канаттары бар куштар. Канаттуулардын көпчүлүгү канаттарын кагып учушат, пингвин жана төө куш сыяктуу кээ бир канаттуулар уча алышпайт. Канаттуулардын тумшуктары, шыйрактары менен денелери ар түрдүү формада жана көлөмдө болушат. Балапандары жумурткадан чыгат.

Сүт эмүүчүлөр – омурткалуу жаныбарлардын өзгөчө классы. Сүт эмүүчүлөрдүн көпчүлүгүнүн денесине жүн өсөт. Башка жаныбарлардан айырмаланып, сүт эмүүчүлөрдүн бардыгы туулат, алар жумурткадан чыгышпайт. Энелери балдарын желининдеги сүт менен багышат.

Иттер, жолборстор, шимпанзелер, жылкылар менен коёндор сүт эмүүчүлөр. Силер дагы сүт эмүүчүлөргө киресиңер.

Балыктар, амфибиялар жана рептилиялар – муздак кандуу жандыктар. Алардын денесинин температурасы айлана-чөйрөнүн температурасындай болот.

Канаттуулар менен сүт эмүүчүлөр, тескерисинче, жылуу кандууларга киришет. Алардын денелеринин өз температуралары болот. Силердин денеңердин температурасы орточо 36,6°С.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Метаморфоза: жаныбарлардын организмдеринин өсүшүндөгү дене түзүлүшүндөгү өзгөрүүлөрдүн жүрүшү.

ЧЫНЖЫРЛАР, ТИЗМЕКТЕР ЖАНА ПИРАМИДАЛАР

Айрым бир клеткалуу организмдер менен жашыл өсүмдүктөр гана өзүнө азык өндүрүшөт. Фотосинтез күндүн нурун, сууну жана көмүр кычкыл газын пайдаланып, углеводду (глюкозаны) өндүрүп чыгарат. Ошондой эле бул процесстин жүрүшүндө кычкылтек бөлүнүп чыгат. Өзүнө азык өндүрүп чыгарган бардык жандыктар алгачкы өндүрүүчүлөр (продуценттер) деп аталышат.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Амфибиялар жана өзгөрүүлөр

Амфибиялар «амфис» деген грек сөзүнөн алынган, «эки кабат» же «эки жактуу» дегенди түшүндүрөт. Ал эми «биос» болсо, «жашоо» дегенди туюндурат. Массачусетс университетинен Алан Ричмонд мындай түшүндүрмө берет: «Амфибиялар – эки бөлөк же эки түрдүү жашоо менен жашаган организмдер». Амфибиялардын жашоосунун биринчи бөлүгү – личинка стадиясы. Андан кийин алар өрчүү формасына өтүү үчүн, метаморфозаларга же өзгөрүүлөргө дуушар болушат. Көбүнчө бакалар менен кур бакаларда өзгөрүүлөр жүрөт. Жерде-сууда жашоочулардын аба менен дем алууга өпкөсү өрчүйт, жерде басышы үчүн буттары өрчүйт. Окумуштуулар кургакта жашаган алгачкы омурткалуу жаныбарлар амфибиялар болушкан деп эсептешет. Амфибиялар башка учурда личинка стадиясындагы белгилүү мүнөздөрдү мисалы, бакалоорлорун же терисиндеги өзгөчөлүктөрдү сактап калышат. Бул кырдаалда метаморфозалар аз санда болот.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Азык чынжыры: жаратылышта организмдердин эмне менен азыктана тургандыгын билдирүүдө колдонула турган термин.

Азык тизмеги: жаратылыштагы жырткычтар менен алардын олжолорунун мамилелерин сүрөттөө үчүн пайдаланылган термин.

Жырткыч жаныбар: эт менен азыктануучу жаныбар.

Чөп менен азыктануучу жаныбар: өсүмдүк жеген жаныбар.

Азык пирамидасы: пирамидада өзүнөн жогору турган белгилүү организмдер жашоо чөйрөсүндөгү башка организмдерди колдогонун көрсөтүүчү ыкма.

Экологиялык орун (ниша): организмдин жашоо чөйрөсүндөгү «орду», мисалы, анын сутка ичиндеги активдүүлүгү же анын азыктануусунун өзгөчөлөнгөн схемасы.

Эхолокация: үн толкундарынын жардамы менен өз олжосун табууда жарганаттар колдонгон ыкма.

Өзүнө азык өндүрө албаган бардык жандуу жандыктар, азык заттарды кандайдыр бир жактан алышы керек. Эгер организм өзүнө азык өндүрүп чыгарса, ал алгачкы керектөөчүлөр (консументтер) деп аталышат. Алгачкы керектөөчүлөрдүн көпчүлүгүн башка организмдер жешет.

Жөнөкөй **азык чынжырына** мисал келтирсек: чөп, өзүнө өзү азык камдайт, чөптү зебра жейт, зебраны арстан жейт. Дагы башка мисал – чөп, аны талаа чычканы жейт, ал эми чычканды үкү жейт. Дагы бир мисал – океандагы планктон, аны крил жейт (креветка сымал жандык) ал эми аны кит жейт.

Бирок жаратылышта бардык мамилелер жөнөкөй эле түзүлө калбайт. Азык тизмеги да болот, андагы түрлөр жырткыч болушат, кээде алар өздөрү дагы олжо болушат. Арктикалык тундрада, мисалы, эңилчектер менен өсүмдүктөр өскөн жайыттарга карибу бугулары жайылат. Жайында чиркейлер карибу жана башка жаныбарлардын канын сорушат. Канаттуулар чиркейлерди жана башка курт-кумурскаларды жешет. Бирок канаттуулар дагы арктикалык карышкырлардын азыгы болушат. Карышкырларды чиркейлер чагып, ак аюулар аларга кол салышы мүмкүн.

Жаратылыштагы тең салмактуулукту кармап туруу үчүн ар бир типте канча организм болушу керек? Көпчүлүк аймактарда **жырткыч жаныбарлар** (эт менен азыктанган) аз, **чөп менен азыктанган жаныбарлар** (чөп жегендер) көбүрөөк. Ар бир өсүмдүк менен азыктанган жаныбар өз жанын багышы үчүн чөп көп болушу керек. Натыйжада окумуштуулар **азык пирамидасы** жөнүндө кеп кылышат. Пирамиданын негизиндеги организмдер анда жайгашкан бардык жашоо формаларын сактап турушат.

АБАЙЛАГЫЛА!

Эгерде жарганатты же башка сүт эмүүчү жаныбарларды жапайы жаратылыштан көрсөңөр аларга тийбегиле. Бул жаныбарлардын айрымдары өлүмгө дуушар кылуучу кутурма оорусун жуктуруушу мүмкүн. Эгер силерди жарганат же башка жапайы жаныбар тиштеп же тытып алса, дароо чоң кишилерге айтуу керек. Сөзсүз медициналык жардам көрсөтүлүшү керек. Кутурма – коркунучтуу оору, ошондуктан доктурга көрүнүп, оору жукпаганын билүү маанилүү.

ЖАРГАНАТТАР

Жарганаттар Антарктидадан башка континенттерде жашап, жанын сактап калуу үчүн ыңгайланышкан. Жарганаттар түнкүсүн активдүү.

Бул экологиялык көрүнүш күндүз активдүү болгон жаныбарлардын ортосундагы атаандаштыкты жок кылат.

Уча ала турган жалгыз сүт эмүүчүлөр – жарганаттар. Алар курт-кумурскаларды, бактын башындагы жемиштерди жешет, жерде өскөн гүлдөрдүн ширесин сорушат. Жарганаттардын канаттары өзгөртүлгөн колдор сымал. Канаттарынын жука кемирчектеринин ортосундагы чымыр булчуңдары аны кыймылга келтирет.

«Карайлаган жарганаттай» деген сөздү уктуңар беле? Чындыгында жарганаттардын 925 түрүнүн ичинен бири да сокур эмес. Чоң жарганаттар жер-жемиштерди жешет, көздөрү жакшы көрөт. 670тен ашуун жарганаттын түрү **эхолокацияны** колдонот. Жарганаттар тоскоолдуктарга чагылган үндөрдү угууга жөндөмдүү.

Жарганаттардын үндөрү абдан ачуу кыйкырыктай угулат.

Бул үн ультра үн. Бул үн жыштыгы адамдар уга турган диапазондон жогору. Жарганат үн чыгарып, кайра аны угат. Жакын аралыкта турган буюмдарга урунуп, кайра чагылган үн жарганатка жем болуучу олжо кайда турганын билдирет.

Жылуу климатта жарганаттар жыл бою активдүү болушат.

Индиана түнкү жарганаты сыяктуу айрым жарганаттар суук жерлерде үңкүрлөрдө кышташат.

Алардын активдүүлүгү жоголуп, дене табы төмөндөйт.

Бул мезгилде алардын денеси топтолгон майларын сарптайт. Кышкы чээн жарганаттар менен башка жаныбарлардын ыңгайлануусуна маанилүү механизм болуп саналат. Ал энергиясын үнөмдөп, зарыл болгон жылуулукка жана тамак-аш издөөгө жумшайт.

Вампирлер тууралуу окуяларда жарганаттар кан соргучтар экендиги айтылат. Бирок жарганаттын үч гана түрү кан соргуч болот. Алар тропикалык же субтропикалык аймактарда жашашат, адамдардын эмес, жаныбарлардын канын сорушат.

Жаратылышта жарганаттардын маанилүү орду бар. Жарганаттардын көпчүлүгү зыянкечтердин санын көзөмөлдөп турушат, курт-кумурскаларды жана башка майда жандыктарды жешет. Жарганаттар мөмө-жемиштер менен азыктанып, уруктарды таратууга көмөк көрсөтүшөт. Айрымдары бактын мөмөлөрүн башка жакка алып барып жеп, уругун ошо жерге калтырышы мүмкүн. Башкалары уруктарды мөмөсү менен кошо жейт. Заң менен чыккан урук ошо жерге өсүп калышы мүмкүн.

Адамдар жарганаттардын тынчын алышат. Талааларга пестициддерди чачып, ууландырышат. Алардын кышкы уйкусун да адамдар бузушат. Эрте ойгонуудан энергиялары ашыкча сарпталып, жазында күчү жок, алсыз болуп калат. Ар түрдүү курулуштарды куруу же пайдалуу кен байлыктарды казуу аркылуу адамдар жарганаттардын жашоо жайларын бузушат.

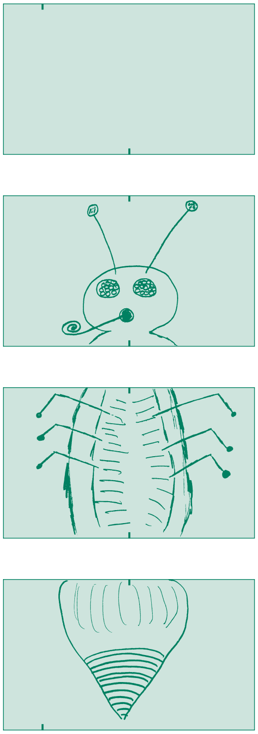
ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Жаныбарларды элестетүү

Бул жаныбарларды жаратылыштан көрө албайсыңар. Бирок аларды элестетүү кызыктуу!

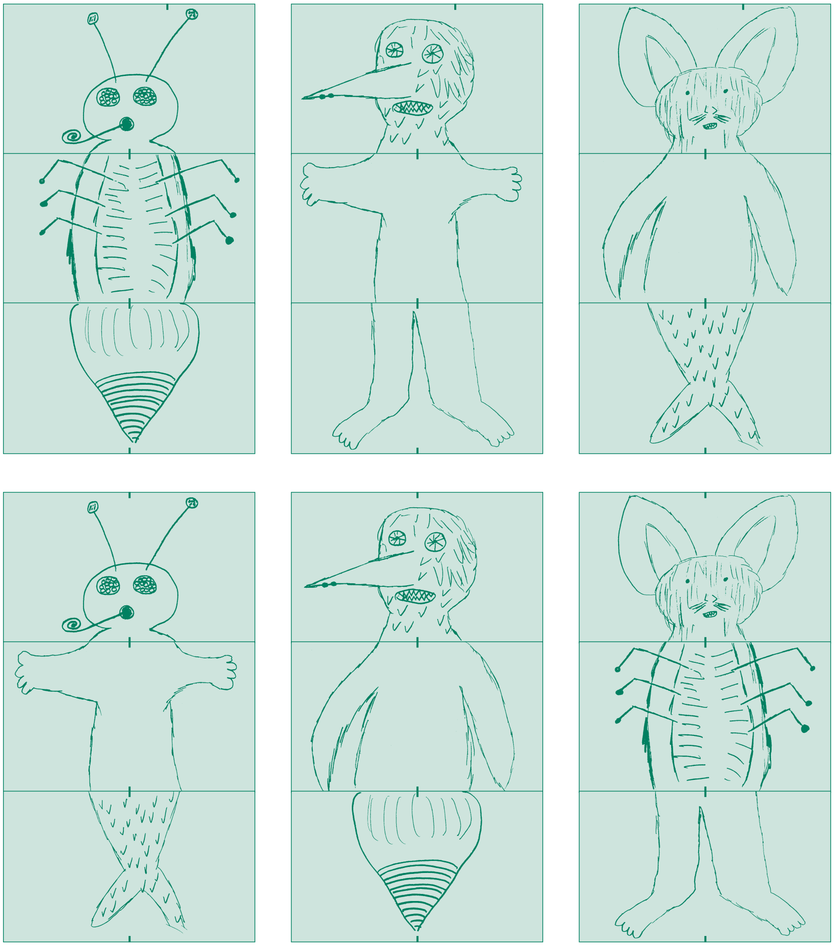
Керектелүүчү буюмдар:
21 карточка
карандаш
маркерлер

1. Сүрөттү барактын бир бетине эле тарткыла. Ар бир карточканын ортосуна кичинекей белги койгула. Силер бул сызыктарды бириктирип, өз жандыктарыңарды «жаратасыңар».



2. 7 баракка ар түрдүү жаныбарлардын баштарын тарткыла. Айрым өзгөчөлүктөрүн баса көрсөткүлө: курч азуулар, жалпак тиштер, узун кулактар, бакырайган көздөр, чоң тумшук, шуштугуй тумшук, узун тил.
3. Жаныбарлардын ар түрдүү денелерин кийинки 7 баракка тарткыла. Айрымдарына канат тарткыла. Башкаларына кол тарткыла. Дагы бирине тырмак тарткыла. Кээ бириникин ичке, кээ бириникин жоон тарткыла. Бирин жүндүү, экинчисин канаты менен, дагы бирин кабырчыктары менен тарткыла.
4. Жаныбарлардын буттарын акыркы 7 баракка тарткыла. Кээ бирөөлөрдүн буттары узун. Башкаларыныкы кыска. Туяктарды, тырмактарды, жаргак тамандарды, сүзгүч канаттарды жана буттун манжаларын тартсаңар болот. Коңуздардын буттарын тарткыла.

5. Эми барактарды алып, бир жаныбарды курагыла. Жаныбарлардын ар бир дене бөлүктөрү жашоо чөйрөсүндө тирүү калыш үчүн кандай кызмат аткарары жөнүндө окуяларды ойлоп тапкыла.



ЧӨЙРӨГӨ ЫҢГАЙЛАНЫШУУ

Жаратылышта жашап калуу татаал, бирок организмдер ага көнүп, ыңгайланышууга жөндөмдүү. **Ыңгайланышуу** (адаптация) – жаратылыш чөйрөсүнүн шарттарына ыңгайланышуу же туруктaшуу.

Физикалык калыптануулар организмдин бир бөлүгү болуп эсептелишет. Мисалы, колибрилердин тумшуктары учтуу жана ичке. Анын формасы түтүкчө сымал терең гүлдөрдүн ичиндеги ширени соруп алууга ыңгайланышкан.

Жөргөмүш сымал маймылдардын күчтүү куйруктары бак-дарактарга асылып турганга ыңгайлуу. Адаптация тропикалык токойлордогу карагайлардын үстүндө жүрүүгө жана тамак-аш табууга жардам берет.

Жашоо формалары жүрүш-туруштарынын калыптанууларына өзгөртүү киргизиши мүмкүн.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Адаптация: ар бир жандуу организмдердин жашоо чөйрөсүнө ыңгайланышуусу.

Мисалы, шаардын четиндеги токойлордо еноттор таштанды челектерине «аңчылык кылышат». Курулган имараттар алардын табигый жашоо чөйрөсүн тарытууда, бирок еноттор ал жактан өзүнө тамак-аш таба алышат.

Жаратылыштагы ар түрдүү жашоо формаларын изилдөө аркылуу, өзүңүн жашоо чөйрөсүнө кантип ыңгайлануу керектиги тууралуу ойлонгула. Жаратылыштагы түзүлүштөр чындыгында таң каларлык.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Жарганаттардын кулагы

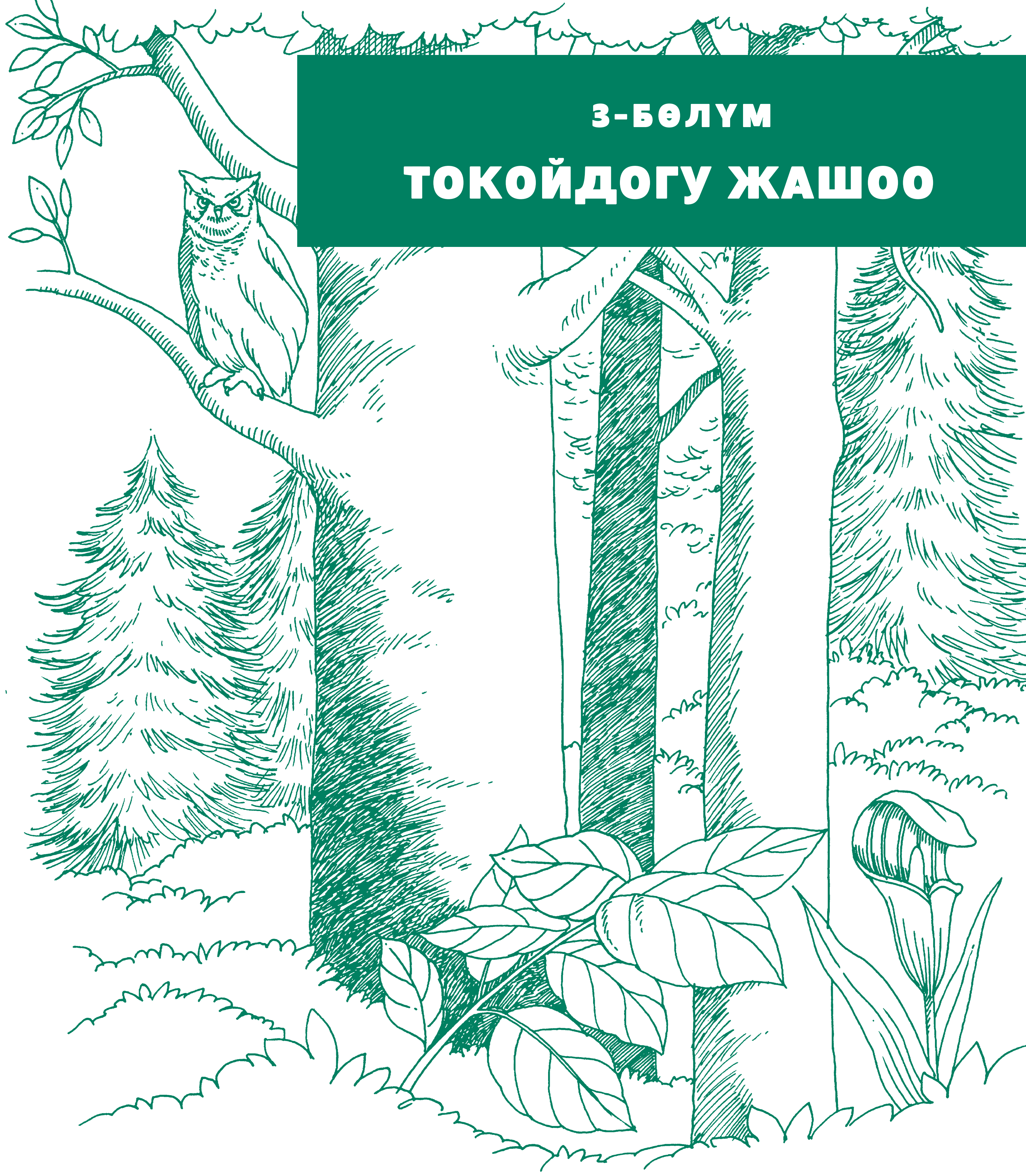
Жарганаттардын кулактары ыңгайланууга мисал боло алат. Кичинекей жарганаттардын денесине салыштырмалуу кулагы чоң болот. Кулактардын чоң болушу угууга канчалык таасирин тийгизет?

1. А-4 көлөмүндөгү баракты түтүкчө сымал түрүп, сол кулагыңарга такагыла. Аны оң колуңар менен кармап тургула.
2. Сол колуңар менен кагаздын карама-каршы тарабын сүрткүлө. Силер ар кандай дабыштарды уктуңарбы?
3. Сол колуңарды ошол боюнча калтырып, оң колуңар менен кагазды алып салгыла. Эми силер колдун манжаларынын дабыштарын уктуңарбы?
4. Колдоруңарды алмаштырып, оң кулагыңарга тажрыйба жасап көргүлө.

Кагаз силердин кулагыңарды узартат, үн толкундарын туннелден өткөн сымал өткөрүшөт. Жарганаттардын чоң кулактары туннель сыяктуу болуп, добуштар кайтып келип, эхолокациянын жардамы менен өз олжосун таба алышат.

3-БӨЛҮМ

ТОКОЙДОГУ ЖАШОО



ИЙНЕ ЖАЛБЫРАКТУУ ТОКОЙЛОР

Ийне жалбырактуу токойлордо тобурчактуу бактар көп. Кызыл карагайдын да тобурчактары бар. Тобурчактуу бактар кээде «аралаш токойлордо» дагы башка бактар менен биргелешип өсөт. Бул түбөлүк жашыл бактар суук климатта жана бийиктикте өсүп, кышкы ызгаар суукка да чыдамдуу келишет.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Ийне жалбырактуулар: тобурчактуу бактар.

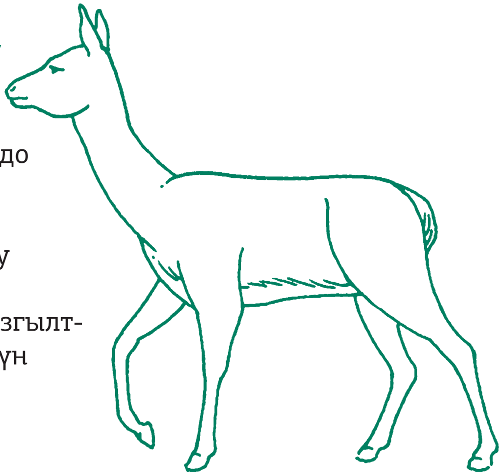
Жалбырактуулар: мезгили жеткенде жалбырактарын күбүгөн өсүмдүктөр.

Тобурчактардын ролу кандай? Мисал катары кызыл карагайларды алсак. Жаш кызыл карагайларда тобурчактардын эки түрү – эркек жана ургаачы түрү болот. Эркек тобурчактардын кабырчыктарында аталык чаңча мүшөкчөлөрү өрчүйт, анда чаңчалар жетилет. Андан кийин ал сыртка чыгат, аларды шамал учуруп кетет. Эгер аталык чаңча ургаачы тобурчактарга кошулса, чаңдашуу жүрөт. Ургаачы тобурчактардын кабырчыктары жабылып, чайыр менен жабышат. Ошентип уруктар пайда болот. Алар жетилип бышканда тобурчактардын кабырчыктары ачылып, уруктар түшөт. Уруктарда жука челдер болот, алар уруктарга канат сымал алыскы аралыктагы эне карагайга учуруп жеткирет.

Тобурчактуу ийне жалбырактуу дарактардын көпчүлүгү түбөлүк жашыл болушат. Алар сыйгалак ийне жалбырактарын жыл бою сакташат. Ийне жалбырактар сууну жакшы кармап турушат. Өзгөчө кышкысын жерде суу тоңуп калган маалда өзгөчө жардамы тиет.

Түбөлүк жашыл бактар жыл бою жашыл болуп турушат. Айрым ийнелери эскирип, куурап калганда түшөт. Кургак күрөң ийнелери ийне жалбырактуу токойлордогу жерлерди каптап, курт-кумурскаларды үй менен камсыз кылышат.

ЖАЗЫ ЖАЛБЫРАКТУУ ТОКОЙЛОР



Жазы жалбырактуу токойлордо ийне жалбырактуу бак-дарактар көбүрөөк. Аба ырайы салкын мезгилде бактар жалбырактарга суу жеткиришпейт. Жашыл хлорофилл жоголгондо, жалбырак саргарат, кызгылт-сары, кызыл же күрөң болуп түстөрүн өзгөртүшөт. Акырында куураган жалбырактар жерге күбүлүп түшөт.

Жерге күбүлүп түшкөн жалбырактар бут алдыбызда эле шуудурабастан, токойдогу топуракка баалуу азык заттарды кайра кайтарып беришет. Бул азык заттар токой үйү болгон козу карындарды, курт-кумурскаларды, өсүмдүктөрдү, жаныбарларды азык заттар менен камсыз кылып турушат.

Түшкөн жалбырактар бактардын өздөрүнө пайдалуу. Алар кышкы суукта бактардын тамырларына, өзөгүнө сууну өткөрбөйт. Бирок кышкы тыныгууда бактарга көп суунун деле кереги жок. Жаздын келиши менен бактар кайрадан жаңы бүчүр байлашат. Жылдык цикл кайрадан башталат.

Токойдун өз динамикасы болот. Жазгы сейрек бүчүрлөр жайында калың жалбыракка айланат. Андан кийин жалбырактар күбүлүп түшүп, кышында бутактар жылаңач калат. Ар бир мезгилдин өз кубулуштары бар.

БАКТЫН АНАТОМИЯСЫ

Токойлордо түрдүү бактар өсөт. Бак кандай бөлүктөрдөн турарын билесиңерби?

Жалбырактар – бактын азык зат фабрикасы. Жашыл өсүмдүктөр сыяктуу эле, алар суу менен көмүр кычкыл газынан глюкоза өндүрүү үчүн хлорофиллди пайдаланышат. Күндүн энергиясы процесстин жүрүшүн камсыз кылат.

Төмөн жакта бактын тамырлары жайгашкан. Тамырлар бактын топуракта бекем кармалып турушуна өбөлгө түзүшөт. Ошондой эле, жалбырактарда фотосинтез жүрүшү үчүн сууну сиңиришет.

Сөңгөк (өзөк) – бактын сабагы. Өзөктөн майда сабактар өсүп чыгат, алар бутактар деп айтылат. Өзөк менен бутактар бактын ички ташуу системасы катары кызмат аткарышат.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Кызыл карагайдын тобурчагы

Жаратылышта бул жаныбарды таба албайсыңар. Бирок аны өз колуңар менен жасоо кызыктуу болот.

Силерге төмөнкүлөр керек болот:

1 тобурчак
Тостойгон жабыштырма көздөр
Күрөң же кара кийиз
Кичинекей тоголок чачы
кайчы
желим

1. Кийизди экиге бүктөгүлө жана таман сымал кылып экиге бөлүп кескиле. Тобурчакка бул тамандарды жабыштыргыла, алар ылдый жагынан чыгып турушу керек.
2. Тобурчактын өйдө жагына көздөрдү жабыштыргыла.
3. Жаныбарларыңарга кулактарды жана алдыңкы тамандарды жабыштыргыла. Кийиздерди кесерден мурун экиге бүктөгүлө, анткени кулак менен таман экиден болушу керек. Аларды ордуларына жабыштыргыла.
4. Кызыл карагайдын тобурчагына тоголок чачыны куйрук кылып жабыштыргыла.
5. Өзүңөрдүн жаныбарыңарга ат койгула. Ал чыныгы жаныбар болсо, токойдун кайсы жеринде жашамак, айтып бергиле.

Бак-дарактардан түшкөн жалбырактарды сактагыла

Бак-дарактардан түшкөн жалбырактар бат кургап калат. Түшкөн жалбырактарды сактагыла.

Силерге керектүү буюмдар:
Жалбырактар
Ак кагаз сүлгүлөр
Пергамент кагаздары
Үтүк
Үтүктөөчү такталар
КӨҢҮЛ БУРГУЛА: Үтүк ысып жатат! Чоң кишилердин жардамы керек.

1. Кагаз сүлгүнү үтүктөөчү тактага койгула. Анын үстүнө пергамент кагазын койгула.
2. Пергаментке эки же үч баракты койгула. Аларды биринин үстүнө бирин койбогула.
3. Үстүнө дагы бир пергамент барагы менен жапкыла, андан кийин дагы бир жолу кагаз сүлгү менен жапкыла. Орточо температурада 30 секунд үтүктөгүлө. Үтүктү кагаз сүлгүнүн үстүнөн гана үтүктөгүлө, пергаментке тийгизбегиле.
4. Өзүңөрдүн «бутербродуңарды» оодаргыла дагы 30 секунд үтүктөгүлө. Жалбырактарды муздаткыла.
5. Кууш картон алкакка пергаментти жалбырактар менен жабыштыргыла. Терезеге жакын илгиле же альбомго жабыштыргыла. Ар бир жалбырактын жанына бактын тибин жана жасалган күнүн белгилегиле.

Кабыктар менен жалбырактарды майдалагыла

Бир нече түстүү карандаштарды же борлорду учтагыла. Папка-планшет, бир нече ак барак алгыла. Бак-дарактуу жерлерге сейилдегиле. Эгер үйдөн алыстап кетүүгө туура келсе, силерди чоң кишилер коштоп барганы жакшы.

1. Бактардын кабыгына баракты койгула. Карандаш менен кагазды ары-бери боёгула. Ары-бери сүртүүдө кабыктын сүрөтү пайда болушу керек.
2. Эгер бактын жанына жалбырак түшүп калса, же бактын жалбырагына колуңар жетсе, аны да сүртүү жолу менен кагазга түшүргүлө. Карандаш менен сүрөт тартууда, ыңгайлуу болушу үчүн жалбыракты папка-планшетке коюп алгыла.
3. Эгер силер бактын аталышын билсеңер, сүрөткө жазып койсоңор болот. Эгер билбесеңер, өсүмдүктөр тууралуу китептерден кайсы бак экендигин табууну чоң кишилерден өтүнсөңөр болот.
4. Бул аракеттерди бактардын эки-үч түрүнө жасап, кайталагыла. Түндүк Американын мелүүн токойлоруна мүнөздүү бактар: эмен, кара жыгач, зараң, кайың, кызыл, гикори жана тал. Кайсы бактар силер жашаган аймакта өсөт? Бактардын канча түрүн билдиңер?

Өзөктүн ичинде каналдар бар, алар **ксилема** жана **флоэма** деп аталышат. Сабактын ички бөлүгүндөгү ксилема шакекчелери сууну тамырынан бутак жана жалбырактарына жеткиришет. Окумуштуулар ксилеманын шакекчелерин саноо менен бак-дарактардын жашоо узактыгын эсептешет, ар бир шакекче бир жыл деп эсептелет.

Флоэма түтүкчөлөрү бакты ксилеманын шакекчелерисиз эле курчап турат. Флоэма азык заттарды жалбырактардан өсүмдүктөрдүн башка бөлүктөрүнө ташып жеткиришет.

Кабык бактын өзөгүн сыртынан коргоп турган катмар. Бактарга атыңарды тилип жазбагыла, антсеңер кабыктардын астына зыянкеч курт-кумурскалар жана илдет клеткаларга кирет.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Ксилема: бактын сөңгөгүндөгү түтүкчөлөр, алар тамырдагы сууну бактын бутактарына, жалбырактарына жеткиришет.

Флоэма: бактын сөңгөгүндөгү түтүкчөлөр, алар азык заттарды өсүмдүктүн калган бөлүктөрүнө жеткиришет.

Кабык: бактын сырткы катмар кабыгы.

ТОКОЙДОГУ МАМЫК ЧӨПТӨР

Жазы жалбырактуу токойлордогу жупжумшак жашыл килемдей мамык чөптөр аскаларды жана жерлерди каптап турат. Бирок бул килемдин үстүндө басып жүрүү коркунучтуу. Сыйгаланып жыгылып кетүү коркунучу бар.

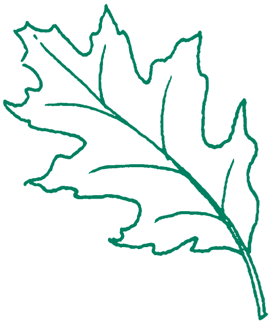
Мамык чөптөр – бул жашыл өсүмдүктөр. Аларга көп нымдуулук керек, ошондуктан алар көлөкөлүү ным сакталып калган жерлерде өсүшөт.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Жашоо чөйрөсү - жаныбарлардын жашаган «үйү»

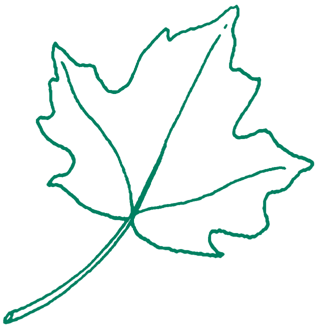
Жашоо чөйрөсү – жандуу жаныбарлар байырлаган аймактар жана жашаган жерлер. Аба ырайынын температурасы, жаан-чачындар жана башка факторлор ар түрдүү жашоо чөйрөлөрүн түзүшөт. Ар бири жаратылышта маанилүү роль ойнойт. Токойлор, шалбаалар, чөлдөр, тундра жана суу мейкиндиктери жашоо чөйрөсүнүн эң бир кооз жашоо чөйрөлөрү болуп саналышат.

Папоротниктерден же гүлдүү өсүмдүктөрдөн айырмаланып, мамык чөптөрдүн түтүкчөлөрү жок. Алар сууну алыс аралыкка жеткире алышпайт. Мамык чөптөрдүн бийиктиги 20 см же андан кыска. Мындай чектөөлөргө карабастан, жер шарында мамык чөптөрдүн 10 000 түрү өсөт. Силер токойго барганда мамык чөптөрдү издеп көргүлө.



ПАПОРОТНИКТЕРДИН ЭКИ ТҮРДҮҮ ЖАШООСУ

Жумшак жашыл папоротниктер эки түрдүү жашоо кечиришет. Тамырдан чыккан бутактар өзөгүнөн же туурасынан өскөн сөңгөгүнөн топуракка сүңгүп кирет. Папоротниктердин тамырлары жерге бекип, топурактан сууну сиңирип алышат. Сөңгөктөрү тамырдагы өнүмдөрүнөн өнүп чыгат.



ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Камуфляж: көрүнөө жерден жашырына алуу

Тыйын чычкандар, ала чычкандар, суурлар, бугулар жана башка токой жандыктарынын өңү боз же күрөң экенин байкадыңар беле? Бүдөмүк түс токойго жуурулушуп кетет.
Физикалык өзгөчөлүктөр, жаныбарлардын жашырынуусуна көмөк көрсөткөн өңдөр камуфляж деп аталат. Камуфляж аларды коркунучтан сактап турат. Ал эми, сүлөөсүндөр камуфляжды олжосуна көрүнбөй кармап алуу үчүн колдонушат.
Айрым жаныбарлар өңүн өзгөртүшөт. Мисалы, беляк коёну жайында күрөң, кышында ак түстө болуп, ак карга окшошот.
Тропикалык климатта жашаган геккон, жаратылыштын түсүнө окшошуп өңүн өзгөртө алат.
Жаныбардын формасы да жашырынууга жардам берет.
Сөөмчү курту да ичке бутактай көрүнөт.
Жаратылышта сейилдегенде жапайы жаныбарларды кезиктире албасаңар капа болбогула. Алар жашынып калышат!

Симметриялуу жашыл жалбырактар өзөктүн ар бир тарабында өсөт. Жалбырактар жөнөкөй, же тордолгон бутакча же бутактанган топ жалбырактар түрүндө болушат. Түндүк Америкада таралган папоротниктердин бири маргинал бак папоротниги (түбөлүк жашыл токой папоротниги деп да аталат). Бийиктиги 46 сантиметрге жете өсөт.

Папоротник гүлдөгөнчө күтпөгүлө. Алар гүлдөбөйт, анткени уруктан көбөйүшпөйт. Жай айынын акырында токойго келсеңер, токой папоротнигинин айрым жалбырактарынын астынан саргыч түстөгү темгилдерди көрө аласыңар. Бул темгил тактардын ичинде споралар өсөт.

Кургак жана шамалдуу күндөрү мөмөлөрдүн уруктары ачылат. Споралары абага бошоп чыгып, аларды шамал учуруп кетет.

Дал ушул споралар көлөкөлүү нымдуу жерге түшүп, өсө баштайт. Папоротниктин ордуна бийиктиги 2,5 см жүрөк формасындагы жашыл жаздыкча өсөт. Папоротниктин жашоосундагы бул баскыч **гаметофит** деп аталат. (Мамык чөптөрдүн жана айрым өсүмдүктөрдүн дагы гаметофит баскычы болот.)

Өсүмдүктөрдүн жыныс түзүлүштөрү жаздыкчанын төмөнкү жагында өрчүшөт. Силер аларды микроскопсуз көрө албайсыңар. Урук аталык түзүлүштөн энелик түзүлүшкө жаздыкчанын түбүнө сүзүп барат. Энелик жумуртканы чаңдаштыргандан кийин, ал өрчүй баштайт.

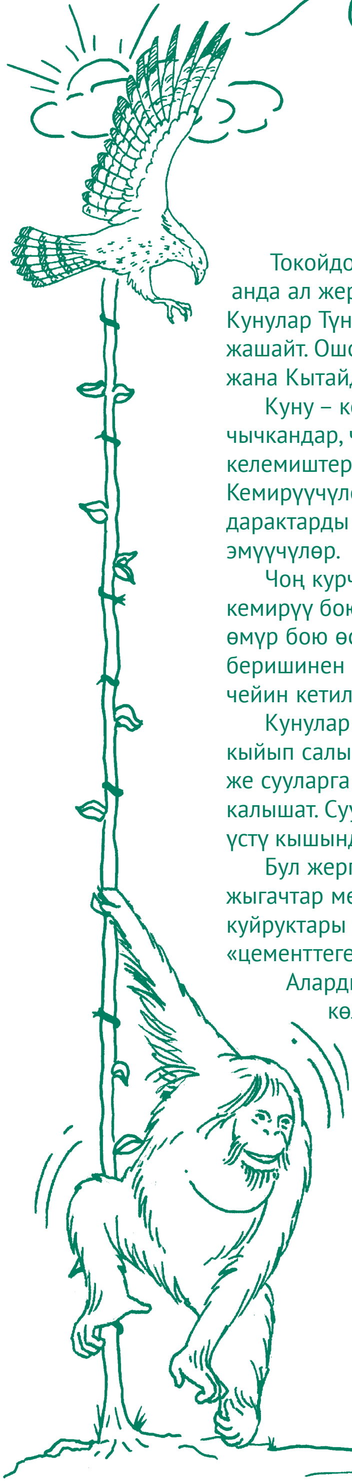
Папоротниктин тамыры топуракка бекемделип өсүп, сабагы өйдө карай өсөт. Жаңы өсүмдүк чыныгы папоротниктей болуп көрүнө баштайт. Биологдор бул циклди «муундардын алмашуусу» деп аташат. Эки баскыч тең түрдүн жашоосу үчүн маанилүү.

ТОКОЙДОГУ ГҮЛДӨР

Жазында көптөгөн жапайы гүлдөр бактардын жалбырактары токойдун топурагына көлөкө түшүргөнгө чейин гүлдөшөт. Коңгуроо гүлдөр кооз көк гүл ачат. Үч жалбырактуу ариземанын жашыл-күрөң гүлдөрү кичине вазаны элестетет. Ландыштын ак гүлдөрү учтуу жалбырактарынын арасына тизмектелип тизилет.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Гаметофит: жыныссыз көбөйүүнүн натыйжасындагы папоротниктин жашоо баскычы. Гаметофит баскычы башка организмдерде да бар.



Кунулар: токойдун куруучулары

Токойдо аккан дарыялар же суулар болсо, анда ал жерде кунулар жашашы мүмкүн. Кунулар Түндүк Американын бардык аймагында жашайт. Ошондой эле, Европанын, Россиянын жана Кытайдын аймактарында жашашат.

Куну – кемирүүчүлөрдүн ири түрү. Тыйын чычкандар, чычкандар, аламанчыктар жана келемиштер да кемирүүчүлөргө киришет. Кемирүүчүлөр – катуу нерселерди, бак-дарактарды жей турган курч тиштүү сүт эмүүчүлөр.

Чоң курч тиштүү кунулар жаратылыштагы кемирүү боюнча чемпиондор. Алардын тиштери өмүр бою өсөт, бирок дайыма кемире беришинен улам тиштери керектүү көлөмгө чейин кетилет.

Кунулар бактарды тиштери менен кемирип кыйып салышат! Кыйылган бактар дарыяларга же сууларга түшүп, сууну бөгөп бүтөп жаап калышат. Суу тереңдеп, көлмөгө айланат. Суунун үстү кышында тоңуп калса, түбү тоңбойт.

Бул жерге кунулар үй курушат. Алар жыгачтар менен бутактарды чогултушат. Кең куйруктары жыгачты ылай менен кошуп «цементтеген» мастерок сымал кызмат аткарат.

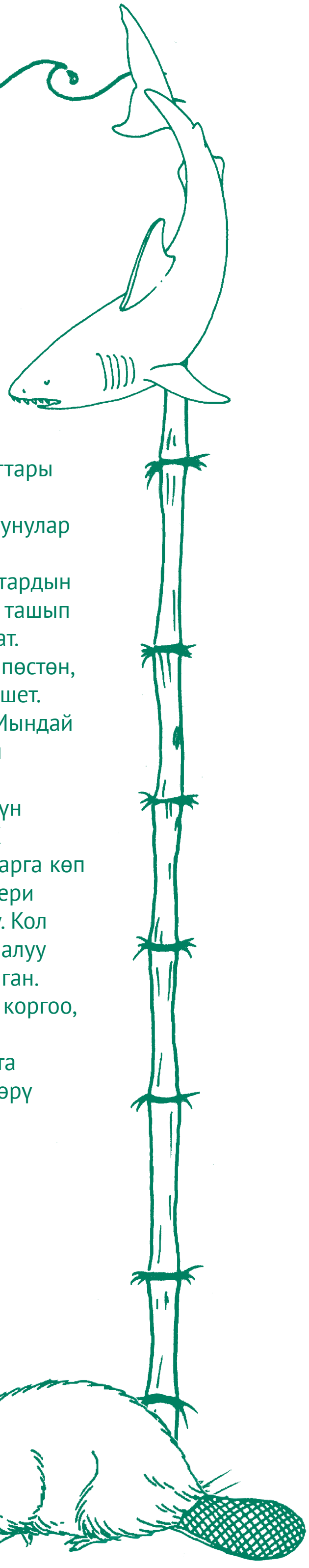
Алардын турагы кунулар жасаган жасалма көлмөдөгү аралга айланат. Бул «үйдүн» бир бөлүгү суунун үстүндө калкып турат.

Үйдүн дубалдарынын калыңдыгы 1 метрге жетет. Силердин үйүңөрдүн дубалына окшоп, кунулардын үйлөрүнүн дубалдары да кышында жылуулукту сактап турушат.

Азык зат табуу зарыл болгондо, кунулар суунун түбүндөгү ийининен чыгышат. Алар сууга сүзгөндө арткы буттары сүзгүч калак сыяктуу кызмат кылышат. Куйруктары рулдун ролун аткарышат. Кунулар суунун астында 15 мүнөт жүрө алышат.

Кээде кунулар азык даярдашат, бактардын бутактарын, кабыктарын суунун астына ташып барышат. Кээде суунун жээгине барышат. Суунун жээгинде жөн эле басып жүрүшпөстөн, кунулар суунун астындагы ийинге киришет. Ийини корголгон аймакта жайгашкан. Мындай жол карышкыр, аюу, суу кундуздарынан жашынууга жардам берет.

Кунулардын териси жылуу, ошон үчүн баалуу. Ошондуктан XVII кылымдан XIX кылымга чейин аңчылар бул жаныбарларга көп аңчылык кылышкан. Кунулардын терилери сууга чыдамдуу болгону үчүн да баалуу. Кол чатыр чыккандан кийин кунулардын баалуу терилерин алуу үчүн аңчылык солгундаган. Аңчылыкка чектөө коюу, жаратылышты коргоо, булгоо деңгээлин азайтуу жана башка факторлорго байланыштуу жаратылышта кунулардын 10 миллиондон ашык түрлөрү жашайт.



Триллиумдун гүлдөрү ак же көгүш, үч ачык түстүү жалбырактары бар. Фиалкалар сыя көк түстө болушат.

Башка гүлдөр жайында гүлдөшөт. Аларга бактын жалбырактарынан түшкөн салкын көлөкө жагат. Шилби, мисалы, жайдын ортосунда жагымдуу жыт чыгарат.

ЖЫТТАР ЖАНА ТИКЕНЕКТЕР

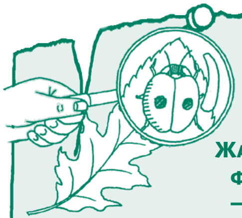
Бул жагымсыз сасык жыт кайдан? Бул скунс болушу мүмкүн.

Скунстар токойлордо, талааларда да жашашат. Бул жонунда жана куйругунда ак тилкелери бар, өңү кара сүт эмүүчүлөр көбүнчө түнкүсүн активдүү. Алар жагымдуу көрүнүшү мүмкүн, силер көрүп калсаңар, ал жерден акырын кетип калгыла. Жанына душманы жакындап келгенде скунстар сасыган жыт чыгарат. Бул сасыган жытты жуусаң да кетпейт.

Чүткөргө дагы тийишпегиле. Бул кемирүүчүнүн мойну, жону, куйругу курч ийнелер менен капталган. Анын ийнелери – модификацияланган кылдар.

Эгер чүткөр коркунучту сезсе, чочуп кетип, ийнелерин силкет. Курч ийнелери ага тийишкендерге сайылат. Кол салган душманды ийне катуу ооруткандa, чүткөр коопсуз жерге жашынып калат. Чүткөрлөр уламышта айтылгандай, ийнелерин алыскы аралыкка «ата» албайт – ийнелерге тийсеңер, силерге сайылат, бирок анча катуу эмес. Ийне сайылганда кантип ооруганын жана кыйнаганын көпчүлүк иттер билишет!

Кирпи башка амалды пайдаланат. Жонундагы булчуңдарын пайдаланып, тоголоктошуп, башы менен буттарын ичине катат. Ал тоголок түйүлүп, күрөң ийне сайылган түрүлгөн жиптей болуп калат. Бул тикенектер жырткычтарды үркүтөт. Коркунуч жоголгондо кирпи акырын башын чыгарат. Адегенде акырын башын чыгарат, андан кийин оодарылып төрт бутун сунат. Ал өзүнүн жумшак курсагын ушинтип душмандарынан коргойт.



ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Мультфильмдердин каармандары дайыма эле чындыкты көрсөтпөйт

Кээде мультфильмдердеги каармандар: еноттор, чычкандар, коёндор, тыйын чычкандар же башка жапайы жаныбарлар менен кучакташканы көрсөтүлөт. Бул жапайы жаныбарларды жаратылышта көргөндө мультфильмдерде көрсөткөндөй, ЭЧ КАЧАН аларды кучактап, сылабагыла. Жапайы жаныбарлар тиштеп же тытып салышы мүмкүн. Кээ бир жаныбарлардан оору жугузуп алышыңар мүмкүн.

Силер байкоосуздан жаныбарга зыян келтирип алышыңар да мүмкүн. Кээ бир жапайы жаныбарлар балдарын адам кармаганын жытынан билип калса, карабай, бакпай таштап салышат.

Эгерде жарадар болгон жаныбарды токойдон же башка жактан көрүп калсаңар, ага тийбегиле, кайсы жерде экенин эстеп калгыла. Жаратылыш паркынын же жаныбарларга жардам көрсөтүүчү борбордун кызматкерлерине билдиргиле. Алар кантип жардам берүүнү билишет.

Кирпилер Европада, Азияда жана Африкада жашашат. Батыш Европадагы кирпинин ыңгайланган жашоо чөйрөсү – мелүүн токойлор. Ал жалбырактары түшкөн калың бактарда жана аймактарда жашайт. Жалбырактардан жайлуу уя жасап алса болот. Жалбырактардын арасынан көптөгөн курт-кумурскаларды таба алат, булар кирпинин жактырган тамактары.

Курт-кумурскалардан тышкары, кирпилер үлүлдөрдү, курттарды, суу жыландарды да жешет.

Кээде кирпилер мөмөлөрдү жешет. Эгер кирпи жемиштин үстүнөн тоголонуп кетсе, мөмө анын ийнелерине сайылып калат. Минтип кирпи жемиштерди уясына алып кетет.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Гүлдөрдүн күчү

Окумуштуулар дүйнө жүзү боюнча ар түрдүү гүлдүү өсүмдүктөрдүн 250 000ден ашуун түрлөрүн сүрөттөшкөн. Гүлдөр көбөйүү үчүн маанилүү. Чаңчадагы аталык клеткалар энелик клеткаларды чаңдаштыруу үчүн барып, урукту пайда кылат. Андан кийин таралган уруктар өнүп, жаңы өсүмдүктөргө жашоо берет.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Токойдогу аңчылык

Досторуңарды токойго аңчылыкка барууга чакыргыла. Силердин коопсуздугуңар үчүн чоң кишилер да чогуу барганы жакшы.

1. Топту эки же үч командага бөлгүлө. Ар бир командада аз дегенде 2 киши болушу керек.
2. Ар бир команданын мүчөсүнө бирдей тизме берилет. Токойго сейилге чыкканда эмнени көрсө, аны тизмеге белгилөө керек. Тизмеге төмөнкүлөрдү жазса болот: кызыл карагайдын тобурчагы, ийне жалбырак, папоротник, мамык чөп, талаа гүлү, эмен жалбырагы, кара жыгачтын жалбырагы, ак чечек, зараң жалбырагы, мөмө, чоң таш, кулаган бак, чымчыктын уясы, тыйын чычкан, бугу, ала чычкан, чымчык, жөргөмүш, желе, суу.
3. Командалар бөлүнүп алышып токойго кетишет. Чогуу жүргүлө, жол менен баскыла. Жапайы жаныбарларды көрсөңөр, аларды үркүтпөөгө аракет кылгыла.
4. Команда тизмедеги кайсы бир элементти байкап калса, өзүнүн тизмесине белги коёт.
5. Жарым сааттан кийин командалар алдын ала болжогон жерден жолугушат, тизмелерин салыштырышат. Тизмедеги пункттарды көбүрөөк тапкан команда жеңет.

КЫЗЫКТУУ ЖАНЫБАРЛАР

Карышкырлар

Ким чоң карышкырдан коркот? Жүз жыл мурун 100 000ден ашуун көк жал карышкырлар Түндүк Американын жапайы жаратылышында жортуп жүрүшчү.

Карышкырлар үй жаныбарларына кол салышкан. Натыйжада адамдар бул жүндүү жырткычка аңчылык кыла баштаган. Көк жалдар мурункудай эле Аляcканын жана Канаданын аймагында бар, бирок көпчүлүк аймактарда алар жоголуп кетишкен.

Карышкырларга аңчылык кылуу чектен ашкан. Өз аймагында карышкырлар негизги жырткыч болбой калгандан кийин койоттор көбөйө баштаган. Олжо үчүн түлкүлөр, суусарлар, кашкулактар менен койоттор атаандашкандыктан, бул жаныбарлардын саны азайган.

Карышкырлар азайганда, алар аңчылык кылган багыштардын саны көбөйгөн. Багыштардын көп санда жайылышынан улам өсүмдүктөрдүн өсүү тең салмактуулугу бузулган. Карышкырлардан калган тарпты жеген гризли аюулары, кузгундар өздөрүнө башка жактан азык издей баштакан.

1995-жылы АКШнын Балык жана жапайы жаратылышты коргоо кызматы жаратылыштагы тең салмактуулукту кайра калыбына келтирүүнү чечкен. Канададан алынып келген карышкырлар Йеллоустон улуттук паркына жана Айдахо штатынын Фрэнк Черч чөлүнө коё берилген.

Кээ бир мал кармаган адамдар, ранчонун ээлери, баккан малына коркунуч келип жатканын айтышкан. 1997-жылы федералдык сот карышкырларды коё берүү мыйзамсыз деп айткан. Арыздануулар токтогон эмес.

Карышкырлар багыштардын санын азайтып, популяциясын теңдешкен. Багыштар өрөөндөр менен капчыгайларда жайылып оттобой калышкан, анткени ал жактан жырткычтар кол салгандыктан, алардын жүрүш-турушу өзгөргөн. Ал жердеги чөптөр, бадалдар жана бактар кайра калыбына келип, ал жакка чычкандар, канаттуулар, түлкүлөр, аюулар жана башка жаныбарлар кайтып келе баштаган.

Өсүмдүктөр жээктин боюндагы топуракты бекемдеген, эрозия азайган. Паркта кунулар пайда болуп, суунун деңгээлин көтөрүп, жергиликтүү жаратылыштын табигый жашоо чөйрөсүн түзүшкөн. Ал аймактарды кундуздар, ондатралар, өрдөктөр, рептилиялар, балыктар, жерде-сууда жашоочулар ээлешкен.

Ошентип карышкырлар бир кезде бай парктын жаратылышын калыбына келтирүүгө жыйырма жыл ичинде жардам беришкен. Бул уникалдуу тажрыйба далилдегендей, ар бир түр, айрыкча карышкырлар, экосистеманын сак болушу үчүн маанилүү экенин билдирет.

Силер дагы жапайы жаныбарлардын жашоосуна салымыңарды кошо аласыңар. Жапайы жаратылыштагы проблемаларды биле жүргүлө жана жапайы жаратылышты калыбына келтирип, аны коргогон адамдарды колдогула!

4-БӨЛҮМ

ТРОПИКАЛЫК ЖАМГЫРЛУУ ТОКОЙЛОР

ЖЫЛУУЛУК ЖАНА НЫМДУУЛУК

Калың тропикалык токойлор Жер жүзүндөгү түрлөрдүн жарымынын жашаган үйү болуп саналат. Тропикалык аймакта жайгашкан токойлор жыл бою ар күн сайын бирдей жарыкты жана караңгылыкты алышат. Жыл бою орточо температура 23°Сден 31°Сге өзгөрүлүп турат.

Жамгырлуу токойлорго жаан-чачын көп түшөт, жылына 200 см жаайт. Айрым аймактарда нөшөрлөгөн муссон маалында жаан көп өлчөмдө жаайт. Индиянын Черапунджи аттуу аймагында жылына 2600 см жамгыр жааган! Андан ары чыгыш жагы Камбоджада жайкы нөшөрлөр Тонбл Сап (Улуу Көл) көлүн толтурат. Көл өзүнүн кышкы көлөмүнөн 10 эсе көп толгон. Тропикалык токойлордун башка аймактарында жыл бою тынымсыз жамгыр жаап турат. Кээде жаан күн сайын жаашы мүмкүн. Күндүзгү жамгырдан кийин Гавайидеги Алмаз баш аттуу өчкөн жанар тоонун чокусуна чыгып, эң бир кооз күн желесин көрүүгө болот!

ЖАШООНУН ТӨМӨНДӨН ЖОГОРУ КӨЗДӨЙ БАГЫТЫ

Шаарларда чакан жер тилкелерде курулган үйлөргө көп адамдар батып жашайт. Тропикалык токойдо да ушул сыяктуу, анын ар бир катмарында көптөгөн жашоо формалары жашайт.

Бийик өскөн бактардан жана чырмалышкан лианалардан түшкөн көлөкөдөн улам жамгырлуу токойлордун топурагы кара жана нымдуу.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Чиринди катмары: жандуу жандыктар өсүп-өрчүгөн катмар.

Бактардын көлөкөсүндө өскөн өсүмдүктөр: чиринди катмары менен бактардын ортосунда өскөн жапыз бадалдуу майда токойлор.

Жигердүү бол!

Тропикалык токойдон келген өсүмдүктөрдү өстүрүү

Бөлмөдө өскөн гүлдөрдүн көпчүлүгү жамгырлуу токойдо өскөн гүлдөр. Алар күңүрт тропикалык чиринди катмарына жана бактардын көлөкөсүнө өскөн өсүмдүктөргө ыңгайланган, жарык түз тийбеген бөлмөдө жакшы өсөт.

Жакынкы питомниктен кичирээк тропикалык өсүмдүктү сатып алгыла. Африка фиалкасын же жашыл жалбырактуу спатифиллум өсүмдүгүн тандасаңар болот. Эгерде кызыктуу болушун кааласаңар, бромелияны же фикусту алгыла. Сатуучудан кеңеш сурагыла.

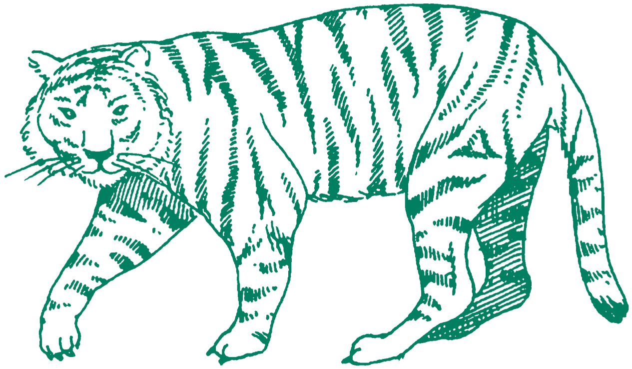
Өсүмдүккө улам суу куюп тургула. Топурак өтө нымдуу болбосун, коңур кургак болсун. Гүл челекте ашыкча суу кетүүчү дренаж жана челектин астында табагы болушун карагыла. Силер суу бүркүүч сатып же жасап алсаңар болот. Терезе жууган самындын эски бөтөлкөсүн алып, ичин таза жууп, суу куйгула. Айрым тропикалык өсүмдүктөр, өзгөчө жалбырагы жылтырагандары, суу бүркүп чачканды жактырышат. Жаан жаагандай кылып, сууну бүркүү менен тропикалык токойлордогу жаан-чачынды жасайсыңар. Тропикалык өсүмдүгүңөр силерге кубаныч тартуулаcын!

Түшкөн жалбырактарды жана башка калдыктарды козу карындар менен бактериялардын бат чиритүүсүнө жылуу нымдуулук көмөк берет. Папоротниктер жана жалбырагы чоң майда өсүмдүктөр төмөн жакка жетпеген күндүн жарыгын сиңиришет. Жаш бактар жарыкты көздөй умтулушат.

Токойдогу топуракта кумурскалар, термиттер жана башка курттар жайнайт. Сүт эмүүчүлөр: гориллалар, тапирлер жана капибарлар жерде жан багышат.

Тропикалык токойдогу дарыяларда жана суунун жээктеринде ар түрдүү балыктар, рептилиялар жана башка жаныбарлар жашашат. Бактардын көлөкөлөрүндө өскөн өсүмдүктөр токой чириндилеринен жогору 18 метрге чейин созулуп жатат.

Лианалар менен башка өсүмдүктөр бактарга чырмалып өсүшөт. Узун куйруктуу мышыктар (маргайлар) жана оцелоттор (ала мышыктар) бутактарда жүрүшөт, ал эми чымчыктар курт-кумурска издеп курсактын камын көрүшөт.



Өйдө жакта токойдогу **бактын шактарынын** катмары жайгашкан. Андан жогору токойдогу бактын шактары орун алган. Ал жерден өйдө 18 метрден 36 метрге чейин өсөт. Бактардын жалбырактары менен бутактары тропикалык токойдун төмөнкү катмарларын чатыр же тосмо сыяктуу тосуп калышат. Күндүн тийген жарыгы бромелиялардын жана бактын бутактарындагы башка гүлдөрдүн гүл ачышына жакшы шарт түзөт.

Бактардын чокусундагы тоту куштар, тукандар жана башка канаттуулар бири-бирине катуу үн чыгарып кыйкырышат. Колибри өзүнүн узун тумшугу менен орхидеялардын таттуу ширелерин шимирет. Өкүрмө маймылдар, шимпанзелер, орангутангдар, кумурскачылдар, жарганаттар жана эринчээктер да бактын эң үстүндө жашашат.

Бактын шактарынан 60 метр бийиктикте тропикалык токойдун **эң жогорку катмары** жайгашкан. Айрым бийик гана бактар бул деңгээлге жетет, алар бул жактан катуу шамалда күндүн жарыгын сиңирип ала алышат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Бактын шактары: жамгырлуу токойдун көлөкөлүү жерде өскөн өсүмдүктөрүнөн жогору жайгашкан катмары, бактардын үстүңкү шактары.

Эң жогорку катмар: тропикалык токойдо өскөн эң бийик бактардын катмарлары.

ЖАМГЫРЛУУ ТОКОЙДОГУ АР ТҮРДҮҮЛҮК

Жерде ар түрдүү организмдердин канча түрү жашарын окумуштуулар так биле элек. Ирвин шаарындагы Калифорния университетинин экология боюнча профессору Ф. Линн Карпентер: «Дүйнөдөгү түрлөрдүн жалпы санын баалоо 10дон 30 миллионго чейин өзгөрүлөт», – деп айткан. Окумуштуулар 2 миллионго жакын түрлөрдү гана сүрөттөшкөн. Көптөгөн түрлөр келечектеги ачылыштагы өз кезегин күтүп тургандай. «Ачылыштардын көпчүлүгү тропикалык токойдо жүрөт», – дейт Карпентер.

Тропикалык жамгырлуу токойлор Жердин үстүнүн 8 % гана жаап турат, бардык түрлөрдүн жарымынын ал жакта үйү бар. Түндүк Америкадагы Амазон токойлору дүйнөдөгү эң ири тропикалык токойлор болуп саналат, анда өсүмдүктөрдүн 80 000 түрү бар. Салыштыруу үчүн АКШнын түндүк-чыгыш бөлүгүндөгү Жаңы Англияны алсак, бардыгы 1 200 түр бар. Перунун тропикалык токойлорунда жарганаттардын 153 түрү бар. Канада жана Кошмо Штаттардагы жарганаттардын түрлөрүнүн жалпы санынан үч эсе көп.

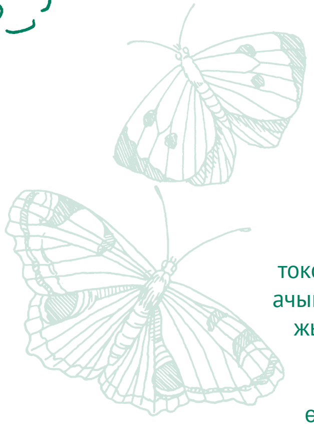
ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Бири-бирине ишенүү

Өсүмдүктөр менен жаныбарлар тирүү калуу үчүн көбүнчө бири-бирине ишеним көрсөтүшөт. Эгер лемурлар Мадагаскардан жоголсо, бактардын жыйырмага жакын түрү жок болушу мүмкүн. Лемурлар бактарда өскөн мөмө-жемиштерди жешет, ошону менен бирге алардын уруктарын да таратышат.

Кызыктуу жаныбарлар

Көпөлөктөр



Борбордук жана Түштүк Американын тропикалык токойлорунда көкөлөп учкан морфо көпөлөктөрүнүн ачык көк канаттары жаркырайт. Алардын күзгү сымал жылтыраган канаттары түркүн түскө чагылышат. Морфо көпөлөгү башка көпөлөктөй, курттай эле жумурткадан чыгат. Түрдүү көпөлөк курттар ар түрдүү өсүмдүктөр менен азыктанышат. Мисалы, Түндүк Американын ачык кызгылт-сары көпөлөктөрүнүн курттары жалаң сүттүү шире чыгарган өсүмдүктөрдү гана жешет.

Көпөлөк курттар чоңойгондо денеси катуу тери, куурчакча менен капталат. Куурчакчанын ичи жансыздай сезилет. Бирок ал өзгөрүүлөргө же **метаморфозаларга** дуушар болот. Анын канаттары өсүп, мындан башка дагы өзгөрүүлөр жүрүп, ал чоң көпөлөккө айланат. Убакыт келгенде көпөлөк куурчакчадан чыгат. Көпөлөктүн канаты кургаганда ал учууга даяр болот.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Метаморфоза: аткарган кызматынын өзгөрүшүнө жараша организмдин сырткы жана ички түзүлүшүнүн кескин өзгөрүшү.

Жигердүү бол!

Жаратылышты каттоого алгыла

Силер жашаган аймактагы жаратылышты сүрөттөө үчүн досуңардан жардам сурагыла. Чоң кишилер силер менен чогуу болгону жакшы, коопсуздугуңарды камсыз кылат.

1. Силер жашаган айылдагы же шаардагы эң жакын жайгашкан паркты, районду тандагыла. Бир чарчы километрге байкоо жүргүзгүлө. Чоң кишилерге бул аянтты ченеп берүүсүн өтүнгүлө. Изилдөөнүн жүрүшүндө бул тилкеге бир нече жолу барууга туура келет.
2. Папка-планшетти, баракты жана карандашты алгыла. Ар бир баракты ортосунан бөлүп чийгиле. Сол жактагы жарымына «жаныбарлар» деп жазгыла. Оң жагына «башкалар» деп жазсаңар болот («Башкаларга» өсүмдүктөр, козу карындар же башка жаныбарларды жазгыла. 4-кадамды карагыла.)
3. Тандаган аймакты кыдырып карап чыккыла. Улам бир жаныбарды кезиктирген сайын «жаныбарлар» деген колонкага кайсы жаныбар экенин жазгыла же сүрөтүн тарткыла. Курт-кумурскалардан баштап майда жандыктарга чейин жазганды унутпагыла.
4. Ар бир жолу, силер ар түрдүү өсүмдүктөрдүн, козу карындардын (мисалы, поганкалар) же башка жандыктардын (мисалы, көлмөлөрдөгү курттардын), аттарын жазгыла же оң тараптагы барактын бөлүгүнө алардын сүрөтүн тарткыла.
5. 3-4-кадамдарды күндүн ар кайсы маалында кайра кайталагыла. Жаныңарда чоң киши болсо, силер байкоого алган аймакты түнкүсүн да карасаңар болот! Жарганаттар, еноттор, үкүлөр жана башка түнкүсүн активдүү жаныбарларды байкап көргүлө. Фонарик алганды унутпагыла.
6. Топуракта да көп организмдер жашайт. Чоң кишилердин уруксаты менен бир аз жерди казгыла. Андан кийин чарчы метр жерден топурак алып табакка салгыла. Топуракты сорттогула. Сөөлжандарды, личинкаларды, жөргөмүштөрдү, кумурскаларды же башка жандыктарды көрдүңөрбү? Жаныбарлардын ар бирин өз тизмеңерге каттагыла. Жандыктарга зыян келтирбегиле. Топуракты кайра ордуна алып барып төккүлө.
7. Өзүңөрдүн байкоо жүргүзгөн тилкедеги жандуу организмдердин бардыгын тизмеге каттадыңарбы, дагы жакшылап карасаңар көп жандыктарды кездештиресиңер. Силер жашаган аймактагы жаратылыш ар түрдүүлүгүнө байкоо, изилдөө жүргүзүү кандай кызыктуу!

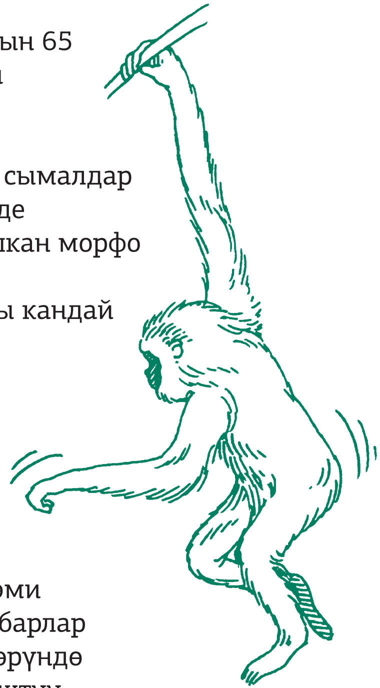
Эми тропикалык токойлордо сүрөттөлгөн көптөгөн түрлөр тууралуу ой жүгүртүп көргүлө. Жамгырлуу токойдо жашоо абдан жигердүү өтүүдө!

Улуу Британияда чемичкелүү өсүмдүктөрдүн 1 450 түрү, ал эми Малайзиянын тропикалык токойлорунда 8 000 түрү аймактын жарымын ээлейт.

Коста-Рикада бактардын 1 500 түрү, анын ичинде анжыр (фига) багынын 65 түрү бар. Ар түрдүү сары аарылардын түрлөрү анжырлардын ар бир түрүн чаңдаштырышат.

Коста-Рика муунак буттуулардын да мекени, ал жакта 366 000 түрү кездешет. Муунак буттууларга курт-кумурскалар, жөргөмүштөр жана рак сымалдар киришет. Көпөлөктөрдүн 500дөн ашуун түрлөрү Коста-Риканын Монтеверде токойлорунда учуп жүрөт. Алардын арасында көк жалтыр болуп чагылышкан морфо көпөлөктөрү да бар.

Жамгырлуу токойлорду изилдеп жатып, келечекте окумуштуулар дагы кандай түрлөрдү табышарын ким билет?



ЖАНЫБАРЛАРДЫН СҮЙЛӨШҮҮСҮ

Биз Хью Лофтингдин «Доктор Дулиттлдин окуясы» китебиндегидей болуп жаныбарлар менен сүйлөшө албайбыз. Бирок жаныбарлар бири-бири менен сүйлөшө билишет. Айрым жаныбарлар үн алышып сүйлөшөт. Башкалары кыймыл-аракети жана жаңсоо аркылуу мамиле курушат. Ал эми үчүнчүлөрү жыты же кармоо, тийүү аркылуу сезимин билдиришет. Жаныбарлар эмнени айтышат? Тропикалык токойлордо, башка табигый жашоо чөйрөлөрүндө да, жаныбарлар негизинен өзүн сактап калуу жана тукум улоого байланыштуу маанилүү маалыматтарды беришет. «Мени менен достошосуңбу?» – деген сыяктуу маалыматтарды бири-бирине жиберишет. Көбүнчө алар түгөйлөрүнүн көңүлүн өзүнө бурууну каалашат.

Чегирткелердин ургаачылары сол канатындагы тишчелүү жипчеси менен оң канатындагы «сүргүчкө» сүртөт, андан термелген добуш үн чыгып, дирилдеген жаргакка берилип, жаңырат. Жупташуу маалында бекастын (эчки маарактын) эркеги 100 метр бийиктикке көтөрүлөт, абанын басымы менен куйругундагы канаттары дирилдеп, добуш чыгарат. Жайкы түндө жалтырак коңуздар курсагынын төмөн жагынан кооз оюу сымал жарык чыгарышат.

Сазда жашоочу турухтан деген калкандуу чулдук жана башка канаттуулар алдыга жана артка басып өздөрүнүн ачык түстүү кооз канаттарын көрсөтүп койкоңдошот.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

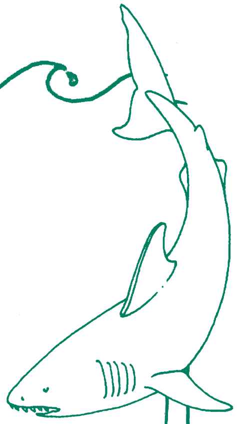
Жамгырлуу токойлор азаюуда

Жер жүзүндө XX кылымда канча тропикалык токой жок болгонун айтуу кыйын. Бирок айрым сандар таң калтырат:

- 1978-жылдан 1996-жылга чейин 50 миллион гектар Амазонкадагы жамгырлуу токойлор жок болгон. 1995-жылы 2,8 миллион гектар токой жоголгон.
- 1973-жылдан 1985-жылга чейин Түштүк-Чыгыш Азияда 14 % токой жок болгон. Бул 98 миллион гектар болгон.

Токойлорго мергенчилик да зыян келтирет. Американын жамгырлуу токойлорунда аңчылык кылуу менен мергенчилер жыл сайын 24 миллион жаныбарды өлтүрөрүн окумуштуулар айтышат.

Тукандар



Тукандар жамгырлуу токойлордун жашоосуна абдан ыңгайланышкан. Тукандын буттарында төрт ийилген манжалары – күчтүү жана курч тырмактары бар. Эки манжасы алдыга, экөө артка кайрылып турат. Бул формадагы манжалар тропикалык токойлордогу бутактарды бекем кармоого ыңгайланышкан.

Мөмө-жемиштерге жетүү үчүн тукандар буттарынын жана тамандарынын күчтүү булчуңдарын колдонуп, жыгачта отурган абалында денесин түрдүү багыттарда бура алышат. Тукандардын диетасынын негизи жемиштерден турат. Кээде алар курттарды, жөргөмүштөрдү, термиттерди, майда омурткасыз жандыктарды жешет.

Тумшугунун үстүңкү бөлүгү сөөктү түзгөн ткандан жана жука жаргактан (мембранадан) турат. Сөөктүн сырткы катмарларында жайгашкан «көбүктү» элестетет. Тукандын тумшугунун «көбүк сымал» түзүлүшү бекем жана жеңил болушун максималдуу камсыз кылат. Тумшуктарынын тиштүү кырлары мөмө-жемиштерди жеңил эле бөлүп майдалайт.

Окумуштуулар тукандардын тумшуктарынын ачык түстөрү алардын 40ка жакын түрүн айрып таанууга жардам берет деп эсептешет. Токо деген тукандын тумшугу абдан чоң. 20 см узундуктагы тумшугу тукандын тулкусунун үчтөн бирин ээлейт.

Тумшугунун учундагы тамак кулкунуна жетиши үчүн тукандар башын артка чалкалатып, тумшугун ачышат.

Жемиштерди жана мөмөлөрдү бир жерден жеп, уруктарын башка тарапка ыргытып, урук чачып, жаңы өсүмдүктөрдүн өсүшүнө шарт түзүшөт.

Бактын бутактарына конуп түнөгөн тукандар тоголоктошкон канаттай болуп көрүнүшөт. Ал башын артка бурат, тумшугун жонуна коёт. Андан кийин куйругун жамынат. Мындай кылганы балким, тукандар өздөрүнүн ачык кооз тумшуктарын уктап жаткан маалда катышар!

Тукандар уяларын бактардын коңулдарына салышат, ал жерге бутактарды же уруктарды төшөшөт. Ургаачылары уяга экиден төрткө чейин жумуртка туушат. Андан кийин ата-эне балапан чыкканча кезек менен жумуртка басышат.

Үч жумага чейин балапандар көзүн ачышпайт. Бир айга жакын канат-куйруктары чыгат. Жумурткадан чыккандан жети жумадан кийин канаттары чыгып, учканга даяр болушат. Бул мезгилде балапандардын ата-энеси экөө тең жем ташып келишет.

Тукандар Түштүк Мексиканын, Түштүк Американын аймактарындагы бардык жамгырлуу токойлордо жашашат. Тукандарга жана жүздөгөн канаттуу куштарга жашоо үчүн тропикалык токойлор керек.

Жигердүү бол!

Жалтырак коңуздардын жарыктары

Жалтырак коңуздардын ургаачылары менен эркектери бири-бирине өзгөчөлөнгөн сыр белги аркылуу жарык жиберишет. Белги берүү аларга түгөй табууга жардам берет.

Жалтырак коңуздарды июль айында Америка Кошмо Штаттарынын көпчүлүк бөлүгүнөн көрүүгө болот. Караңгы түшө баштаганда бир же эки жалтырак коңузду кармап, капкагы бар банкага салгыла. Андан кийин кооз түстүү көрүнүшкө күбө болосуңар.

Жалтырак коңуздун курсагы канча убакыт бою күйөрүн секундомер менен өлчөгүлө. Ар бир жаркыроо маалын секундомер аркылуу байкагыла.

Эсептөө бүткөн соң, банканы ачып, коңуздарды коё бергиле. Жапайы жаратылыштагы түрлөрдүн бардыгына боорукердик жана урматтоо менен мамиле жасоо зарыл.

Айрым канаттуулар, мисалы дөдөй каздар бири-биринин канаттарын тазалашат. Минтип, канаттарындагы курт-кумурскалардан жана кирден тазаланышат. Арам өрдөк сыяктуу канаттуулардын да жупташуу бийи болот. Өзүн көрсөтүп, алдыга жүткүнүү менен арам өрдөктөр суунун үстүнөн чуркап бараткансышат.

«Мен катаалмын, мен кыйынмын», – дегенсип, горилланын эркеги сүр көрсөтөт. Ал арткы буттары менен туруп, өзүн төшкө чапкылап, бактын бутактарын жулат. Мындай жүрүш-туруш үйүрдө башкы орунду эркек ээлерин түшүндүрөт. Ошондой эле гориллага кол салуу коркунучтуу экендигин эскертет. Бабуиндин эркеги тиштерин көрсөтүп, өзү башкы каарман экендигин билдирет.

Шакекче куйрук лемур өзүнүн узун куйругун тик өйдө көтөрүп жүрө алат. Бул: «Мага тийишпегиле!» – деген белги, анын топтогу кыраандыгын көрсөтөт.

Эгер жолборс тиштерин көрсөтүп, мурдун жыйрып, кулактарын артты көздөй буруп жапырса, анда абайлагыла. Жолборс кол салууга даяр экендигин ушинтип билдирет. Карышкырлар тумшугу менен агрессивдүү тап берсе, башка карышкырларга «Мени жайыма койгула» – деген белгиси. Тескерисинче, куйругун бутуна кыпчып алса, «Багындым, согушпайм» – деген белги.

Шылдырактуу жыландар өздөрүнүн жырткыч азуулары менен чагып алышы мүмкүн, бирок бул учурда алар жей турган олжосуна дароо кол сала алышпайт. Анткени уунун запасын топтош керек. Ошондуктан, шылдырактуу жыландарга жаныбарлар коркунуч келтирсе, куйругундагы майда сөөктөрүн шалдыратышат. Шалдыраган добуш жыландын душмандарына коркунуч жакын экендигин эскертет.

«Абайла!». Сурикаттар аңчылыкка чыгып, Африканын түштүгүндөгү чөлдөрдү казып жатканда, топтун бир мүчөсү байкоо жүргүзүп турат.

Эгер коркунуч жакындаса, сурикат катуу үрөт. «Баарыңар ийинге жашынгыла» – деген белгини үрүү аркылуу билдиришет.

Ушул сыяктуу эле белгини катуу чыйпылдаган добушу менен арктикалык тыйын чычкандар да берет. Жакын жерде душман жашынып турат деп башкаларга маалымдашат. Добуш бардыгын жашынууга чакырат.

«Ары тур!». Секирчээк антилопа (бөкөн) бетинен бөлүнүп чыккан жытты бутактарга шыбайт. Мындай жыттар аркылуу башка бөкөндөр бул аймактан алыс жүрүшүн талап кылат.

Бегемоттор жана ак кериктер сасыган жыттарды чыгарып, өз аймактарын белгилеп корушат. Ак керик тегерегине заарасын чачат. Бегемот куйругун түйүп, кыгын көп аймакка чачат.

ЖАМГЫРЛУУ ТОКОЙЛОР КОРКУНУЧТА

Жыл сайын тропикалык токойлордун миллиондогон гектарлары өрттөлөт же кыйылат. Бул жерге айрым адамдар жер айдап, түшүм алууну каалашат. Башкалары жаңы имараттарды кургулары келет.

Бирок тропикалык токой бузулгандан кийин аны кайра калыбына келтирүүгө мүмкүн эмес. Токойдогу өсүмдүктөрсүз жамгырдын суулары кармалып турбай шар агып кетип, топурактын үстүңкү катмарындагы азык болуучу заттарды жууп кетип жатат.

Табигый тең салмактуулук бузулуп, өсүмдүктөр, козу карындар жана жаныбарлар жеңил калыбына келе албайт. Жамгырлуу токойлордо жашаган түрлөр жоголуу коркунучунда.

Токойду кыюу тропикалык токойлордон тышкары өскөн өсүмдүктөргө жана жаныбарларга да зыян келтирет.

Жигердүү бол!

Транспирация амалы

Улам жааган жаан-чачын тропикалык токойду нымдуу кылат. Өсүмдүктөр токойдо нымдуулуктун болушун камсыз кылышат. Алардын тамырлары суунун агып кетишине бөгөт болуп, ал жакта сууну бир аз кармап калат. Буга кошумча өсүмдүктөрдүн жалбырактары да абага нымдуулукту бөлүп чыгарышат. Бул процесс **транспирация** деп аталат.

Транспирация кандайча жүрөрүн өзүңөр байкагыла. Полиэтилен баштык менен бөлмөдө өскөн гүлдүн бир-эки жалбырагын жаап койгула.

Баштыкты жип менен сабагына байлагыла. Өсүмдүккө күндөгүдөй эле суу куюп тургула.

Бир нече күндөн кийин баштыктын ичин карагыла. Полиэтилен баштыктын ичинде суунун тамчылары пайда болот. Баштыктын жогору жагына жалбырактын астынан бууланып чыккан суу конденсацияланат.

Безгек, лейкемия жана башка ооруларды дарылай турган дарылык касиети бар өсүмдүктөр алгачкы ирет тропикалык токойлордон табылган. Өз жашоо чөйрөсүн жоготкон түрлөрдөн дагы кандай дарыларды алууга мүмкүн болмок?

Жамгырлуу токойлор атмосферадагы тең салмактуулукту кармап турууга жардам берет. Өсүмдүктөрдүн фотосинтези абадагы көмүр кычкыл газын сиңирет да, кычкылтекти бөлүп чыгарат. Көмүр кычкыл газынын көп санда болушу өсүмдүктөрдүн өсүшүнүн бир бөлүгү болуп эсептелет.

Өсүмдүктөрдүн саны аз болсо, Жердеги көмүр кычкыл газынын деңгээли көбөйүшү мүмкүн. Натыйжада, **глобалдык жылуулук** деп аталган дүйнөлүк температуралардын акырындык менен жогорулашы күтүлөт. Глобалдык жылуулук акырындык менен күчтүү бороон-чапкындарды (ураган) жана башка коoптуу экологиялык проблемаларды жаратат деп окумуштуулар эсептешет.

Адамдар тропикалык токойлорду коргоп калуу үчүн түрдүү иш-чараларды жүргүзүп келе жатышат. Айрым өлкөлөр жана уюмдар жамгырлуу токойлорду коргоого алууда. Коста-Риканын 12% жери азыркы учурда улуттук паркка айланган. Монтевердедеги Булуттуу токой жана Балдардын түбөлүк жашыл жамгырлуу токою сыяктуу жеке парктар, өлкөнүн 25 пайыз аймагын коргоого алат. Салык жеңилдиктери, келишимдин шарттары жана башка программалар мындан да көп аймакты коргоого алууга мүмкүнчүлүк ачат.

Экотуризмдин да жардамы чоң. Жер иштетүү жана бак кыюу үчүн тропикалык токойлорду талкалоонун ордуна, жергиликтүү эл тропикалык токойлорду туристтерге көрсөтүүгө байланышкан турлар, отелдер жана башка ишкердик чаралар менен пайда тапса болот.

Туруктуу өнүгүү негизги идеялардын бири болуп саналат. Бул ишмердүүлүк да киреше алып келет дегенди түшүндүрөт. Мисалы, 1 000 доллар киреше үчүн токой тилкесин кыйгандын ордуна компаниялар жергиликтүү элге бул аймакта өскөн түшүмдү жыйноо үчүн жылына 400 доллар төлөп бере алышат. 10 жылдын ичинде жалпы киреше

4 000 доллар болот – бир жолу 1000 доллар төлөгөнгө караганда бир топ көп акча болот. Жер да кийинки жылдары өндүрүмдүү болот.

Тропикалык токойдо жашабасаңар да, бул жаратылыш аймактарын кантип коргоо жөнүндө көбүрөөк билгиле. Токойлор Жердин глобалдык бакубаттуулугу үчүн, жашоо үчүн маанилүү ролду ойношот.

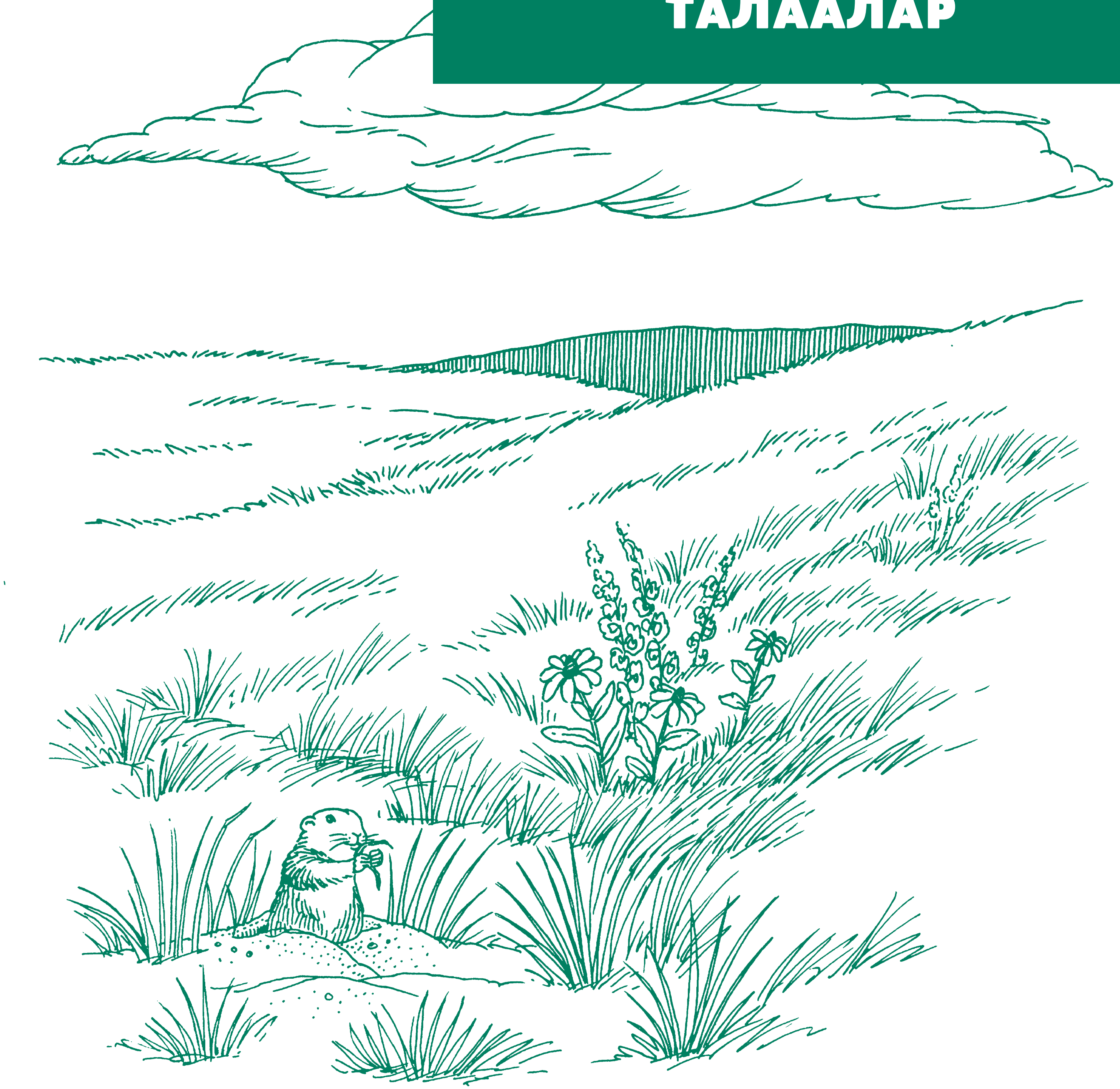
ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Глобалдык жылуулук: Жердин жылдык орточо температурасынын бара-бара жылый баштапы, атмосферада көмүр кычкыл газы менен «парник газдарынын» концентрациясынын көбөйүшүнөн улам пайда болот деп эсептелет.

Туруктуу өнүгүү: жылдан жылга киреше алып келүүчү экономикалык өнүгүү.

5-БӨЛҮМ

ШАЛБААЛАР ЖАНА ТАЛААЛАР



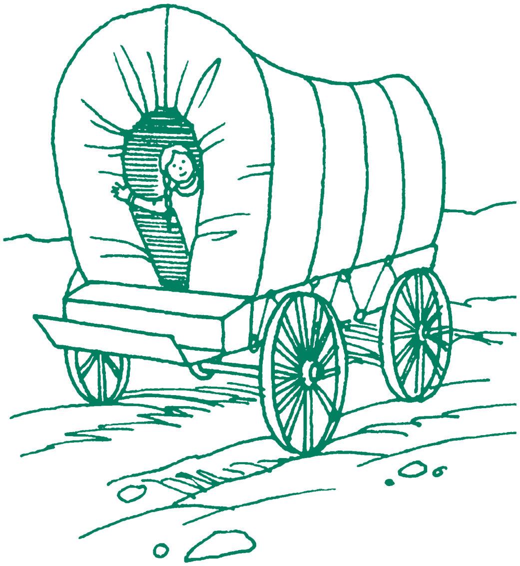
ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Бир үлүштүү: өсүмдүктөрдүн категориясы, ага чөптөр киришет.

Прерия: мейкин талаа, жайыттардын тиби, Түндүк Американын Улуу түздүктөрүндө кездешет.

МЕЙКИН ТАЛААЛАР (прериялар)

Көптөгөн чакырымдарга чейин созулган бийик өскөн чөптөрдү элестетип көрсөңөр. Америка жерине барган алгачкы изилдөөчүлөр Улуу түздүккө келгенде мына ушуларды көрүшкөн. Алар өз вагондорун **мейкин талаалардын** кемеси деп – чындыгында эле белгисиз деңизде сүзүп жүргөн кеме сымал аташкан.



Улуу түздүктөр миңдеген чакырымга чейин созулуп жатат. Алар Канададагы Альберта жана Манитобадан Техас штатынын түштүгүнө чейин керилип жатат. Улуу түздүктүн көпчүлүк бөлүгү тегиз, бир нече дөңсөөлөр же тоолор кездешет.

Улуу түздүктүн дээрлик көп бөлүгү айыл чарбачылыгы үчүн пайдаланылат. Топурагы менен аба ырайы буудай, кара буудай, жүгөрү жана башка маданий өсүмдүктөрдү өстүрүүгө ыңгайлуу. Ошондуктан Американын бул аймагын «нан себети» деп атап коюшат. Мындан тышкары, Улуу түздүктө жана көптөгөн шалбааларда кооз бактар менен коргоого алынган жаратылыш аймактары да кездешет.

ЧӨПТӨРДҮН ЖАЛБЫРАКТАРЫ

Силер байкагандай, шалбааларда басымдуу өскөн өсүмдүк бул – чөп. Бирок чөп – чаап ала турган жашыл өсүмдүк гана эмес.

Чөптү жакшылап карагыла. Анын кырларында узатасынан кеткен курч миздери бар. Бадалдар, бактын жалбырактары жана гүлдөр сыяктуу борбордук чекитинен чөптөр бутактанып кетпейт. Чөптөр **бир үлүштүү** өсүмдүктөрдүн түрүнө киришет. Чөптөрдүн 10 000ден ашуун түрлөрү дүйнө жүзүнүн ар түрдүү өлкөлөрүндө өсүшөт.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Мейкин талаалардагы канаттуулардын саны азаюуда

Түндүк Американы мекендеген канаттууларды изилдөө көрсөткөндөй, 1966-жылдан 1996-жылга чейинки аралыкта шалбаалардагы ар түрдүү сайроочу куштар азайган. Айрым мисалдар:

Хенслоу таранчысы – 93%,

Түндүк Америка эрсынары (жылкычы чымчыктын бир түрү) – 75%,

Түндүк Америка думбулу – 66% азайган.

Айыл чарбачылыгы үчүн жерлерди иштетүүнүн кесепетинен, шалбаалардагы канаттуулардын табигый жашоо чөйрөлөрүнүн көп бөлүгү өзгөрдү деп окумуштуулар эсептешет. Бул түрлөрдү коргоо өтө маанилүү. Антпесе, канаттууларга байкоо жүргүзүү эмес, караанын көрө албай калышыбыз мүмкүн!

Шалбаа кандек чычкандары

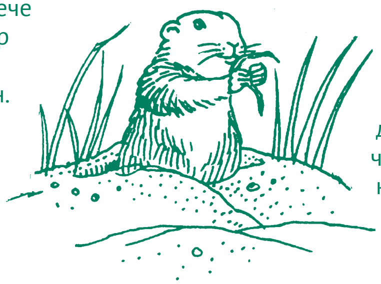
Шалбаа кандек чычкандары мейкин талааларда жашайт жана иттердин үргөнүндөй добуш чыгарышат. Бул сүт эмүүчүлөрдүн бою 40 см, бирок алар ит эмес. Алар тыйын чычкандар тукумуна киришет.

Шалбаа кандек чычкандары ийин казып жашашат. Анда кире турган жана чыга турган ооздору, бир нече эшиктери болот. Эгерде күсөн, койот же куйкул сүлөөсүн аны ийиндин бир оозунан кутсө, кандек чычкан башка оозунан качып чыга алат.

Ийиндер жөн эле казылган көңдөйлөр эмес. Анда бир нече майда бөлмөлөрү да бар. Бир бөлмөсү кичинекей балдары жашаган жер болушу мүмкүн. Дагы бири түнөгү болот.

Шалбаа кандек чычкандары – тыгыз биргелешкен жаныбарлар. Булар өз ара кезигишкенде бири-биринин беттеринен жытташат. Мейкин талаалар мезгил мезгили менен күрөшкө да чыгышат. Шалбаа кандек чычкандары кезектешип бири-биринин жүндөрүнүн арасындагы бүргөлөрдү жана зыякечтерди тазалашат.

Шалбаа кандек чычкандарынын колонияларында 100гө жакын өкүлү болот. Чоң колониялар эң мыкты коргонууну камсыз кылышат. Үйүрдөгү жандыктар чөп, тамыр же урук жеп тамактанып жатканда, айрымдары күзөткө туруп аларды кайтарып турушат. Эгер коркунуч жакындаса, кароолдогулар катуу чурулдашат. Чуру-чуу топтун бат ийинге кирип кетүү зарылдыгын эскертет.



Улуу түздүктөгү дыйкандар узак жылдар бою шалбаа кандек чычкандарын жек көрүп келишкен. Дыйкандар түшүмсүз калуудан кооптонуп келишкен. Ошондой эле, малдын туяктары ийинге кирип, сынат деп чочулашкан. Шалбаа кандек чычкандарынан кутулуу үчүн дыйкандар уу, курал, түтүн чыгаруучу жабдыктарды колдонушкан, кээде суу да каптатып жиберишкен.

Шалбаа кандек чычкандарынын саны өтө кыскарып кеткен. Түндүк Американын мейкин талааларында 5 миллиарддан ашык кандек чычкандар болгон. 1999-жылы 10 миллионго жакыны эле калган.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Талаа: Чыгыш Европада жана Батыш Азияда кездешкен кургак жайыттар.

Саванна: шалбаалардын түрү, анда катуу чөптөр, бадалдар жана тропикалык Африкада кездешкен жапыз өскөн бактар өсөт.

Ар түрдүү чөптөр: өсүмдүктөр үчүн ийкемдүү колдонулган сөз, ага чөптөр же талаа гүлдөрү кирет.

Бийик чөптүү **мейкин талааларда** (прериялар) чөптүн 1–3 м созулуп өсүшүнө жетишерлик өлчөмдө жамгыр жаайт. Бийик чөптөрдүн катарына буудай, сулу, кара буудай ал тургай жүгөрү да кирет.

Мындай аралаш чөптүү мейкин талааларда бийик да, кыска да өскөн чөптөр болот. Батыш буудай башы, көгүш грама, жашыл тулаң, бизон чөбү, корелия жана коңур баш – булар Түндүк Американын аралаш чөптүү мейкин талааларында кездешкен чөптөрдүн түрлөрү.

Талаалар – булар дагы шалбаалар. Кең талаалар Чыгыш Европада жана Азияда кездешет. Талаалар көбүнчө ысык жана кургак, кыска чөптүү болушат. Аскалуу тоолордон чыгышка карай Американын кыска чөптүү кургак мейкин талаалары жайгашкан.

Саванналар – шалбаалардын дагы бир тиби. Саваннада чөптөр бадалдар жана бактар менен бирге өсүп, жаратылыш кооздугун жаратышат.

Шалбаалардын жана талаалардын ар бир тиби ар түрдүү жашоо формаларын колдоп турат. Качандыр бир кезде буйволдордун ири топтогу үйүрлөрү Түндүк Американын мейкин талааларында жайылып жүрүшчү. Африка жана Азияда пилдерге жакын.

ШАЛБААЛАР МЕНЕН ТАЛААЛАРДА ӨСКӨН ДАГЫ БАШКА ӨСҮМДҮКТӨР

Шалбааларда жалаң гана чөптөр өспөстөн, дагы башка жапыз өскөн бактар менен бадалдар да кездешет. Талаа гүлдөрү менен чөптөр шалбаа ландшафттарына өзгөчө кооздук берип турушат, кээде аларды **чөптөрдүн ар түрдүүлүгү** деп аташат.

Додекатеондордун (орусча аталышы «гусиный цвет») ар түрдүү түрлөрү мейкин талааларда жана шалбааларда гүлдөшөт. Аларды «учкан жылдыз», «мейкин талаа көрсөткүчү», «короз баш» жана «америка көктөмдүгү» деп да аташат. Түндүк Американын мейкин талааларында өскөн дагы башка өсүмдүктөргө астра, бир жылдык күн карама, эринчээк чытыр, көктөмдүк, индия сабагы лилиясы (лилейник индиан пейнтбраш) жана көпөлөктөрдү өзүнө тарткан кызгылт-сары гүлдүү сүт тикен кирет. Алтынчыктар, чытырлар жана чымылдыктар дагы чөптүү шалбааларда гүлдөшөт.

Эгер шалбааларга эс алууга барсаңар, чөптүү талааны аралап басып, ар түрдүү чөптөр менен гүлдөрдүн арасында сейилдегиле.

ДУУЛДАГАН ЭМНЕ?

Чөптөр, талаа гүлдөрү жана башка шалбаа өсүмдүктөрү курт-кумурскаларды өзүнө тартып турган касиетке ээ десек болот. Чынында эле, дүйнө жүзүндө 75 миңден ашык ар түрдүү курт-кумурскалардын түрлөрү ушул жерлерде жашашат.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Түнкү музыка

Жайкы түндөр жандуу жаратылыштын түркүн добуштары менен коштолуп турат. Чегирткелер чырылдайт. Цикадалар (чырылдактар) чыртылдайт. Үкүлөр менен башка чымчыктар бирин-бири чакырышат.

Силер мейкин талаада жашабасаңар дагы андагы түркүн добуштарды тыңшап, аларга байкоо жүргүзө аласыңар. Түнкү добуштардын канчасын уга аларыңарды досторуңар менен бирге санагыла.

Жаратылыштагы добуштарды уга ала тургандай, үйүңөрдөн анча алыс эмес жерди тандагыла. Эшиктин алдында отурсаңар да болот. Эгер үйдөн алысыраак бара турган болсоңор, коопсуз болуу үчүн жаныңарда чоң киши болгону жакшы.

Ар бириңерде фонарик, блокнот, карандаштар, отурууга ылайыктуу отургуч же төшөкчө болушу керек. Секунданы көрсөтө турган саат алгыла.

Жайланышып отуруп, жаратылыштагы үндөрдү тыңшагыла. Ар бир добушту баракка белгилегиле. Мисалы, дүрүлдөгөн төмөнкү добуш дайыма болуучу ызы-чууну билдириши мүмкүн. Үзгүлтүксүз ийри сызыктар дуулдаган добушту түшүндүрүшү мүмкүн. «Үү-ү» үкүнүн үнү болушу мүмкүн. «Бак-бак» баканын чардашын билдириши мүмкүн.

Айрым үндөр ыргактуу кайталанышат. Бул добуштардын ортосундагы созулган убакытты баракка белгилегиле.

Ошондой эле, силерге угулган нукура эмес, адамдар жараткан добуштарды да белгилегиле. Мисалы, унаалардан чыккан үндөр, учуп бараткан учактын же өтүп бараткан поезддин добушу болушу мүмкүн.

Жаныбарлардын канча түрүнүн үнүн уктуңар? Кайсы жаныбар кантип үн чыгарды, кана, санагылачы? Эгер бир нерседен күмөн санасаңар, биле албасаңар, анда жаратылышты жакшы өздөштүргөн адистер менен сүйлөшкүлө, жаратылыш паркынын же зоология музейинин адисине кайрылып, суроолорду чечип алсаңар жакшы болот. Мындан тышкары, интернеттен маалымат алууга болот. Жаратылыштагы түрдүү добуштарды да уга аласыңар. Балким, силердин китепканада бул темада кызыктуу китептер бар болушу мүмкүн.

Кара шыйрактуу күсөндөр

Кээде адамдардын аракеттеринин натыйжасында күтүүсүз кесепеттер пайда болот. Кара шыйрактуу күсөндүн акыбалын карагыла.

Кандек чычкандар менен күрөшүп жатып, дыйкандар кара шыйрактуу күсөндөрдү да жок кылышкан. Кара шыйрактуу күсөндөр – арыска окшош, майда сүт эмүүчүлөргө кирет. Алар кандек чычкандар менен азыктанышат.

Дыйкандар кандек чычкандарды жок кыла баштаганда, күсөндөр ууланган жаныбарларды жеп, көбү өлүмгө учурашкан. Кандек чычкандарды жок кылуунун мындай ыкмалары күсөндөрдүн бул түрлөрүнүн табигый азык заттарын азайткан.

Алардын толук кырылып жок болбошу үчүн окумуштуулар кара шыйрактуу 18 күсөндү багып, аларды көбөйтүүгө аракеттенишкен.

1994-жылы окумуштуулар күсөндөрдү Бадландс улуттук паркына коё беришкен. Түштүк Дакота штатында жайгашкан федералдык паркында кандек чычкандардын чоң популяциясы жашайт, ошондуктан бул жакта күсөндөр жей турган азык заттар кенен. Кара шыйрактуу күсөндөр толук жоголуп кетүү коркунучунан окумуштуулардын аракети менен корголуп калышкан.

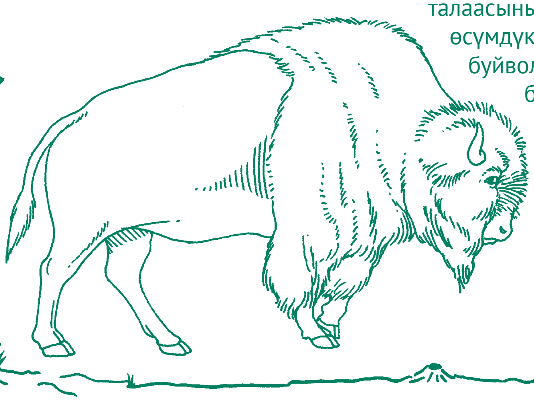
Буйволдор (Бизондор)

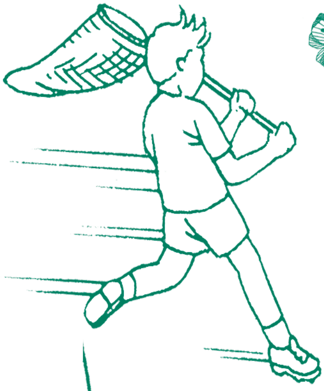
Качандыр бир кездерде он миллиондогон буйволдор Түндүк Американын мейкин талааларында жайылып жүрчү. Бул америка зубру жергиликтүү элдердин негизги азык булагы болгон.

Жер которуп келгендер он тогузунчу кылымдын ичинде батышты көздөй көчүшкөн, алар буйволдорго кол салышкан. Айрым адамдар алардын терисин алуу үчүн гана өлтүрүшкөн. Башкалары тилин алуу үчүн союшкан. Көпчүлүгүнө жөн гана «эрмектеп» аңчылык кылышкан же дыйкандарга жолтоо кылганы үчүн өлтүрүлгөн. Буйволдордун денелеринин чирип жерде жатышы адаттагы көрүнүшкө айланган. Жыйырманчы кылымдын башында Американын ээн талааларындагы буйволдор дээрлик жок кылынган.

Акыры, адамдар бизондорду жоготпой сактап калуу керектигин түшүнүшкөн. Бизондорду сактап калуу үчүн атайын жер тилкелерин бөлө башташкан. Дыйкандар мал баккандай эле, кээ бир аймактарда буйволдорду бага башташкан.

1993-жылы Жаратылышты коргоо боюнча Америкалык уюм Оклахома штатындагы Таллграсс мейкин талаасынын коругуна 300 буйвол коё берген. Корукта жергиликтүү өсүмдүктөрдүн 500дөн ашык түрү өсөт, булар жапайы буйволдордун азыктануусу үчүн абдан жакшы тоют. Азыркы кезде буйволдорду атайын багып өстүрүп жатышса да, кайсы бир жактарда, жапайы жаратылышта, эркин жашаган буйволдор да бар, бул эң жакшы көрүнүш.





Жигердүү бол!

Канаттууларга байкоо жүргүзүү

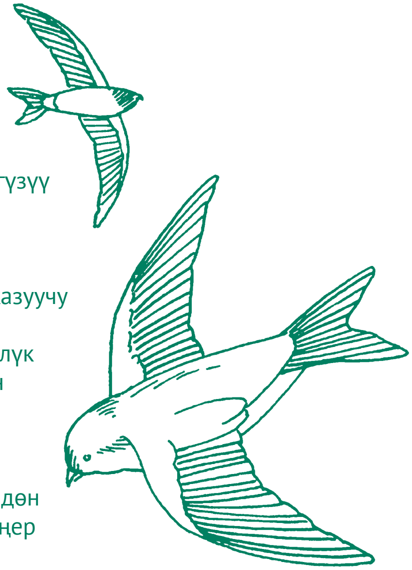
Канаттуулар ар бир континентте бар. Жер шарында 9 000ден ашуун түрү кездешет. Көпчүлүк түрлөр шалбааларда жана шалбаа талааларында өмүр сүрүп келишет.

Канаттууларга байкоо жүргүзүү кызыктуу дегенге кошуласыңарбы? Силер эгер Америкадагы Улуу түздүккө барууга мүмкүнчүлүк алсаңар, чыгыш же батыш шалбаа торгоюн тааный аласыңарбы? Же тааныш болгон таранчыны издейсиңерби?

Жумуртка алуу үчүн өстүрүлгөн канаттуулардан башка дагы канаттуулардын түрлөрү көп. Американын Улуу түздүгүндө Чоң жана Кичине талаа мейкиндеринде башка дагы канаттуулар жашашат.

Силер кыргыйларды көрдүңөр беле? Мексика шумкары, же дагы бир аталышы шалбаа ителгиси, сары жана ылаачын – булар Түндүк Американын асманында каалгып учкан алгыр куштардын бир нече гана түрү.

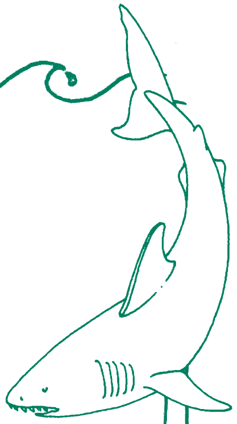
Эгер үкүлөргө кызыксаңар, аларды түнкүсүн издөө керек. Бул жырткычтар ар түрдүү зыянкеч кемирүүчүлөр менен азыктанышат.



Шалбааларга жакын жерде жашайсыңарбы же башка жактабы, жаратылышта кездешкен канаттууларга байкоо жүргүзүүдөн жагымдуу сезимдерге дуушар болгула! Канаттууларга байкоо жүргүзүү үчүн дүрбү, дептер жана сүрөт тартууга калем керек. Канаттуулар боюнча колдонмо китеп ар түрдүү канаттуулардын түрлөрүн аныктоого жардам берет.

Айрым байкоочулар фотоаппараттар менен аудио жазуучу жабдууларды ала жүрүшөт. Портативдик экрандар же жалюзилер жапайы жаратылышта жашынууга мүмкүнчүлүк берет, анткени жаныбарлардын бардыгы абайлап, абдан коркуу менен өздөрүн этият алып жүрүшөт. Силердин коопсуздугуңар үчүн дайыма чоң кишилер жаныңарда жүргөнү жакшы.

Терезеңердин тушуна жем салгыч жасап илсеңер, үйдөн чыкпай эле келген канаттууларга байкоо жүргүзө берсеңер болот!



Акыралар

Акыралар дүйнөдөгү эң бийик жаныбарлар болуп эсептелишет. Саваннанын африкалык жашоочуларынын айрымдарынын боюнун узундугу 5,8 метрге чейин жетет. Бул үч чоң кишинин боюндай болгон узундук!

Акыралардын узун моюндары акациянын жалбырактарына жетүүгө мүмкүнчүлүк берет. Анын тилинин узундугу 45 см болуп, бутактан жалбыракты жеңил үзүүгө жардам берет.

Акыралар ылдый эңкейе алышат. Алар саваннадагы бийик чөптөрдү жегенди жакшы көрүшөт. Кызыктуусу – акыралардын моюн омурткаларынын саны силердин мойнуңардай эле жетөө.

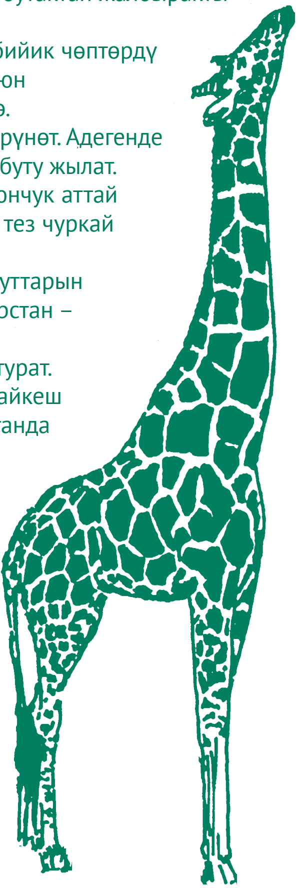
Акыра басканда тартайган узун буттары кызыктай көрүнөт. Адегенде алдыңкы эки буту алдыга жылат, андан кийин арткы эки буту жылат. Акыранын башы өйдө жана төмөн кыймылдаганда, ал оюнчук аттай көрүнөт. Бирок коркунуч жакындаганда, акыралар абдан тез чуркай алышат.

Эгер акыра кыйынчылыкка кептелсе, өзүнүн күчтүү буттарын колдонот. Ал катуу тебиши менен арстанды да өлтүрөт. Арстан – акырага кол салган негизги жырткыч.

Зоопарктагы акыралардын чаар түсү даана көрүнүп турат. Африкадагы акыралардын чаар түстөрү жаратылышка шайкеш жашырынган камуфляжы. Акыралар бактын астында турганда чаар түстөрү жалбырактардын көлөкөсүндөй көрүнөт.

Чаар түстүү оюусу кайталанган эки акыра болбойт. Адамдын манжаларынын тактары адамдарды аныктоого жардам бергендей эле, акыралардын чаар оюулары аларды бири-биринен айырмалап турат.

Акыралардын ала-чаарларын изилдөө менен окумуштуулар аларды жапайы жаратылышта көзөмөлдөй алышат.



Курт-кумурскалардын денелери үч бөлүктөн турат: башы, **көкүрөгү** (ортоңку бөлүгү) жана курсагы. Курт-кумурскалардын алты буту көкүрөк бөлүгүнө биригип турат.

Көпчүлүк курт-кумурскалар уча алышат. Алар – аарылар, чиркейлер, сары аарылар, чымындар, коңуздар, жетим көпөлөктөр, көпөлөктөр. Булардын канаттары көкүрөк бөлүктөрүнө бекиген.

Кээ бир курт-кумурскалар зыянкечтей эле сезилет. Чиркейлер, сары аарылар жана чымындар чагып алышат. Жут чегиртке жана башка курт-кумурскалар айыл чарба өсүмдүктөрүнө зыян келтиришет.

Курт-кумурсалардын айрымдары абдан пайдалуу. Мисалы, жаачылар түшүмгө зыян келтирүүчү курттарды жешет.

Аарылар өсүмдүктөрдү **чаңдаштырышат.** Аарылар гүлдөрдүн ширесин соруп, чаңчаларды бутунун учуна топтошот. Бир гүлдөн экинчи гүлгө конуп, чаңчаларды таратышат. Чаңдашуунун натыйжасында өсүмдүктөр мөмө байлашат.Чогулткан ширесин аары уясына алып барып, бал чогултат. Силер нанга сыйпап жеген балды аарылар топтошот.

Аарылардын жашоосу өтө кызыктуу, алар коом болуп жашашат. Аары эне уясына күнүнө 1 500 жумуртка тууйт. Аарынын эркектери жумуртканы уруктандырышат. Көпчүлүк аарылар – эмгекчи аарылар. Алар көбөйүүгө жөндөмдүү эмес. Алар шире чогултуп, бал кылышат, уядагыларды тойгузушат. «Аарыдай тырмалап иштеп жатам» деген сөздү укканда, эмгекчил аарыларды эстегиле.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Көкүрөк: курт-кумурсканын денесинин ортоңку бөлүгү.

Чаңдаштыруу: гүлдүн чаңчаларын таратуу, өсүмдүктөрдүн көбөйүшүнө жардам берүү.

АФРИКА САВАННАСЫ

Африкадагы тропикалык саванна Америкадагы мейкин талаага караганда жылуураак. Бул жакта кеңири аймакта чөп өсөт, ар кайсы жерде жапыз бадалдар жана кичинекей бактар бар.

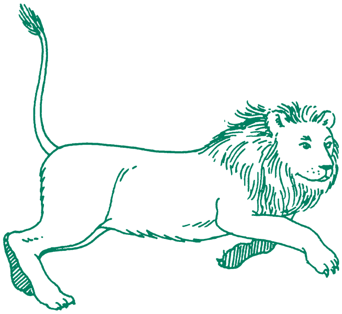
Акыралар, гну антилопалары, зебралар, төө куштар, африка пилдери жана башка көптөгөн жаныбарлар бул аймактарда жашашат. Алар саваннанын ар кайсы бөлүктөрүндө оттошот. Тойгон соң, бир тилкеден башка тарабына жаңы от издеп ооп кетишет.

Саваннада да жырткычтар жашайт. Өзгөчө арстандар менен чөөлөр жаныбарларга коркунуч жаратышат.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Эң чоң куш

Төө куш – дүйнөдөгү эң чоң куш. Ал 270 сантиметрге чейин өсөт. Африка төө кушу учпайт, бирок 70 км/саат ылдамдыкта чуркай алат. Бул өтө жогорку ылдамдык!



Жигердүү бол!

Зоопаркка саякат

Эгер силер шаарыңарга келген көчмө зоопарктарга же циркке барууга камынсаңар, ал жакта Африка саваннасында жашаган кайсы жаныбар бар экендигине көңүл бургула. Саваннада жашаган жаныбарларды ким көбүрөөк байкаганын тактагыла.

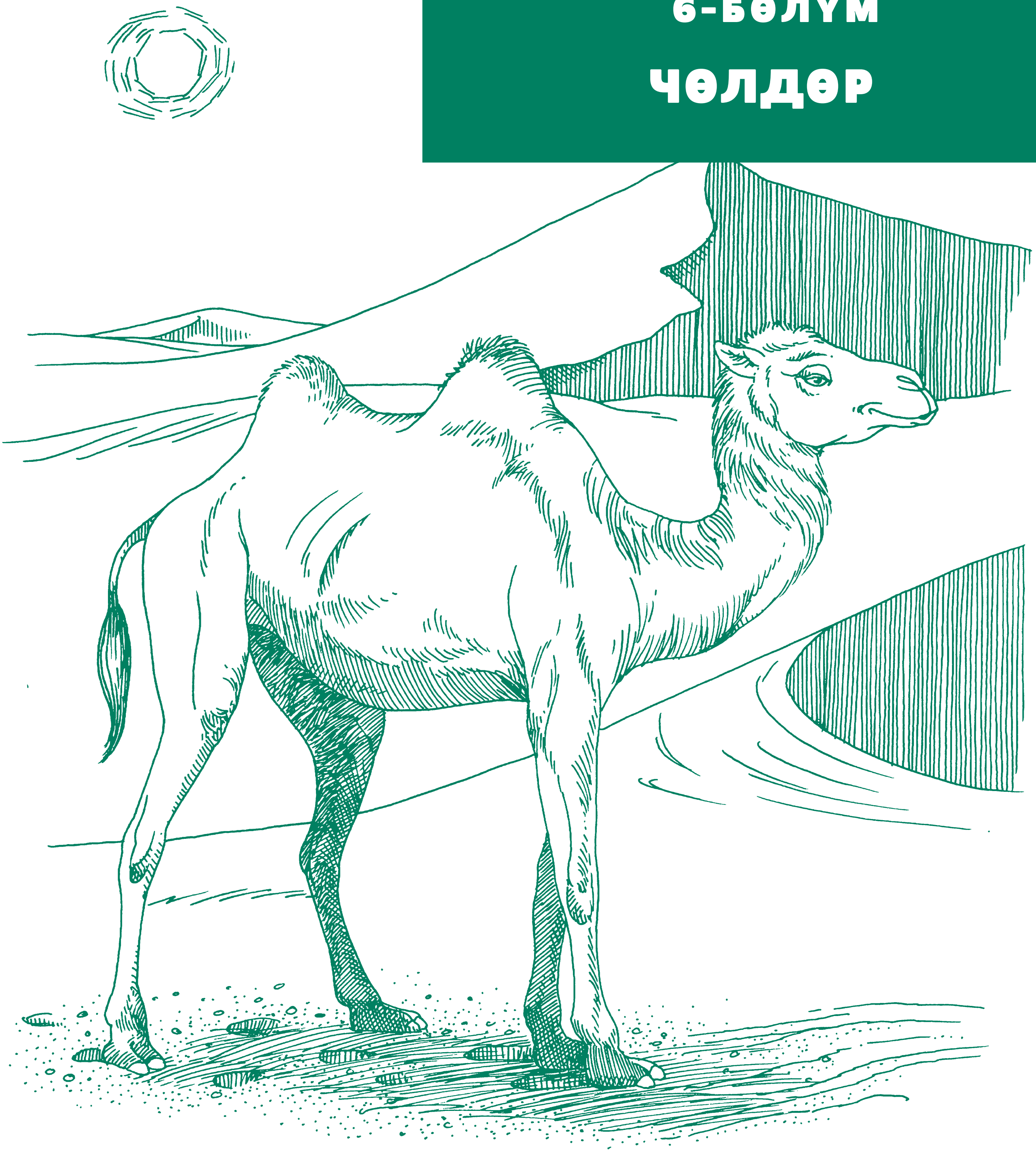
Жаныбарлар камалган капас кандай типте экенин байкагыла. Мурда америкалык зоопарктарда негизинен кичинекей темир торлор болгон. Акыркы он жылдыкта капастар жаныбарлардын табигый жашоо чөйрөсүнө окшоштурулуп жасалып калды. Өзүнүн жаратылыштагы үйүнө түспөлдөш ландшафт жаныбарга жагымдуу жагдай түзөт. Жаныбарды жана анын жашоо чөйрөсүн жакшы түшүнүүгө бизге да шарт түзүлөт.

Зоопарктардын көпчүлүгү жаныбарларды көрсөтүү менен эле чектелишпейт. Алар жоголуу коркунучунда турган жаныбарларды көбөйтүү программасы менен иш жүргүзүшөт. Зоопарктар жаратылышты коргоого адамдарды үйрөтүп, айлана-чөйрөнү аздектөөгө чакырышат.

Силер көргөн жергиликтүү зоопаркта кандай билим берүүчү программалар бар экенин билгиле. Бул программалар жаныбарлардын дүйнөсү менен тааныштырат жана балдар менен чоңдорго көптөгөн кубанычтарды тартуулашат.

6-БӨЛҮМ

ЧӨЛДӨР



КУРГАК ЖЕРЛЕР

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Чөл: кургак жашоо чөйрөсү, анда жылына 25 сантиметрден аз жаан-чачын жаайт.

Жердин жетиден бир бөлүгүн ээлеген **чөлдөр** Африканын, Түндүк Американын, Түштүк Американын, Азиянын жана Австралиянын кеңири аймактарын каптап турушат. Чөлдөрдө жаан-чачын өтө сейрек жаайт, жылдык өлчөмү араң 25 сантиметрге жетет. Шамалдан, ысыктан жана башка факторлордон улам бууланууну да ылдамдыгы жогору. Ошондуктан, чөл – бул кургак жана күндүн ысык илеби тийген тилке.

Айрым чөлдөр – муздак. Алардын кышкы температурасы күндүз көбүнчө нөлдөн төмөн түшөт. Түндүк Америкадагы суук чөл – Чоң Бассейн чөлү. Ал Айдахо, Невада, Орегон жана Юта штаттарынын аймагында 411 000 чарчы км созулуп жатат. Мындан башка муздак чөлдөргө – Аргентинадагы Патагон чөлү жана Монголия менен Кытайдагы Гоби чөлү кирет.

Ысык чөлдөр, тескерисинче, күндүз 38°C температурадан жогору болот. Кышкысын температура күндүз нөлдөн төмөн түшөт.

Ысык чөлдөрдө да түнкүсүн суук болуп турат. Жердин үстүндөгү жылуулукту кармап турган булут катмарысыз, бир түндө эле температура 28 градуска төмөн түшүшү мүмкүн. Күндүн чыгышы менен температура кайра көтөрүлөт.

Сонора, Чиуауа жана Мохаве ысык чөлдөрү АКШнын түштүк-батыш аймактарынын көп бөлүгүн каптап турат. Алардын жалпы аянты 832 000 чарчы чакырымды түзөт. Бул үч чөл Аризона, Калифорния, Нью-Мексико, Невада жана Техас штаттарын кучагына алат. Сонора жана Чиуауа чөлдөрү Мексика аймагына чейин созулат.

Сахара чөлү жер жүзүндөгү эң ысык жана ири чөл. Ал Африканын түндүк бөлүгүндө 9,1 миллион чарчы км аянтта созулуп жатат. Аравия жарым аралын дагы чөл каптап турат, анын ээлеген аянты 2,6 млн. чарчы км түзөт.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Эң кургак чөл

Түштүк Америкадагы Атакама чөлү – жер жүзүндөгү эң кургак чөл. Ал негизинен Андами жана Тынч океандын ортосунда, Чилинин түндүк бөлүгүндө жайгашкан. Атакама чөлүндө жылына орточо алганда 1,3 см жаан жаайт. Өтө кургак чөл!

Жигердүү бол!

Шамал менен суудан жаралган скульптуралар

Керектелүүчү нерселер:
Кум
Нан бышыруучу калып
Түтүкчөлөр
Суу

ЭСКЕРТҮҮ: Бул тажрыйбаны үйдү булгабай, эшикте жасагыла. Эч качан кумду кимдир бирөөнүн бетине үйлөбөгүлө.

1. Калак менен калыпка кумду салгыла. Түтүкчө менен кумду үйлөгүлө. Кандай формалар пайда болду байкагыла.
Чөлдөгү шамал кумду учуруп, дөбөлөрдү жана башка формаларды пайда кылат. Шамал бууланууну да тездетип, чөлдү дагы кургатат.
2. Калыптын бир тарабын бир аз өйдө көтөргүлө. Акырын суу куйгула, суу кум аркылуу ылдый агышы керек. Суу кумду эмне кылганын карагыла.
Чөлдө аз жана сейрек жаан-чачын чагылгандуу нөшөр түрүндө жаайт. Агын суулар чөлдүн кумун бузат же агызып кетет. Натыйжада каньондор жана башка кургактыктын формалары пайда болушат.

Чөл аймагынын айрым формалары
Тегиз кургак, жээктери тике суунун нугу.
Каньон – тике эңкейиштеги жана түбү кууш терең дарыя өрөөнү. Аризона Чоң каньонунун узундугу 446 км.
Дөбө – шамал үйгөн кум дөңсөөсү.
Нөшөрдөн аккан суулардын изи түшкөн тегиз кайчылашкан жаракалар.
Тоонун же дөңсөөнүн тегиз үстү, плато, «стол сымал» тегиздик, суу менен шамал асканын же тоонун жумшак бөлүгүн жууп кеткенден пайда болот.
Тик аскалуу дөңсөө, анын үстү тегерек же тегиз болот.

Кактус менен тажрыйба жүргүзүү

Кактустар жогорку температураны кантип көтөрүшөт, күндүн ысыгынан куурап калбай кантип чыдайт? Бул суроолорду билүү үчүн «кактустар» менен тажрыйба жасайбыз.

Тажрыйба # 1: Калыңдайбыз

Керектелүүчү нерселер:
кагаз сүлгүлөр
байлай турган жиптер
суу
пергамент кагазы
ЭСКЕРТҮҮ: # 1-тажрыйбада колдонгон кагаз сүлгүлөрдү # 2-тажрыйбада кайта колдонгула.

1. Кагаз сүлгүнү ичке түтүкчө кылып тыгыз орогула. Эки учунан жана ортосунан байлагыла.
2. Кагаз сүлгүлөрдөн онду кабаттап, бир түтүкчө кылып орогула. Эки учунан жана ортосунан жип менен байлагыла.
3. Кагаз сүлгүлөрдүн экөөнү тең нымдагыла. Жалгыз (бир) кагаз сүлгүнү да нымдагыла. Аларды пергамент кагазга коюп, күнгө койгула.
4. Кагаз сүлгүнүн кургашына көңүл бургула. Кайсынысы биринчи кургайт? Кургаган соң, бир кагаз сүлгү оролгон түтүкчөнү ачып карагыла. Сүлгүлөрдүн ичи нымдуу бекен?
5. Дагы 15 мүнөт күтүп, он кагаз сүлгү оролгон түтүкчөнү ачкыла. Ортосу нымдуу бекен?

Жазы жалбырактуу өсүмдүктөргө салыштырсак, суу буулануусу үчүн кактустардын аянты кичине. Чөлдөгү какшыта кактаган күндө да кактустун калың формасы өзүнө сууну кармап турат.

Кактус менен тажрыйба жүргүзүү

Тажрыйба # 2: Эмне үчүн мом менен капталат?

Керектелүүчү нерселер:
кагаз сүлгүлөр
байлаганга жиптер
суу
пергамент кагазы
момдолгон кагаз

1. Алты кабатталган кагаз сүлгүнү түтүкчө сымал түргүлө, мындан экини жасагыла. Түтүкчөнүн эки учун жана ортосун байлагыла.
2. Эки түтүкчөнү тең суу менен нымдагыла. Момдолгон бир кагаз менен дагы бир түтүкчө ороп, жип менен узатасынан байлагыла. Кагаз сүлгүдөн жасалган эки түтүкчөнү тең пергамент кагаздын үстүнө койгула.
3. Бардыгын күн тийген жылуу жерге койгула. 90 мүнөт күтүп тургула. Кагаз сүлгүдөн оролгон түтүкчөнүн кайсынысы нымдуу экенин байкагыла. Кайсынысы нымдуу?

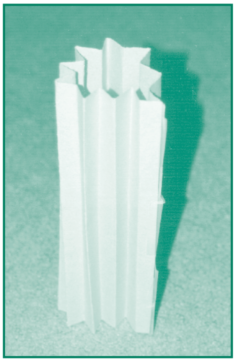
Кактустардын капталган жабуусу силер жасаган кагаз сүлгүлөрдүн сыртынан момдолгон кагазды орогондой кызмат аткарат. Ал нымдуулукту ичинде сактап калууга жардам берет.

Кактус менен тажрыйба жүргүзүү

Тажрыйба # 3: Жоонойтобуз

Керектелүүчү нерселер:

ак барак
степлер
шарик



1. Кагазды туурасынан желпигич жасагандай кылып, 1 сантиметрден бүктөгүлө. Учтарын степлер менен цилиндр кылып бекиткиле.

2. Цилиндрдин ичине шарикти үйлөп, салуу керек. Шарикти үйлөй баштагыла. Кагаз эмне болгонуна көңүл бургула.

Кактустардын көпчүлүгүндө бүктөмдөрү болот. Жаан жааганда, бүктөмдөрү өсүмдүктү жоонойтуп, ичине көбүрөөк сууну сактаганга мүмкүнчүлүк берет.

Кактус менен тажрыйба жүргүзүү

Тажрыйба # 4: Учтуу жана тикендүү

Керектелүүчү нерселер:
флористикалык соргучтун төрт бурчтуу блогу
төөнөгүчтөр
фонарик

1. Соргучка (губкага) 20дай төөнөгүчтү сайгыла. Алар кактустун тикендериндей сайгылап турушу керек. Экинчи тарабын ошо бойдон калтыргыла.
2. Бөлмөдөгү жарыкты өчүргүлө. Фонарикти 60 см аралыкта кармап тургула. Соргучтун ар бир тарабына 45 градус бурчта жарык кылгыла. Төөнөгүчтөр кандай көлөкө түшүргөнүн байкагыла.

Кактустун тикендери да бир аз көлөкө түшүрүшөт. Бул көлөкөлөр кактусту күндүн ысыгынан сактоого жардам беришет. Ошондой эле сууну тез буулантуучу шамалдарды тосушат.

Кактустун тикенектери көптөгөн жаныбарларды коркутушат. Сайгылаган тикени болбосо, жаныбарлар кактустун ортосундагы суугa жетиш үчүн аларды оюп жарып салмак.

Демек, кактуска ийнелүү тикендер эмнеге керек экен? Кактусту сакташ үчүн ийне керек!

Ушундай эле көлөмдөгү аянтты Австралиянын үчтөн бир бөлүгүн өзүнүн ысык «жуурканы» менен жапкан, чөл каптап турат.

Чөлдөр кургак, бирок ээн эмес. Анда өсүмдүктөр менен жаныбарлардын таң каларлык ар түрдүүлүгү бар.

КАКТУСТУН ТҮРЛӨРҮ

АКШнын түштүк-батыш тарабында кактустардын 1600дөй түрү бар! Алардын айрымдарын атай кетсек:

Гигант карнегия же сагуаро.	Түндүк Американын чоң кактустары, бийиктиги 10 метрге жетет. Бирок өтө жай өсүшөт. 25 жылдык сагуаро 60 см болуп өсүшү мүмкүн! Сонора чөлүндө жүз жылдык сагуаролор өсөт.
Опунция кактусу	Бул кактустар ийне капталган күрөккө окшош. Жалпак формасы үстүнөн тийген күндүн аянтын кичирейтет. Бул өсүмдүктүн мөмөлөрүнүн көлөмү жумурткадай, алар джем жасоодо колдонулат.
Баррель кактусу	Бул кактустар жерге жакын, бүктөмдүү жана тоголок формада, челекке окшоп тоголок болуп турат.
Маммиллярия	Жерге жакын өсөт. Бул кактустар ийне сайылган жаздыкчага окшош.
Кары цефалоцереус	Үстүндөгү ийненин ордунда ак чачысы бар. Аны «ак баш» деп да аташат.
Канаттуу маммиллярия	Кактус канатчалар менен капталган.
Кулпунай кактус	Бул кактустун жемиши тикенектүү кулпунайга окшош.
Кактус цереус	Кактустун сабагынын бийиктиги 6 метрге чейин өсөт. Түнкүсүн гүл ачат.
Кирпи кактус	Ачык түстөгү гүлдөрү жаз келгенде дайыма гүлдөйт. АКШнын Сонора чөлүндө өскөн чөл кактусу.
«Оргăндын түтүкчөлөрү» кактусу	Жерден бир сабактай өйдө көтөрүлүп, узун кууш сабактары узунунан жогору карай өскөн кактус. Сырткы түспөлү музыкалык аспап – органга окшоп тургандыктан ушундай аталып калган. Аризона штатынын түштүгүндө жаратылыш паркы бар, ошол жерде жапайы жаратылышта бул кактусту кездештирүүгө болот. Бул аймак мамлекеттин жана ЮНЕСКОнун коргоосуна алынган.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Чөлгө айлануу

Шалбаалар кээде өзгөрүлүшөт, узакка кургак болуудан чөлгө айланышат. Малды ашыкча жаюудан же айыл чарбасын интенсивдүү жүргүзүү бул процессти тездетиши мүмкүн. Чөлгө айлануу олуттуу проблемага айланышы мүмкүн. 1980-1990-жылдары Африкадагы Сахель аймагынын бөлүктөрүндө кургакчылык болгон. Айдалган жерлер кургап куурап, натыйжада ачарчылык болуп, көптөгөн адамдардын өмүрлөрү кыйылган.

КАКТУС МЕНЕН ТИЛ ТАБЫШУУ

Меланерпес тоңкулдактары сагуаро кактусунун арасында өздөрүнүн үйүндө жүргөндөй сезет. Аны тешип, уя салышат. Кургап калбаш үчүн кактус бул тешиктердин четтерин катуу кабык менен каптай калат. Кактус уя салганга мүмкүнчүлүк бергендиктен, тоңкулдактар кактуска зыян келтирүүчү курттарды жеп аны сактайт.

Кийинки жылы тоңкулдактар өздөрүнө жаңы уя салат. Эльфи үкүлөрү, кескелдириктер жана коёндор тоңкулдактар таштап кеткен коңулду тазалашат.

Ак канаттуу көгүчкөндөр көбүнчө, сагуаронун үстүндө уя салышат. Кактустун ийнелери жырткычтарды канаттууларга жеткирбей тосуп коргоп турушат.

Токой аламанчыктары (хомяктары) да кактустарды жакшы көрүшөт. Алар ийиндерин өсүмдүктүн түптөрүнөн казышат. Кактустун тикенектери түлкүлөрдү жана башка токой жырткычтарын өзүнө жакын жолотпой коргоп турат.

Сонора чөлүндө сагуаро маанилүү роль ойногондуктан, окумуштуулар аны **негизги түр** деп аташат. Сагуаро болбосо, көптөгөн чөл жаныбарлары үйсүз калышмак!

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Негизги түрлөр: белгилүү бир жашоо чөйрөсүндөгү организмдерден бөтөн түрлөрдүн жашоо (жан сактоо) үчүн көз каранды болушу.

Жигердүү бол!

Канчалык караңгы болсо, ошончолук муздак

Керектелүүчү нерселер:
2 чака кум
термометр
момдолгон кагаз

1. Эки чакага кум салгыла. Эртең менен эрте бир чака кумду күн жакшы тийген жерге койгула. Экинчи чаканы көлөкө жерге койгула. Тажрыйбаны баштаган маалда эки жерде тең бирдей температура болуш керек.
2. Термометр чийилип калбашы үчүн момдолгон кагаз менен орогула. Түшкө жакын ар бир чакадагы кумдун үстүңкү бөлүгүндөгү температураны өлчөгүлө. Саат 15:00дө да өлчөгүлө. Кайсы чакадагы кум жылуу болуп турат?
3. Күнөс жерде турган кумдун температурасын өлчөгүлө, термометрди 15 см төмөн салып, 10 мүнөт күткүлө. Андан кийин температураны карагыла. Чөлдө дагы канчалык терең болсо, ошончолук муздак болот.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Эфемердик: жашоо мөөнөтү өтө кыска өсүмдүктөр.

КАКТУСТАР ЭЛЕ ЭМЕС

Сары кызгалдактар, күлгүн беде, сары энцелия жана көк люпин жазгы жамгыр жаагандан кийин Сонора чөлүнүн кенен талааларында гүлдөшөт. Бул эфемердик өсүмдүктөр, башкача айтканда, узак убакытка жашай алышпайт.

Эфемердик өсүмдүктөр чөлгө жааган жаан-чачындан кийин тез эле өсүшөт. Аба ырайынын кургак мезгилинде, куурап өлүп калышат. Аз убакыт ичинде эле ачык түстө гүлдөп, урук берүүгө жетишет. Уруктарынын атайын кабыкчасы болот. Ал кийинки катуу жааган жамгырга чейин урукту коргоп турат.

Кургак мезгилдерде ар кандай өсүмдүктөр ар түрдүүчө ыңгайланышат. Мескит багы жардын четтеринде жана суунун кургак нуктарында өсүшөт. Анын узун тамырлары сууну топурактын терең катмарынан алат. Ал эми кээ бир өсүмдүктөрдүн, тескерисинче, топурактын үстүңкү бөлүктөрүндө чоң аянтка жайылып өскөн тамырлары болот.

Юккилер жашоо үчүн, кактус сыяктуу эле ар кандай стратегияларды колдонушат. Мисалы, кыска жалбырактуу юккинин (Джошуа багы) өзөгү жипчелүү ийнелер менен капталган. Ал эми жалбырактары узун жана кууш келет.

Жалтыраган фукьерия же окотилло, аны оттуу тикен же жылан өсүмдүк деп да аташат. Бул Американын түштүк-батышында өскөн өсүмдүк, кургакчылык мезгилдерде нымдуулукту сактоого жардам болушу үчүн жалбырагын күбүйт.

Креозота бадалынын уулуу тамырлары башка өсүмдүктөргө анын жанында өсүшүнө жол бербейт. Натыйжада бадалдын тамырлары кеңири жайылып, топурактан бир аз сууну сиңиришет.

КУРГАКЧЫЛЫКТЫ ЖАНА ЫСЫКТЫ ЖЕҢҮҮ

Ысык чөлдөрдө жайкы күндүн куйкалаган нурлары жердин табын 77° Cден жогору көтөрөт. Бул үндүк быша тургандай температура!

Мүйүздүү шырылдак жылан S тамгасы сымал туурасынан сойлойт. Сойлогондо узун денесинин эки гана бөлүгү жерге тиет. Минтип жылып, жылан ысык кумга денесин тийгизүүнү азайтат.

Төөлөр: Сахара чөлүндөгү «кемелер»

Төөлөр өркөчтөрү менен айырмаланып турушат. Жалгыз өркөчтүү (дромадер) төөлөрдүн бир эле өркөчү болот. Айры өркөчтүү (бактриандар) төөлөрдүн эки өркөчү болот.

Төөлөр өркөчтөрүнө май топтошот. Май алардын денесине таралып кетпестен, бир эле жерге топтолот. Ошентип, төөнүн денесинин калган бөлүктөрү ашыкча жылуулукту бууланта алат. Май денеде энергияга айланганда, сууну бөлүп чыгарат.

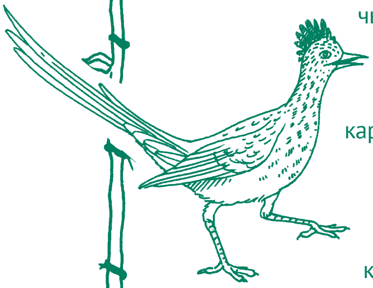
Төөлөр Сахаранын кумуна абдан жакшы ыңгайланышкан. Алардын жазы тамандары ысык кумга батып кетпейт. Төөлөр бүгүлүп чөккөндө калың териси тизелерин сактап турат.

Төөлөрдүн кирпиктери узун болорун байкадыңар беле? Алар кум учурган шамалдарда төөнүн көздөрүн сакташат. Узун буттары денесин ысык кумдан бир топ өйдө көтөрөт.

Термос сууну ысык же муздак бойдон сактаган сымал төөнүн териси да аны коргоп турат. Чөлдөгү суук түндө да, күндүзгү ысыкта да, териси денесинин туруктуу температурасын кармап турат.

Төөлөр көпкө чейин суу ичпей жүрө алышат. Алардын заарасы бир жерге топтолгон, ошондуктан төө сууну аз коротот. Кээде төөлөр оазиске – чөлдөгү суусу бар аймакка, жер алдынан чыккан булактарга барышат. Бул жерден бир ичкенде 50 литрге чейин суу ичишет!

Талаа күкүгү (күлүк күкүк)



Саатына 24 чакырым чуркоо, анча чоң эмес ылдамдыктай сезилиши мүмкүн. Бирок бул ылдамдык менен күлүк күкүк Түштүк-Батыш Америка чөлдөрүнөн кескелдирик, курт-кумурска, чычкан, майда чымчык жана башка жандыктарды кармап жегенге шарт түзөт.

Талаа күкүгү олжосун курч тумшугу менен кармайт. Ал чаяндарга, шылдырактуу жыландарга да кол салат! Андан кийин тамагын шашпай бөлүп-бөлүп жейт.

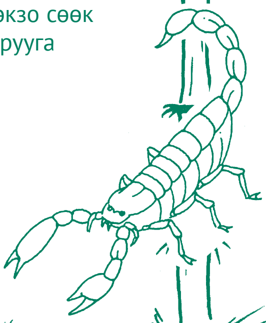
Талаа күкүктөрү жылуу кандуу, бирок чөлдөгү муздак түндөрдө үшүшөт. Эртең менен карала канаттуу жонун күнгө тосуп жылынышат. Күн катуу ысыганда, көлөкөлөп эс алышат.

Чаянга жогорку баа

Чаяндын куйругунун учундагы ийрилген курч ийнесинде уусу болот. Кээде чаян коргонуу үчүн чагышы мүмкүн. Алар олжосун кармоо үчүн да ийнесин пайдаланышат.

Чаяндар курт-кумурскаларды, жөргөмүштөрдү, кескелдириктерди жана башка майда жандыктарды жешет. Алар олжосун тырмактуу буттарынын учунда жайгашкан кыпчуурлар менен кармашат.

Чаяндар жөргөмүш сымалдуулар тобуна киришет. Алардын омурткасы болбойт, бирок экзо сөөк (экзоскелет) деп аталган калың кабырчыгы болот. Ал чаяндын денесиндеги сууну сактап турууга жардам берет.



Капталынын жылмакайлыгы кумда жылмышып сыйгалануудан жана кумга чөмүлүп кирип кетүүдөн сактайт.

Кулактардын чоң болушу жакшы угуу үчүн эле керек эмес. Кичинекей фенек түлкүсү (америка түлкүсү), африка кош аягы жана кумчул коёндор узун кулактарын «салкындатуучу түзүлүш» катары колдонушат, алар жылуулукту жеңгө салууга көмөк көрсөтүшөт. Кулактарынын жардамы менен өздөрүнө салкын шартты түзүшөт.

Кенгуру сымал секиргич суу ичпей койсо деле болот. Ал уруктарды кепшегенде, денеси суу бөлүп чыгарат. Анын заарасы коюу, дээрлик кургак, кенгуру сымал секиргич жана башка айрым кемирүүчүлөр тердешпейт, сууну үнөмдөшөт.

Көлөмү кичинекей үкү – мыкый үкү-эльф, же кактус мыкый үкүсү, америка түлкүсү, чаян жана токой аламанчыктары (хомяктар) күндүз эс алышат. Түн киргенде, алар кыймылдуу. Жердеги жылуулукту сактап турган күнсүз жана асманда каптаган булутсуз, ысык чөлдөрдө да түнкүсүн күн сууп, муздак болот.

Айрым жаныбарлар, мисалы, жылаңач куйрук сары чычкандар таң атпай жана кечке маал кыймылдуу. Күндүзгү ысыкта алар асканын түбүндө эс алышат же кумга көмүлүп алышат. Бир бутун 30 см төмөн сунуп, ал жактагы кум жердин үстүнө караганда 30°Сге муздагыраак экенин сезишет!

Күн катуу ысыганда кара куйруктуу коён жана талаа күлүк күкүгү көлөкөдө эс алышат. Көлөкө жерлер салкыныраак болот.

Кээ бир чөл жаныбарлары эң ысык аба ырайында уктап калышат. Жайдын ысык айларында чөл кур бакалары жана таш бакалар катуу уйкуда болушат. Алардын терең уйкуга кириши **жайкы чээнге кирүү** деп аталат. Мүшөкчөлүү секиргичтер жана кенгуру сымал секиргичтер деп аталган кемирүүчүлөр, ошондой эле айрым жылуу кандуу жаныбарлар **селейип катуу** абалына дуушар болушат, бул кышкы чээнге кирүүгө окшош көрүнүш.

АВСТРАЛИЯДАГЫ ЖАНЫБАРЛАР

Канчалык бат секире аласыңар? Кенгурунун күчтүү буттары

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Жайкы чээнге кирүү: катаал ысык мезгилдерде кыймылсыз абалда болуу.

Селейип катуу: кыймылсыз солгун аракет.

Баштыкчандар: баласын баштыгына салып баккан сүт эмүүчүлөрдүн тиби.

Австралиянын чөлдөрү менен талааларында 20 км/саат ылдамдыкта секирип жүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Кенгуру узун куйругу менен туруктуу тең салмактуулукту сактай алат.

Кенгуру (бөрсө) – **баштыкчандар** деп аталган сүт эмүүчүлөрдүн бир түрү. Алардын балдары тирүү туулат. Бирок туулары менен өз алдынча жашап кете алышпайт. Ошондуктан, балдары энесинин баштыгына тырмышып кирип алышат. Ал жактан энесин ээмп, чоңоё башташат. 8 айдан кийин сыртка чыгышат.

Австралия башка континенттерден өзүнчө бөлүнүп турат. Ошондуктан анын жапайы жаратылышы өзгөчө жол менен өнүккөн.

Кенгуру-валлабилер кенгурулардын түрүнө киришет, бирок алар жазы куйруктарын таяныч катары колдонушпайт. Шакекче куйрук же саргыч шыйрак кенгуру өзгөчө тездик менен аскаларга жана тоо-таштарга секирет.

Коалалар дагы баштыкчан жаныбарлар. Австралиянын кургак токойлорунда жашап, негизинен эвкалипт бутактары менен азыктанышат. Коаланын балдары чоңойгон кезинде баштыктан чыгып, көбүнчө энесинин жонуна жабышып алышат.

Бандикуттар – баштыкчан кашкулактар. Күрөң бандикуттар кумурскалардын личинкаларын, козу карындарды жана чаяндарды жешет.

Динго – австралиялык жапайы ит. Аларды Австралияга алгачкы адамдар, аборигендер алып келишкен. Динголор үйүр, топ болуп жашашат, негизинен койлор жана коёндор менен азыктанышат.

Австралиядагы бир башкача жаныбар өрдөк тумшук болуш керек. Алар көл менен дарыялардын жанында жашашат. Кээде канаттуулар жана сүт эмүүчүлөр менен азыктанышат. Алардын бети өрдөктүкүндөй, буттарында жаргактары бар, балдары жумурткадан чыгат. Бирок өрдөк тумшукта балдарын эмизе турган сүт бездери болот. Ошондуктан окумуштуулар аны сүт эмүүчү деп эсептешет.

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

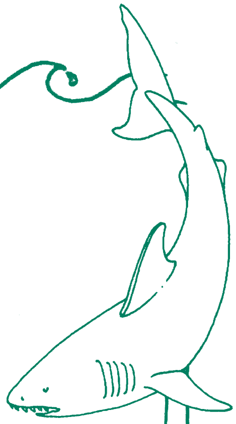
Жөргөмүш сымалдар жөнүндө фактылар

Чаяндар, жөргөмүштөр менен кенелер курт-кумурскадай көрүнөт, бирок алар курт-кумурскага кирбейт. Алар жөргөмүш сымалдуулар. Эмнеге андай? Жөргөмүш сымалдууларда:

денеси 2 негизги бөлүктөн – курсагы жана баш-көкүрөгү (башы менен көкүрөгү биригип турат),

алардын 4 жуптан жайгашкан 8 буту бар,

муруттары же кыпчуурлары жок.



«Шылдырактуу» жыландай шалдыратпагыла

«Шылдырактуу» жыландын шалдыратканы эскертүү белгиси. «Абайла!» – деп душмандарына эскертет, же «Мен кол салам» деген белги. Шылдырагы куйругунун учундагы сөөктөрү.

«Шылдырактуу» жыландар кол саларда дайыма эле куйруктарын шалдырата беришпейт. Башкача айтканда, алар олжолорун качыруудан кооптонуп, тынч аңчылык кылышат.

Алар чычкандарды, келемиштерди, сары чычкандарды, чымчыктарды, кескелдирик жана бакаларды жешет. Айрымдары тоголоктошуп алып, жашынып жатышат. Ал эми башкалары жер менен жер болуп көлөкөлөп жатышат. Олжосу жакындаганда шак кол салышат. «Шылдырактуу» жылан чакканда, курч тиштери олжосуна уу чачат.

«Шылдырактуу» жылан тамагын чайнап жебейт. Олжону бүкүлү бойдон жутат. Жутуу бир нече саатка созулат.

Жыландын формасы жуткан олжонун тулкусундай болуп көөп чыгат Тамак сиңирүү (тамактын пайдалуу заттарга ажыроо процесси) бир нече күн же жумага созулат.

Түндүк Американын «шылдырактуу» жыландарынын көпчүлүк бөлүгү түштүк штаттар менен Мексикада жашашат. Алардын кээ бири, мисалы, мүйүздүү шырылдактар чөлдө жашашат.

Башка жыландар, мисалы, ромб оюучан шылдырак жыландар нымдуу климатты жакшы көрүшөт.

Шылдырак жыландар оюк баштар тукумуна киришет. Жыландын башындагы оюктар, таноосу менен көзүнүн ортосундагы эки оюк, жылуу кандуу жаныбарлардын денесинен чыккан жылуулукту табууга жөндөмдүү. Караңгыда да оюктар олжону тааный алышат.

Шылдырак жыландар тилдери менен тамактын даамын билишет, ошондой эле жытты да тили аркылуу сезишет. Эки ача тилдерин абага сунуп, олжонун жытын искешет.

Шылдырак жыландардын үч кабат териси үстү-үстүнө кабатталган кабырчыктарга айланат.

Алардын көзүндө сурмасы жок болгондуктан, терисинин бир кабаты көзүн жабат.

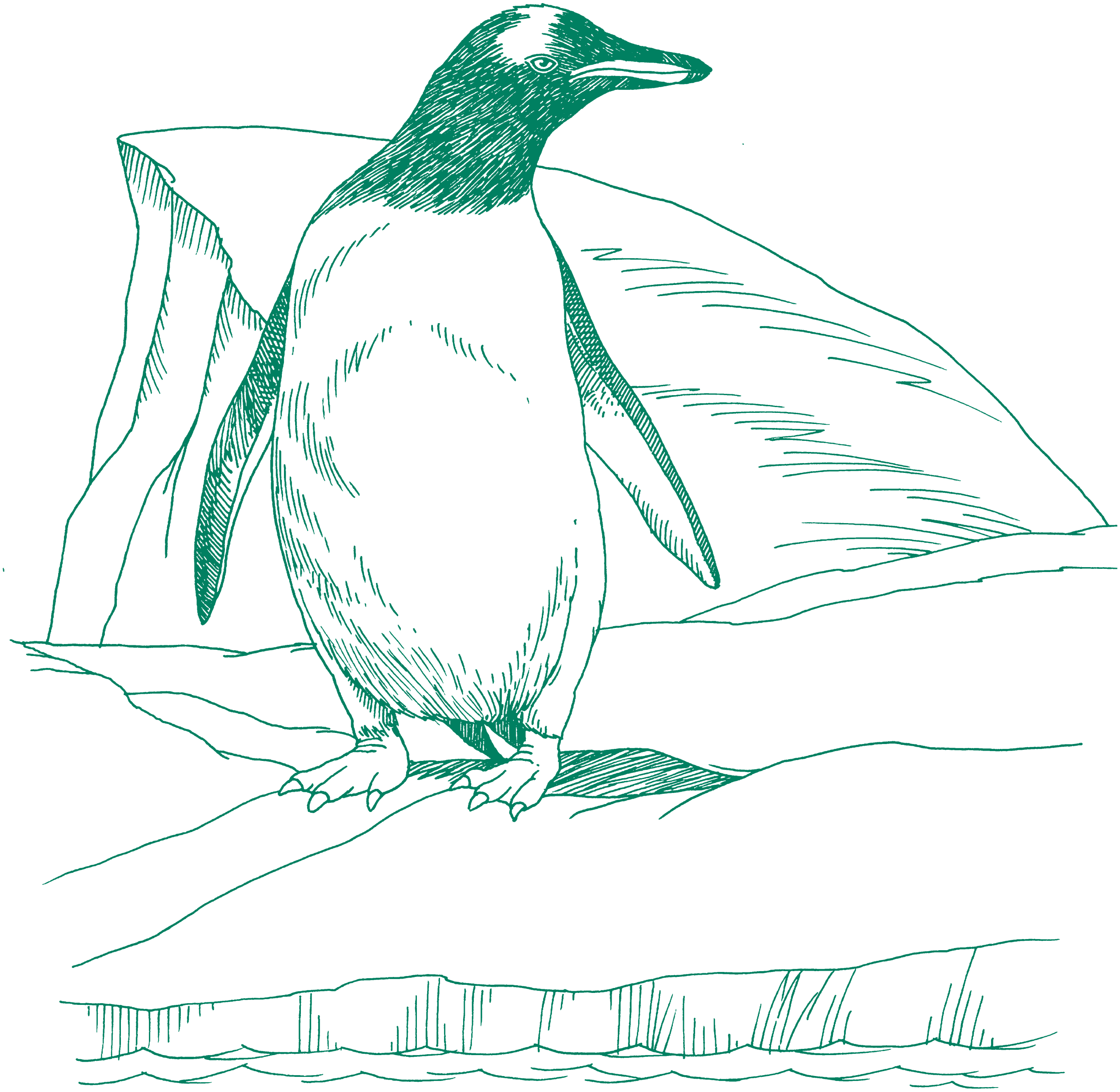
Шылдырак жыландар өмүр бою өсүп жетилишет, сырткы териси өспөйт. Жылан абдан чоңоюп кеткенде, эски терисин таштайт.

Жыландар чөл экологиясында маанилүү ролдорду ойношот. Алар оору таратуучу жана жер айдоого зыян келтирген кемирүүчүлөрдүн көбөйүшүн көзөмөлдөшөт.

Шылдырак жыландан кантип кутулуу керек? Коопсуздук эрежелерин сактагыла. Эгер шылдырак жыландар бар жерге жүрүшкө чыксаңар, бутуңарга калың өтүк кийгиле. Багалеги узун, бутту жапкан шым кийгиле. Бадалдуу же аскалуу аймактарга барбагыла. Жапайы жаратылышта таап алган жыланды алып кетпегиле.

7-БӨЛҮМ

МУЗДАК КЛИМАТТА ЖАН САКТОО



ТҮНДҮК ЖАНА ТҮШТҮК УЮЛДУК АЙМАКТАР

Жердин уюлдук тилкелери муздак эле эмес. Абдан ызгаар суук! Кышында температура -57°Сге чейин төмөн түшөт. Жайында 10°С жылуулук сейрек гана болот.

Арктикалык тундра Жердин түндүк тарабын каптаган. Ага Скандинавиянын, Россиянын, Аляcканын, Канада, Исландия жана Гренландиянын аймагынын айрым бөлүктөрү кирет. Түндүгүндө Түндүк Муз океаны жайгашкан. Ал жыл бою тоңуп турат.

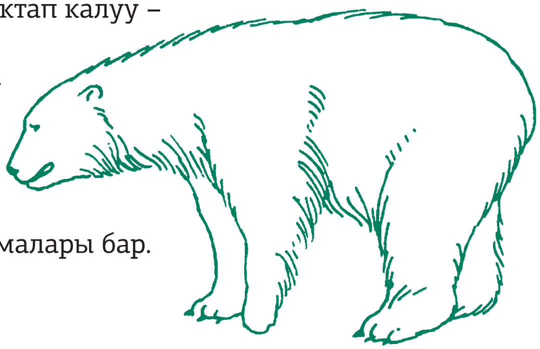
Адамдар арктика аймактарын «түнкү күн өлкөсү» деп да аташат. Жердин жантайышынан улам, бул тарабы күнгө айланып келет же, тескерисинче, жыл мезгилине жараша күндөн ары көздөй алыстайт. Ошондуктан арктикалык жай узак бир күн өткөндөгүдөй болот. Канададагы Баффинов Жери аралындагы Ривер Клайд кыштагында 13-майдан 9-августка чейин суткасына 24 саат бою күн тийип турат.

Кышында, тескерисинче, бул жерде абдан караңгы. Ривер Клайдда 22-ноябрда баткан күн, 20-январга чейин чыкпайт. Бул мезгилдерде эч нерсе көрө албайсың, саат 9:00дөн 14:00гө чейин күңүрт жарык болот.

Жердин жантайып турушунан Антарктидада жыл мезгили карама-каршы жүрөт. Арктика аймагы кышкы түнгө оронгондо, Антарктикада жайкы күн үзгүлтүксүз тийип турат.

Табигый жашоонун айрым түрлөрү Арктикалык тундрада да, Антарктикада да кездешет. Мисалы, эки жакта тең **эңилчектер** менен курт-кумурскалар бар. Айрым түрлөр абдан айырмаланышат. Уюлдук же ак аюулар арктикалык тундрада гана жүрүшөт. Пингвиндер Түштүк жарым шардын муздак сууларында гана кездешишет.

Катуу суукта жан сактап калуу – уюлдук аймактардагы бардык жандуулар үчүн жеңил сыноо эмес. Жаратылышта катуу суукта да жашоо формаларын сактап калуунун гениалдуу ыкмалары бар.



ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Эңилчек: козу карындар менен балырлардын бир организм сыяктуу чогуу өсүшү.

Жигердүү бол!

Түбөлүк капталган муз

Тундрадагы топурак калың капталган түбөлүк муздун алдында жатат. Түбөлүк капталган муз жөнүндө төмөнкү тажрыйбаны жасап көрсөңөр түшүнүктүү болот.

Керектүү нерселер:
тереңдиги 20 см пластмасса чака
таза кум
суу
пластик түтүк (түтүкчө)
калем сап

1. Чакага 15 сантиметрдей кум салгыла. Кумга суу ашып көрүнгөндөй куйгула. Чаканы муздаткычтын тоңдургучуна койгула. (Муздаткычка тажрыйба жасап жатканыңарды ата-энеңерге эскертип айтып койгула.) Сууну тоңдуруу үчүн чаканы 24 саат бою коюш керек.
2. Эртеси чаканы карагыла. Чакадагы тоңгон кум менен сууну көрөсүңөр, кышкы суукта тундрада жер ушундай болорун элестетсеңер болот.
3. Чаканы муздаткычка калтыргыла. Арктикада жазында жер ушундай болорун элестеткиле. Эки сааттан кийин чаканын ортосуна түтүкчөнү сайгыла. Терең кирет бекен? Түтүкчөнүн кумга батырылган жерин калем сап менен белгилегиле.
4. Эки саат сайын муну кайталап тургула. Түтүкчө канчалык кумга батканын өлчөгүлө.
5. Чаканы муздаткычтан алып чыккыла. Эки сааттан кийин карагыла. Арктикалык жай айында топурак ушундай көрүнөрүн элестеткиле. Түтүкчөнү кумга сайып көргүлө. Канчалык терең кумга кирди? Түтүкчөнү калем сап менен белгилегиле.
6. Чаканы кайра тоңдургучка салгыла. Бул абал күз жана кыштын келишин көрсөтөт.

Эки сааттан кийин түтүктү кайра салып көргүлө.

Чакадагы муздун эриши үчүн көп убакыт кетти, чынбы? Түбөлүк муз да ушундай. Үстүңкү кабаттары гана эрийт. Суук түшкөндө тоңуу процесси кайра башталат.

Тундранын топурагында бийик бактар өспөйт. Түбөлүк муз эч качан толук эрибегендиктен, тамырлар терең кете албайт, бийик бакты кармап тура албайт. Жапыз өскөн өсүмдүктөрдүн өзүнчө артыкчылыктары бар. Муздак шамалдуу, жогору жакка караганда, Жерге жакын аба бир аз жылуураак.

Түбөлүк тоңгон муз катмары өсүмдүктөргө сууну жетиштүү пайдаланууну камсыз кылат. Тундранын көпчүлүк бөлүктөрүндө жаан-чачын аз жаайт. Жыл бою жааган кар, мөндүр, жаан суулары эрисе, тундрада болгону 25 см суу топтолмок.

Түбөлүк тоңгон муздар нымдуулукту топурактын үстүңкү катмарына жакын кармап турат. Кооз гүлдөр, жапыз өскөн чөптөр менен мамык чөптөр өсүү үчүн бул нымдуулукту аз эле убакыт, арктикадагы өрчүү маалында пайдаланышат.

ЭҢИЛЧЕКТЕР ТУНДРАНЫ ЖАКТЫРЫШАТ

Арктикалык тундрада эңилчектердин 2 500 түрү кездешет. Кээ бир тундра эңилчектери кызгылт-сары, сары же жашыл түстө болушат. Айрымдары щетка сымал барпаят.

Эңилчектер өсүмдүктөрдүн катарына киришпейт. Алар биригип чогуу өскөн козу карындар менен балырлар. Козу карындар эңилчектердин өсүшүнө шарт түзүшөт. Алар аны ташка же топуракка байлайт. Балырлар күндүн энергиясын өзүнө жана козу карындарга азык зат иштеп чыгаруу үчүн пайдаланышат.

Эки организм биргелешип симбиотикалык өз ара мамиледе болушат. Алар жан сактоо үчүн бири-бирине жардам беришет. Эгер козу карындарды жана балырларды лабораторияларда өз-өзүнчө өстүрсө, алар жаратылышта кездешкен эңилчектерге таптакыр окшошпойт. Жаратылыштагы эңилчектин өңүн жана курамын козу карындар да, балырлар да беришет.

Арктикалык экосистемада эңилчектер маанилүү орунду ээлешет. Карибу эликтери жана башка жаныбарлар эңилчектерди жешет. Ошондой эле, топуракты түзүүгө жардам берүү менен бирге, эңилчектер таштардагы минералдар менен таасир этишет. Андан кийин топуракта өсүмдүктөр өсүшү мүмкүн.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Канаттуулар уча турган жолдор

Түндүк Америкадагы канаттуулар кышында түштүккө учуп кетишет. Алар көнгөн жол менен учууга умтулушат. Бул жолдордун географиялык өзгөчөлүктөрү бар, мисалы, Миссисипи дарыясынын өрөөнү же Аллеган тоолору. Штаттардын ортосундагы автомагистралдар адамдардын саякатын жеңилдетишет. Ал эми канаттуулардын уча турган көнгөн жолдору жеңил багыт алууга жардам беришет.

ЖАЙКЫ ГҮЛДӨР

Арктика тундрасынын эң түндүк бөлүктөрү ээн жана таштуу. Бирок башка бөлүктөрү жайкы гүлдөр менен капталат. Таш жаргыч гүлүнүн сыя көгүш гүлү кар эригенден кийин кылтыйып чыга баштайт. Арктикалык аппак вереск көрктүү жайылып, көйкөлөт.

Ачык күлгүн иван-чай бадалдарда ыргалат. Саз оймок гүлдөрү менен арктика байчечекейинин ачык саргыч гүлдөрү кулпурат.

Кээ бир арктикалык өсүмдүктөр да майда мөмө байлашат. Аюу кулак, водяника жана тоо клюквасы тундранын климатында жакшы өсөт.

Тундранын өсүмдүктөрүнүн жалбырактары күңүрт жана кичине болуп, күндүн жылуулугун өзүнө сиңиришет. Алар

ЖАРАТЫЛЫШ СТАТИСТИКАСЫ

Дүйнө жүзүндөгү эңилчектер

Бүткүл дүйнө жүзүндө эңилчектердин 20 000ден ашуун түрлөрү өсөт. Кээ бирлери катуу суук жерде өсүшөт. Айрымдары тоолордо, чөлдөрдө жана башка жашоо чөйрөлөрүндө өсүшөт.

Эмен мамыгы деп аталган эңилчек Европада жана Африканын түндүгүндө өсөт. Ал өндүрүштө самын, сакал алгандан кийин колдонулуучу лосьонду бекемдөөчү катары парфюмерияда колдонулат. Ал жыпар жыттын тез бууланып кетишинен сактайт.

жууркандай калың болушат. Өсүмдүктөргө жылуулукту сактоого жардам беришет.

Арктика коңгуроо гүлдөрүнүн түрүнө кирген гүлдөр жайкы курт-кумурскаларды сууктан коргоп сакташат. Ал эми курт-кумурскалар болсо, гүлдөрдү чаңдаштырышат.

Өрчүү маалы абдан кыска, жыл сайын арктика өсүмдүктөрү аз гана санда өсөт. Кышында арктика өсүмдүктөрүнүн көпчүлүгү кардын астында калышат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Түбөлүк тоңгон муз: дайыма тоңгон абалда турган Жер кыртышынын үстүңкү бөлүгү.

КУРТ-КУМУРСКАЛАР ТУКУМУ

Тундрага жай келгенде ийнеликтер, чымындар, майда чиркейлер, коңуздар, көпөлөктөр, жетим көпөлөктөр, жапан аарылар күнү бою талаада болушат. Жайкысын саз менен чөөттөрдө **түбөлүк тоңгон муздун** 1 чарчы метр кабатынын астында миллиондон ашуун курт-кумурскалар жашайт.

Чиркейлер менен башка курт-кумурскалар – Арктикада жайкысын жайлаган көптөгөн канаттуулардын азыгы. Майда чиркей жөн турбай, түлкү же башка жаныбарга «кол салышы» мүмкүн.

ЖЕР КОТОРУУ (МИГРАЦИЯ)

Кышында күнөстүү эс алуу жайларындагы өргүүгө чакырган жарнамаларды көрдүңөр беле? Уюлдук жаныбарлардын туристтик агенттиктери жок. Бирок көптөгөн түрлөр жылуу климатта кышташат.

Карибу – бул түндүк бугулары. Алар арктика тундрасында таралган. Эркектеринин да, ургаачыларынын да мүйүздөрү болот.

Суук түшкөндө карибулар миң же андан ашуун үйүрү менен түштүккө ооп кетишет. Карибуларга ал жактагы кыш деле суук, бирок катаал суук тундрага караганда, чыдоого болот.

Шумкарлар, өрдөктөр, чардактар жана башка канаттуулар да кышкысын түштүккө кетишет. Кайра кийинки жазда же жайда тундрага кайтып келишет.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Чээнге кирүү (гибернация): жылуу кандуу жаныбарлардын денесиндеги процесстер, энергияны сактоо үчүн жай жүргөн учуру.

Жырткыч: азыктануу үчүн жаныбардын башка жаныбарларга аңчылык кылышы.

Олжо: азыктануу үчүн жырткычтар аңчылык кылган жаныбар.

Арктикага узак аралыктан учуп келген канаттуу – бул чабакчыл. Уюлдук чабакчыл жайды Арктика аймагынын салкынында өткөрөт. Сентябрда канаттуу түштүккө багыт алып, 18 000 км аралыкка учат! Арктикалык чабакчыл Антарктидага жакын, түштүктөгү Түштүк Американын түпкүрүнөн учуп келет. Түштүктө аба ырайы муздай баштаганда, чабакчыл кайра түндүккө учат.

ЖЫЛУУ ТОНДОР

Койбукалар арктика тундрасында жыл бою жашашат. Алардын калың жылуу терилери тоңгон суукта да жылуулукту сактап турушат. Жай келгенде териси абдан ысык болот. Ошондуктан койбукалар кышкы жүнүн түлөтүшөт. Андан кийин жүнү кайра өсүп, кийинки кышка даяр болушат.

Тундранын башка жаныбарларынын да терилери калың болот. Арктика түлкүсү (песец) жана арктика коёндору жайында күрөң-боз өңдө болушат. Алардын түсү жашынууга ыңгайлуу. Байкалбай калуу үчүн тундраны курчап турган пейзаждын түсүндөй өңгө кубулушат.

Кышында түлкү да, коён да аппак түскө өтүшөт. Мезгилге жараша терисинин өңүн өзгөртүү менен муздун жана кардын өңүнө жараша кубулушуп, байкалбай калышат. Жырткычтардан жашынып, өз олжолоруна байкалбай аларды кармап алышат.

КЫШКЫ УЗАК УЙКУГА КИРҮҮ

Чээнге кирүү уюлдук аймакта жашаган айрым жаныбарларга кышкы катуу суукту өткөрүүгө жардам берет. Чээнге кирүү жаныбардын дээрлик бардык жашоо процесстерин токтотот. Дене табы кескин төмөндөйт. Жүрөгү жай согот. Жаныбар эптеп эле араң жан калгансыйт.

Тундранын сары чычкандары чээнде кыш бою толук уйкуда болот. Арктикадан тышкары жашаган кирпи, суур, жарганаттардын кээ бир түрлөрү сыяктуу жаныбарлар да суукта уйкуга киришет.

Ак аюулар кышкысын чээнде укташпайт. Дене табы жогору жана тамырынын согушу тез бойдон калат. Ошентсе да, кыштын катуу суугунда өзүнүн кар үңкүрүндө узак убакытка чейин чыкпай жашашат.

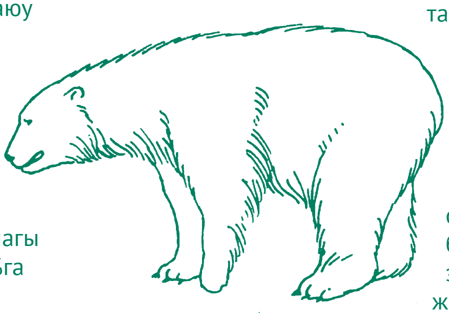
Арктикадан тышкары аймакта жашаган

Уюлдук аюу

Уюлдук аюунун өңү кандай? Уюлдук же ак аюулардын терисинде агыш-боз же ачык саргыч кошумча түсү байкалат. Айрым жүндөрү тунук жана түссүз. Жүнүнүн астындагы териси кара!

Жүндөрү күндүн энергиясын аюунун терисине өткөрүшөт. Кара териси жылуулукту сиңирип, аюу жылыйт.

Ак аюулар чоң көлөмдүү болушат. Эркектеринин салмагы – 300дөн 900 килограммга чейин жетет. Ургаачыларынын салмагы эркектеринен 25-50 %га азыраак.



Ак аюунун жалпы салмагынын 40 % май. Тамак аз кезде майы ага энергия берет. Ак аюулардын майы жылуулукту сактап турат. Ал калың теринин үстүндөгү кошумча жууркан сыяктуу коргойт.

Ак аюулар Түндүк Муз Океандын жанында көп убакыт өткөрүшөт. Анын сүйрү формасы жана жаргак сымал таманы саатына 6,5 км ылдамдыкта сүзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Бул чоң кишинин тез басканындай ылдамдык.

Ак аюулар сүрдүү жырткычтар. **Жырткыч** – азыктануу үчүн бөлөк жаныбарларды **олжо** кылган жаныбар.

Аюулардын курч, ийри тырмактары катуу тоңгон музду жарып, океандын суусунан балыктарды сыйгалак болсо да, кармай алат.

Азык чынжырынын жогору жагында туруп, ак аюулар тюлендер менен башка жаныбарларды жеп тамактанышат. Тюлендер болсо, балыктар жана моллюскаларды, ал эми балыктар планктондорду жешет.

Бирок ак аюулар башка жаныбарлардын жан сакташына да жардам беришет. Тюлендин майлуу этин жешет. Майды сиңирүү жеңил. Арктика түлкүсү, карга-кузгундар жана чардактар ак аюудан калган олжону жешет.

Бооз кезинде ак аюулар кардан жасалган үңкүрүндө октябрдан мартка же апрелге чейин жашашат. Кышкы караңгы мезгилде бирден үчкө чейин мамалак туушат. Энелери үңкүрдө майын соруп эс алышат. Мамалактарын майлуу сүтү менен багышат.

Мамалактары жазында гана үңкүрдөн чыгышат. Эки жарым жашка чейин балдары бири-бири менен ойноп, энесинин жанынан чыгышпайт. Чоңойгондо арктиканын муздак климатында жан сактоого үйрөнүшөт.

жаныбарлар да кышкы узак уйкуга кетишет. Алардын ичинде гризли аюулары, еноттор, бурундуктар (ала чычкандар) жана скунстар бар.

Жылуу кандуу гана жаныбарлар чээнге кирип укташат. Муздак кандуу жаныбарлар өзүнүн денесиндеги температураны жөнгө сала алышпайт. Курт-кумурскалар, рептилиялар жана жерде-сууда жашоочулар айлана-чөйрөдө кандай температура болсо, алар да ошондой температурада болушат. Алардын кээ бирлери жер которуп көчөт, мисалы, данаида монарх көпөлөктөрү жер оойт. Ал эми таш бака, кур бака, жылан жана сөөлжандар жай кыймылга өтүшөт. Селейип катып калуу абалына дуушар болушат. Бул акыбал күн жылып, жаз келгенче уланат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Тундра: түндүк уюлдарда жана бийик тоолуу аймактардагы суук жашоо чөйрөсү.

ТООЛУУ ТУНДРА

Силер уюлдук аймактардан миңдеген чакырым алыс жашайт болушуңар керек. Бирок силер муздак климаттуу башка жактардагы – тоолуу (альпы) **тундрага** бара аласыңар. Тоолуу тундра бийик тоолуу аймактарда кездешет.

Кошмо Штаттардын континенталдык бөлүгүндө альпы тундрасы Пайкс-Пик тоосунда, «Олимпик» жана «Роки Маунтин» Улуттук жаратылыш парктарында, ошондой эле «Ак Тоо» Улуттук токой массивинде кездешет. Альпы тундрасы дүйнөнүн башка бөлүктөрүндө: Европада Альпы тоолорунда, Азияда Гималайда, Африкада Килиманджаро тоолорунда кездешет.

Арктика тундрасындагыдай эле өсүмдүктөр менен жаныбарлар альпы тундрасынын суук климатына ыңгайланышкан. Көпчүлүк өсүмдүктөр жапыз өсөт, ошондой эле өсүү мезгили өтө кыска. Кээ бир альпы өсүмдүктөрү тамырларын топуракка терең сүңгүтүшөт. Бул тамырлар өсүмдүктөрдүн казыгы сымал кызмат аткарат, ошондой эле тоодогу топуракты эрозиядан сактайт.

Арктикадагыдай эле арыс жана тоодактар күрөң түстөрүн кышында ак түскө алмаштырышат. Ак тоодак – тоокко окшош канаттуу, арктика жана альпы тундрасында да жашашат.

Бул жактарда жаныбарларга кыштоо үчүн алыска саякаттап кетүүнүн зарылдыгы жок. Тоодон ылдый түшүү эле жетиштүү. Мисалы, Түндүк Америкадагы Тетон тоолорундагы багыштар

төмөн көздөй корукка түшүшөт, ал жерде багыштардын популяциясы мамлекеттик коргоого алынган.

Түндүк Американын Аскалуу тоолорунда байырлаган дуңгул мүйүз кулжа кышында бийик альпы тоо кыркаларынан тоо этектерине түшүшөт.

Айрым жаныбарлар, мисалы, суурлар чээнге киришет. Суурлардын жону күрөң, курсактары ак жүндүү болушат. Алар топтошуп колония болуп жашашат. Анда бир эркеги, эки же үч ургаачысы, ушул жана өткөн жылы туулган балдары болуп чогуу жашашат.

Альпы тундрасынын башка майда жандыктары кышы бою активдүү кыймылда болуп жүрүшөт. Аскалуу тоолордун коён чычкандары коёнго түспөлдөш, бирок кулактары чычкандыкындай кичине болот. Коён чычкандардын 18 сантиметрден узуну сейрек кездешет, салмагы 1-2 килограммдан ашпайт. Жайында түшкөн жалбырактарды, бутактарды, мөмөлөрдү жана башка өсүмдүктөрдү чогултушат. Бул алардын кышкы тамак-ашы.

Коён чычкандар чоң таштар менен корголгон кышкы жылуу ийиндеринде активдүү жашоо өткөрүшөт.

Альпы тундрасынын бийик беттери кошумча көйгөйлөрдү жаратышат. Бирок тоо эчки-текелеринин ар түрдүү түрлөрү аскаларда жашоого абдан ыңгайланышкан. Алардын шыйрактарындагы булчуңдары абдан күчтүү жана тарамыштары чоюлчаак келет. Курч туяктарынын кырлары катуу, ал эми ортосу ийилчээк жана тайгалантып жылмыштырбай кармап кала алат. Бул өзгөчөлүктөрү тоо эчкилердин бир урчуктан экинчи урчукка секирүүсүнө жардам берет. Алар суук альпы тундрасында бирин-серин сейректеп өскөн чөптөрдү, мамык чөптөрдү, эңилчектерди жешет.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Жылыналы

Ак аюулардын жүнү ак болбосо, аларга жылуу болмок эмес. Байкап көргүлө!

Керектелүүчү нерселер:

окшош эки кружка
суу
резинкалар
эки ак түстөгү 15 x 15 см чарчы полиэтилен (пакеттен кесип алгыла)
тунук эки 15 x 15 см чарчы полиэтилен
термометр

1. Эки кружкага суу куйгула. Эки ак полиэтиленди бир кружкага резина менен бекиткиле. Эки тунук полиэтиленди кийинки идишке резинка менен бекиткиле.
2. Эки кружканы күнөс жерге койгула. Ал жерде 2 саат турсун.
3. Эки идиштен тең полиэтиленди алып салгыла. Суунун температурасын өлчөгүлө. Кайсы кружкадагы суу жылуу?

Ак түс күндүн энергиясын 90 % чагылтат, бирок тунук полиэтилен күндүн нурун түз өткөрө алат. Ушул принцип сыяктуу эле, өзүнүн муз үйүндө уюлдук аюунун тунук жүнү жылуулукту сактап калууга жардам берет.

Пингвиндер

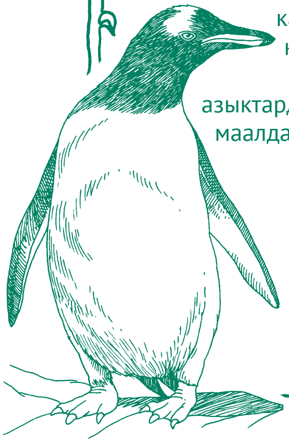
Өздөрүнүн жаргак буттары менен байпаңдап баскан ак-кара пингвиндер күлкүлүү көрүнүшөт. Эмне үчүн алар минтип басышат? Кээде муздун үстүндө курсагы менен сыйгаланып түшүү аларга жеңил.

Пингвиндер Антарктиданын жээктериндеги түштүк деңиздердин муздуу сууларында өздөрүн алда канча эркин сезишет. Пингвиндердин денелери сууга сүзүүгө ылайыкталган. Алардын жаргак тамандары денесине абдан жакын жайгашкан. Сууга сүзгөндө денесин башкаруу үчүн буттары куйругу менен чогуу кыймылда болот.

Пингвиндер уча алышпайт. Алардын канаттары кайыктын калагы сымал иштейт. Алар пингвинге тоңгон сууда илгери жылганга жардам берет.

Пингвиндер канаттарын улам тазалап турушат. Куйругунун учунда жайгашкан бези бөлүп чыгарган май менен тумшугун, канаттарын майлайт. Канаттарынын жабык тыгыз түзүлүшү шамал менен сууну киргизбей, бөлүп турат. Ылдый жакта өскөн жүнү абаны кармап, жылуулукту сактап жана пингвинди жылытып турат.

Пингвиндер көптөгөн крилдерди – деңиздеги рак сымалдууларды суудан кармап жешет. Пингвиндердин башка түрлөрү кальмарларды жана балыктарды кармап жешет.



Пингвиндер океандагы ар түрдүү азыктарды жешет. Жупташкан жана түлөгөн маалда алар эч нерсе жешпейт, тамаксыз калышат. (Түлөө – жаңы канат-жүн өсүшү үчүн жүнүн түшүрүү маалы).

Император пингвини пингвиндердин арасындагы эң чоң түрү болуп эсептелет. Көбөйүү маалында эркеги менен ургаачысы суудан чыгып, пак музуна (чоң музга) барышат.

Пак музу – океандын үстүндө тоңгон чоң муздун сыныгы.

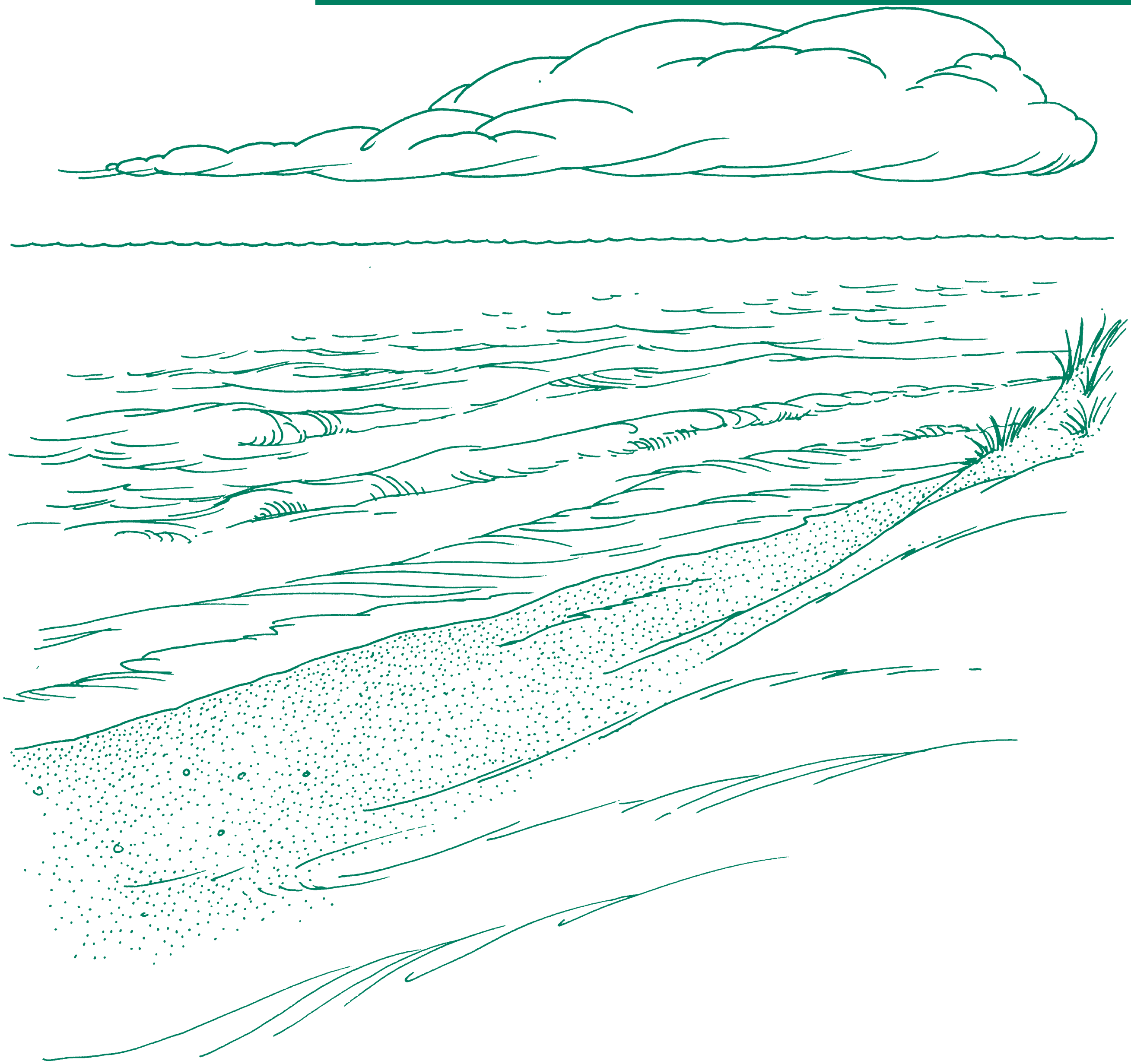
Жупташуудан кийин император пингвининин ургаачысы жумуртка тууйт. Ачкалыктан океанга тамак издеп жөнөйт. Ошол маалда эркеги жумуртканы жылуу катып турат. Жүндүү буттарынын арасында музга тийгизбей катып сактайт. Өзүнүн терисинин бүктөмүнө катып, курсагынан салаңдаган жүндөрүн жаап жылуулайт.

Жүздөгөн эркек пингвиндер жылуу болуш үчүн топтошуп алышат. Алар кышында эки ай бою жумуртка басышат. Пингвиндер чогулуп жылынгандыктан, катуу суукка туруштук беришет.

Ургаачылары кыштын аягында, балдары жумурткадан чыккан маалда келишет. Энелери деңизден таап жеп келген тамактарын кулгуп, балдарына беришет. Энеси балдарын карап баккан маалда, аталары тамак-аш таап жегени кетишет. Анткени катуу сууктун кыйын кезинде жумуртка катып, басып чыгарганга чейин абдан ачка болушат!

8-БӨЛҮМ

ЖАРАТЫЛЫШТАГЫ СУУ ДҮЙНӨСҮ



ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

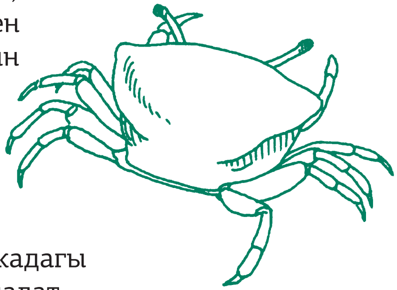
Салыштырмалуу салмак: тазаланган сууга салыштырмалуу материалдын тыгыздыгын өлчөөчү чен бирдиги.

Ареометр: суюктуктун тыгыздыгын өлчөөчү курал.

ТЕГЕРЕТЕ СУУ

Жердин төрттөн үч бөлүгүн суу каптап турат. Эң чоңунан эң кичинесине чейин, төрт океан бар: Тынч, Атлантика, Инди жана Түндүк Муз океаны. Деңиздердин көпчүлүгү океан менен кошулат, мисалы, Жер Ортолук же Кызыл деңиз.

Силер глобустан кайсы океанды жана деңизди таба аласыңар? АКШнын калкынын 50 % океандын жанында, океанга 1 саатта жеткендей аралыкта жашашат. Дүйнөдөгү суулардын 97 % – океан менен деңиздердин суулары. Деңиз суусунун 97 %нын курамы анда эриген 3 % химикат суулардан турат. Натрий хлориди, тамак-аш тузу, 85 % сууда эриген заттардан түзүлөт. Калган 12 %нын курамы магний, күкүрт, кальций, калий жана көмүртектен турат. Эриген башка химиялык заттардын да издери бар. Керек болсо бир аз алтын да бар.



Жердеги калган 3 % суулардын үчтөн экиси деңиз суусу эмес – ал муз. Дүйнө жүзүндө калган 1 % суу – бул таза суу. Улуу көлдөр Түндүк Америкадагы ири таза суу көлдөр болуп саналат. Миссисипи – Түндүк Америкадагы таза суулуу эң узун дарыя.

Башка суу чөйрөлөрү ар кандай суулар. Дарыялардын океанга куйган жеринде таза суу туздуу сууга кошулат. Суулуу-саздуу чарбалар – бул жыл бою же бир мезгилдерде суу каптаган жер тилкелери.

Деңиз суусунун тамчысында эмне бар?

- *97% суу*
- *2.5% натрий хлориди*
- *0.5% башка химикаттар*

Деңиз суусу жана таза суу

Керектелүүчү нерселер:

деңиз тузу (зоо дүкөндөрдөн тапса болот)
тазаланган суу
өлчөөчү кашыктар
тунук стакандар
жаңы жумурткалар

1. Деңиз суусун үй шартында жасагыла. 2 аш кашык (30 мл) деңиз тузун бир литр дистиллирленген сууга салып аралаштыргыла.
2. Бир стакандын төрттөн үч бөлүгүнө деңиз суусун куйгула. Экинчи стаканга ушундай эле өлчөмдө дистиллирленген сууну куйгула.
3. Тазаланган сууга акырын жумуртканы салгыла. Карагыла, жумуртка чөктүбү же калкыдыбы?
4. Андан кийин жумуртканы деңиз суусуна салгыла. Эмнени байкадыңар?

Жумуртка деңиз суусунун үстүндө калкыйт. Анткени, деңиз суусунун бирдик өлчөмүндө көптөгөн заттар бар. Окумуштуулар деңиз суусу тыгыз деп айтышат.

Тазаланган сууга караганда материалдын тыгыздыгы анын **салыштырмалуу салмагын** көрсөтөт.

Ареометр – бул салыштырмалуу салмакты өлчөөчү курал. Аларды окумуштуулар лабораторияларда колдонушат. Адамдар деңиз аквариумдарындагы туздун деңгээлин кармап туруш үчүн ареометрди пайдаланышат.

ТОЛКУНДУ СҮРӨТТӨӨЧҮ СӨЗДӨР

Кыры (жалы)	Толкундун жогорку чекити.
Таманы	Толкундун эң төмөнкү чекити.
Амплитуда	Толкундун кырынан таманына чейинки бийиктиги.
Толкун узундугу	Толкундун ортосундагы аралык, кырынан кырына же таманынан таманына чейин өлчөнөт.
Шарпылдак	Жээкти көздөй толкуган суу.
Артка тартылган толкун	Деңизди көздөй кайра артка тартылган суу.

ЖЭЭКТЕГИ ДЕҢИЗ БАЛЫРЛАРЫ

Гигант балыр ламинариялардын узундугу 60 метрге чейин өсөт. Мындан кичине да балырлар бар. Бардык балырлар азык заттарды алуу үчүн, күндүн жарыгы жана көмүр кычкыл газы аркылуу алынган фотосинтезди пайдаланышат.

Деңиздин таштак жээгинде сейилдеп жүрсөңөр балырларды издегиле.

Силер жээкке жуулуп чыккан кызыл, жашыл же күрөң топтошкон балырларды көрөсүңөр.

Эгер балырлар кайсы бир жакта өсүп жатканын байкасаңар, кылдат изилдөөгө алгыла, бирок ордунан жылдырбагыла.

Балырлардын тамырларын (ризоиддерин) тапкыла. Бул бөлүгү менен алар ар кандай нерселерге таштарга, кораллдарга (маржандарга) жабышышат.

Андан кийин аба көбүгүн тапкыла. Алар калкыма сыяктуу балырларга күндүн нуру көбүрөөк тийишин камсыз кылышат. Сөңгөктү жана узун жалбырактарды карагыла. Сөңгөгү сабагына окшош. Ал эми жалбырактары жалбырак сымал эле түзүлүштө.

Балырлар жээктеги экологияда маанилүү кызмат аткарышат. Алар адамдарга пайдалуу. Балырлар ар түрдүү тамак-аштарга, мисалы, каймактуу сырга, вегетариандардын бутерброддоруна, тиш пастасына да кошулат!

ПЛАНКТОН, БАЛЫК ЖАНА БАШКАЛАР

Фитопланктон океандын азык пирамидасынын негизин түзөт. Бул кичинекей бактериялар жана өсүмдүктөр өз азыктарын фотосинтез аркылуу өндүрүшөт.

Зоопланктон фитопланктон менен азыктанат. Зоопланктонго триллиондогон калак буттуу рак сымалдар (копеподдор) кирет. Копеподдор бүргөгө түспөлдөш жана көлөмү күрүчтүн данындай болушат.

Негизинен деңиздеги ири жашоо формалары майда организмдер менен азыктанышат.

Ошентип, жөнөкөй азык чынжырында, эбегейсиз чоң киттер ар түрдүү балыктардын түрлөрүн жесе, балыктар болсо майда деңиз жандыктары менен азыктанышат.

Бирок, деңиз жашоосунун азык чынжыры абдан башаламан чиеленишкен.

Зор киттер крилл сыяктуу майда жандыктар менен азыктана алышат.

Кээ бир майда организмдер, мисалы, мителер ири организмдердин үстүнө жабышып, алардын эсебинен азыктана алышат. Көптөгөн деңиз жаныбарлары бир түрдүү эле азыктар менен тамактанбастан ар түрдүү азыктар менен азыктанышат.

Океандагы жашоонун эң көп түрдүүлүгү жер бетине жакын жашайт.

Кош капкалуу моллюскалар менен деңиз таракчаларынын аларды коргой турган катуу кабыктары бар.

Деңиз жылдыздары жана ийне терилүү жандыктар – былпылдактардын жумшак денелерин каптап турган катуу ийнелери болот.

ЭСИНЕРГЕ ТУТКУЛА

Фитопланктон: өздөрүнө азык зат өндүргөн өтө майда суу өсүмдүктөрү жана бактериялар.

Зоопланктон: сууда жашаган эң майда бир клеткалуу организмдер, алар өздөрүнө азык зат өндүрүшпөйт.

Лобстер, крабдар жана ракушкалар – булар рак сымалдуулар.

Омурткалуулардын ичинен балыктар сууда жашоочулардын эң мыкты үлгүсү болуп эсептелет.

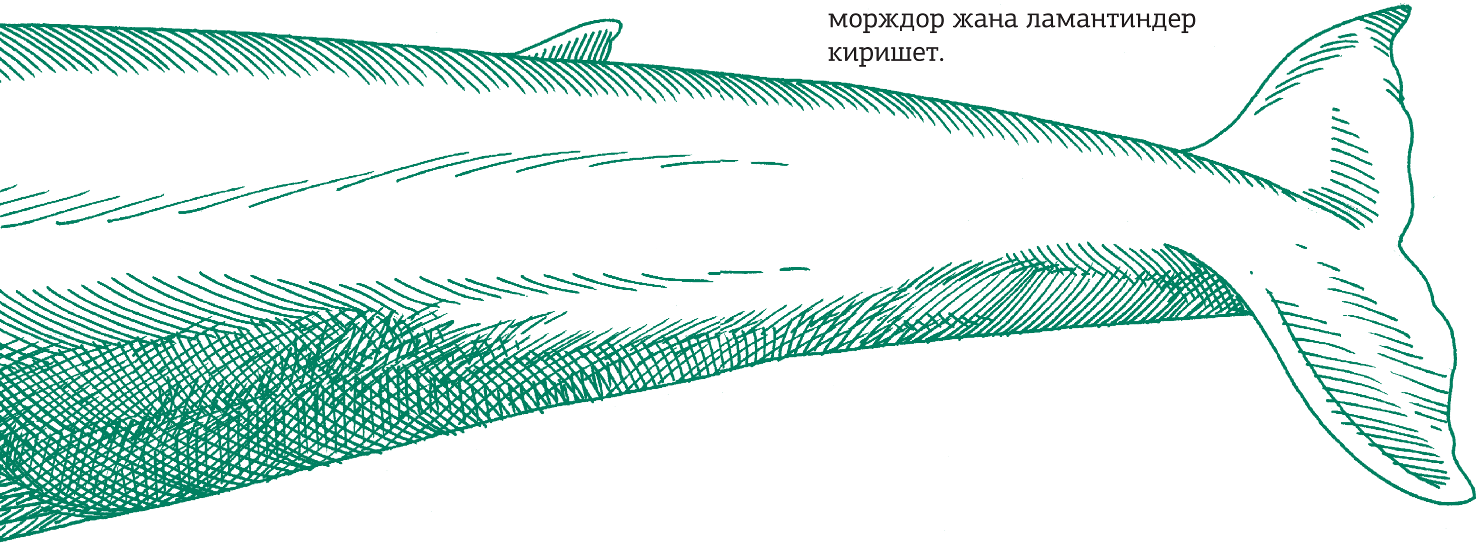
Кээ бирлери океан жана деңиздерде жашашат. Башкалары таза суулуу көлдөрдө жана дарыяларда сүзүшөт.

Рептилиялар, деңиз таш бакалары да океанда сүзүшөт. Көптөгөн канаттуулар, анын ичинде пингвиндер да деңиздин жанында жашашат.

Сүт эмүүчүлөр да сууда же анын жанында жашашат. Киттер менен дельфиндер чоң балыктарга окшош, бирок алар сүт эмүүчүлөр.

Алар атайын үт жылчыктар аркылуу аба менен дем алуу үчүн океандын үстү жагында гана сүзүшөт.

Башка деңиз сүт эмүүчүлөрүнө: тюлендер, морждор жана ламантиндер киришет.



ЖЭЭК СЫЗЫКТАРЫ ЖАНА АСКА БАССЕЙНДЕРИ

Жээк сызыктары океандын таасири астында пайда болот. Толкундар айрым жерлердеги жээктерди кыйратышат же жууп жок кылышат. Толкундар кумду жээкке сүрүп чыгарышат.

Деңиз жээктери кумдуу пляж эле эмес. Булар деңиздин жанындагы жерлер. Жээк сызыктары таштуу да болушу мүмкүн.

Жээк сызыктары – жаратылыштын кооз бөлүгү. Ал жакта жашоо кайнап турат.

Көптөгөн өсүмдүктөр өсүп, жаныбарлар үйлөрүн жээктерге салышат.

Суу ташкыны болгондо, анын жээгине суу топтолуп, аска бассейндери пайда болот.

Күнүмдүк суу ташкындары менен суунун тартылышы бассейндеги суунун деңгээлине таасир этишет. Суунун ташкыны жана тартылышы – булар айдын тартылуу күчүнүн натыйжасында Жердин айлануусуна таасир этүүчү океан сууларынын агымдары.

Суу ташкынынын бассейндери өзгөчө жашоо чөйрөсүн түзүшөт.

Анемона өсүмдүктөрү, деңиз жылдыздары, крабдар жана башка көптөгөн жандыктар аска бассейндеринде өрчүшөт.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Реактивдүү кыймыл: алдыга катуу түрткү күч менен кыймылдоо.

Толкун сымал кыймыл: алдыга-артка же капталды көздөй сууну жиреп өткөн кыймыл.

«Суунун астындагы канаттар»: суюктуктагы басымды өйдө-төмөн кылган аэродинамикалык форма.

Литр: суюктуктун көлөмүн өлчөөчү чен бирдик, 1 литрде 1000 грамм болот.

Жигердүү бол!

Толкун кылгыла

Керектелүүчү нерселер:
0,5 литрлик пластик бөтөлкөдөгү суу
көк түстөгү тамак-аш боёгу
1 стакан өсүмдүк майы

1. 0,5 литрлик тунук пластик бөтөлкөгө 1 стакан (250 мл) суу куйгула. 4 тамчы көк боёкту тамчылаткыла. 1 стакан (250 мл) тунук өсүмдүк майын этияттап куйгула. Бөтөлкөнү бекем жапкыла.
2. Толкунга байкоо жүргүзгүлө, «бөтөлкөдөгү океанды» акырын алдыга жана артка чайпалткыла.

Океанда шамал согуп, толкундарды көтөрөт. Штормдо эбегейсиз чоң толкундар чайпалат. Суунун астындагы жер титирөөлөрдөн жана жанарлардан, цунами деп аталган гигант толкундар пайда болот.

Океан толкундарынын көпчүлүгү сууну: өйдө, алдыга, ылдый, андан кийин кайра артка тегеретип чайпалтат. Суунун жээгине кыйратуучу күчкө ээ толкундар жээкке сүрүлүп, андан кийин агым кайра артка тартылат. Толкундар жээк сызыктарына урунуп, жээктин айрым жерлерин кыйратып жууп кетишет. Ошондой эле, шиленген кумдар менен таштандыларды жээктен алыс алып кетет.

Океандагы кыймыл

Кээ бир деңиз жаныбарлары, мисалы моллюскалар жана кораллдар (маржандар), негизинен, бир жерде турушат. Башка жандыктар ар кандай кыймылда болушат. Деңиз жылдыздары жана үлүлдөр жылып жүрүү үчүн денелеринин артындагы түтүкчөлөрдү колдонушат. Лобстерлер сойлошот.

Сууга түшчү кийиминиңерди кийип, үйлөнгөн шарикти алып, бассейнге секиргиле. Силер тажрыйба жүзүндө деңиз жаныбарлары сууда сүзгөндөй сүзүшүңөр керек.

КӨҢҮЛ БУРГУЛА! Жаныңарда чоң кишилер болбосо, эч качан жалгыз түшпөгүлө. Бассейнден шарикти алганды унутпагыла.

«Реактивдүү кыймыл»

Шарды үйлөп, оозун жаап, кармап тургула. Андан кийин шарды сууга матырып салгыла, сууга коё бергиле. Шар сууну жиреп реактивдүү кыймылда болот.

Деңиз таракчалары, үлүлдөр, осьминогдор жана айрым медузалар да реактивдүү кыймыл жасашат. Бирок абанын ордуна алдыга жылуу үчүн сууга басым кылышат.

Сүзүү

Сууга көкүрөк менен суу жиреп сүзгүлө. Силердин колуңар кайыктын калагы сымал сууну жиреши керек. Көпөлөк-балыктар жана капталында канаттары бар башка балыктар сууну ушинтип жиреп сүзүшөт.

Толкун сымал кыймыл

Буттарыңарды түздөп сунуп, колуңарды капталыңарга алгыла. Андан кийин денеңерди жыландын кыймылындай кыймылдаткыла. Алдыга жана артка, андан кийин капталга термелгиле.

Мындай кыймыл толкун сымал кыймыл дет аталат. Кыймыл толкун кылат. Ай балык (же күн балык), дельфиндер жана башка жаныбарлар сууда сүзүү үчүн толкун сымал кыймылды пайдаланышат.

«Суу астындагы канат»

Колуңарды эки жакка сунгула, өзүңөрдү учак катары элестеткиле. Андан кийин сууга түшүп, бутуңардын жардамы менен сүзүп көргүлө. Суунун кыймылын колуңар менен сезгиле. Абага чыкканды унутпагыла!

Силердин колуңар суунун астындагы канатка окшош эмес, ал пингвиндин канатына, тюлендер менен деңиз таш бакасынын калак сымал буттарына окшош. Учактын канаттары сыяктуу суунун астындагы басымды өйдө-төмөн кылат. Басымдын өйдө-төмөн болушу жаныбарларды суунун астындагы сууга сүзгөнгө жардам берет.

Балыктар жөнүндө фактылар

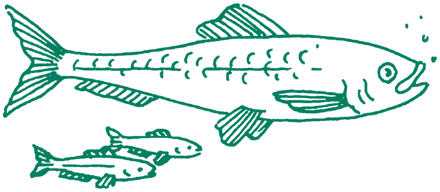
Окумуштуулар балыктардын 45 000ден ашуун түрүн сүрөттөп чыгышкан. Балыктар – омурткалуу жаныбарлар, алардын омуртка тутумдары бар. Көпчүлүк балыктардын башы, денеси, куйругу болот. Сууда сүзүүгө жардам берген көбүнүн сүзгүч канаттары бар.

Балыктар ар түрдүү келбетте болушат. Деңиз миногалары жана курт балыктар (угорь) жылан сыяктуу узун балыктар. Деңиз түрпүлөрүнүн (ерш же скорпена) жонунда уулуу тишчелери болот. Скаттардын ар түрдүү түрлөрү жана жаяндар (удильщик же деңиз шайтаны) калкыган кездемеге окшош.

Деңиз эрсынарларынын баштары учтуу жана ийрилген куйруктары бар. Учуучу балыктардын сүзгүч канаттары болот. Фугу балыгы шардай топтоголок боло алат.

Балыктардын көлөмдөрү ар түрдүү. Сардиналар менен гольяндар майда балыктар. Чоң ак акуланын узундугу 6 м.

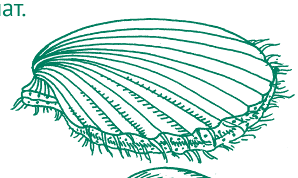
Балыктардын жашоосу үчүн кычкылтек керек, бирок алардын өпкөсү жок. Өпкөнүн ордуна **бакалоорлору** денесиндеги сууда эриген кычкылтекти чыпкалашат. Балыктардын көпчүлүгүнүн көбөйүүсү алардын жумуртка туу жөндөмдүүлүгү менен коштолот.

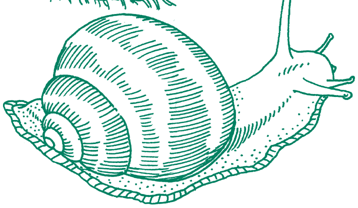


Моллюскалар

Калканыч кабырчыгы бар суу жандыктары – балыктар эмес. Булар **моллюскалар**. Моллюскалардын дээрлик 120 000 түрлөрүнүн бардыгынын жумшак денелерин катуу кабырчыктар коргоп турушат. Айрым моллюскалардын кабырчыктары кош капкалуу (эки ачылма), алар ачылат жана жабылат. Кабырчыктарынын четтеринде кыюусу көп болсо, моллюска ошончолук жашы улуу деп эсептелет.

Үлүлдүн үйү бир кабыкчалуу. Алар булчуңдуу буттары менен жылып жүрүшөт. Осьминог, кальмар жана каракатицалар да моллюскалар, бирок алардын кабыкчалары жок. Сегиз колдуу осьминог-краб жана башка жандыктарды кармап жеш үчүн өзүнүн жабышчаак тинтүүрлөрүн колдонушат. Осьминог сууну бүркүү аркылуу сүзөт – бакалоору жайгашкан денесине сууну толтуруп, сууну катуу күч менен бүркүп кыймылын улантат.





ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Бакалоорлор: балыктардын жана башка айрым жандыктардын денесинде жайгашкан, ал аркылуу сууда эриген кычкылтекти алышат.

Моллюскалар: деңиз омурткасыз организмдеринин тиби, көбүндө катуу кабыктары болот.

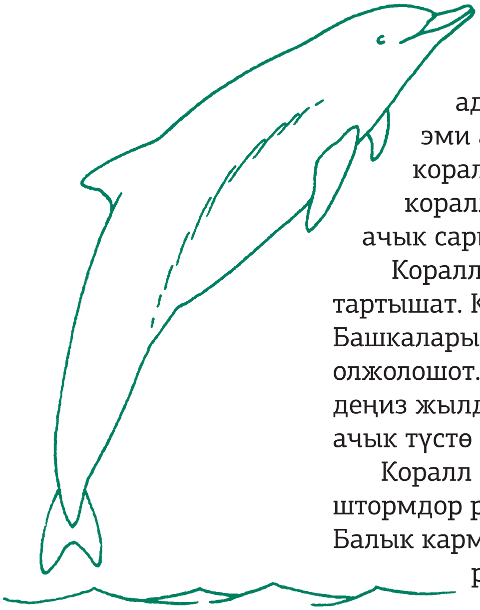
Адамдардын түрдүү объектилерди куруп, жерлерди өздөштүрүүсүнөн Түндүк Американын жээк сызыктарынын көпчүлүк бөлүктөрү өзгөрүүгө дуушар болгон. Бирок көпчүлүк тилкелер жаратылыш парктары же коруктары катары коргоого алынышкан. Эгер деңиз жээгиндеги аймактарга барып калсаңар, анын кооздугуна суктанып, эс алууну унутпагыла.

КОРАЛЛ РИФТЕРИ

Коралл полиптери – бул жумшак, тунук денелүү майда жандыктар. Алар өз денелеринин тегерегине таштуу скелеттерди курушат. Полип өлсө да, скелет калат. Үстүнө башка коралл полиптери өсүшөт. Миңдеген жылдар бою бири-биринин үстүнө калып калган скелеттердин үстүнө коралл рифтери куралат.

Коралл рифтери жылуу деңиздерде гана өсүшөт. Окумуштуулар аларды Кариб жана Кызыл деңизинен, Мексикадан, ошондой эле Латын Америкасы менен Африканын жээктеринен табышкан. Коралл рифтери Тынч океандын түштүгүндө жана түштүк-чыгыш Азия деңиздеринде да өсүшөт.

Дүйнөдөгү эң ири коралл рифтери Австралиянын түндүк-чыгыш жээктеринде жайгашкан – Улуу Барьер рифи 2500 чакырым созулуп жатат. Ал 30 миллион жыл мурун түзүлө баштаган, жана жалпы аянты Американын Канзас штатындагыдай аянтты ээлейт.



Кораллдардын 400 түрү Улуу Барьер рифинде жайгашкан. Кораллдар кызыктуудай формаларды түзүшөт – кээ бир толкун сымал кораллдар адамдын мээсинин түзүлүшү сыяктуу көрүнүшөт. Ал эми айрымдары бугунун мүйүздөрүн элестетет. Башка коралл бутактары бир тутам канатка түспөлдөшөт. Кээ бир кораллдар күлгүн жана кызыл түстө болушат. Ал тургай, ачык сары же кызгылт-сары түстүүлөрү да бар.

Коралл рифтери көптөгөн деңиз жаныбарларын өзүнө тартышат. Көбүнчө майда полиптер менен азыктанышат. Башкалары рифтердин арасында сүзүп жүргөн жандыктарды олжолошот. Балыктардын ар кандай түрлөрү, деңиз анемоналары, деңиз жылдыздары жана башка жандыктар укмуштуудай кооз ачык түстө болушат.

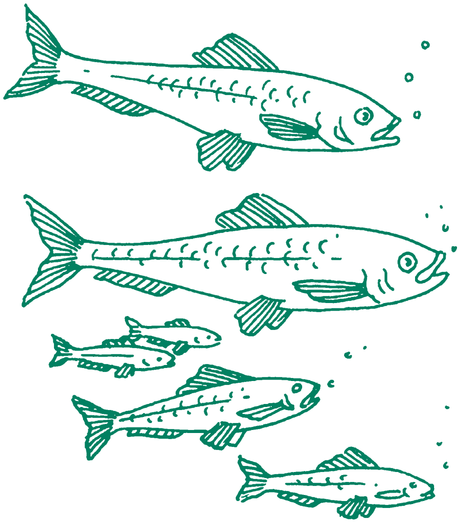
Коралл рифтери кооз, бирок абдан морт. Катуу тропикалык штормдор рифтердин көпчүлүк бөлүктөрүн кыйратышы мүмкүн. Балык кармоо, булгоо жана туристтердин көп келиши коралл рифтеринин назик экологиясын бузушат.

ӨТӨ ТЕРЕҢДИКТЕ

Океандын түбү караңгы жана ээн. Буга карабастан окумуштуулар кызыктуу организмдерди табышкан. Алар суунун үстүнөн көптөгөн чакырым төмөн гидротермалдык океан булактарына жакын жашашат, суунун астындагы түтүн чыгуучу морлорго окшош, жердин ички мейкиндигинен ысык геотермалдык сууларды чыгарат.

Микроскопиялык **архейлер** – бул организмдердин ичинен эң таң калыштуулары. Окумуштуулар микроскопиялык архейлердин гендерин изилдегенде, ал көп гендерге окшошкон эмес, мындай ген эч качан болгон эмес экен. Ошондуктан окумуштуулар организмдердин жаңы тукуму – архейлер тууралуу жарыялаганга жетишкен.

Океан тереңдигинде таң каларлык деңиз жандыктары бар. Гигант түтүктүү курттар, узундугу 30 см гигант моллюскалар жана зор мидиялар жашайт. Мындай ачылыштар окумуштууларды 1970-1980-жылдары таң калтырган. «...Океандын ээн түбүнөн оазиске жолукканды элестетсеңер», – деп Рутгерс университетинин окумуштуусу Роберт Вриенхук эскерген: – «ал гигант түтүктүү курттар жана ар кандай организмдерге жык толгон, мындай болору эч кимдин оюна да келген эмес». Окумуштуулар буга чейин белгисиз болгон океандын түбүн изилдеп келишүүдө.



ДАРЫЯЛАР, КӨЛДӨР ЖАНА СУУЛАР

Түндүк Америкада миңдеген дарыялар, көлдөр жана суулар көп кездешет. Жээктерге жакын өскөн камыштар менен өлөң чөптөрдүн сабактары катуу жана жазы, жүгөрүнүн жалбырактарына түспөлдөш. Чөмүч баштардын сабактары жана тамырлары суунун астында өсөт, бирок жалбырактары жана гүлдөрү суунун үстүндө калкып турат. Башка өсүмдүктөр мисалы, мүйүз жалбырактар толук бойдон суунун ичинде өсөт.

Тузсуз суудагы балыктарга лосось, форель, карптар кирет. Бакалар, саламандралар, тритондор, үлүлдөр, суу жөргөмүштөрү жана суу бүргөлөрү суунун жанында жашашат. Бул жакта ийнеликтер, чиркейлер жана башка курт-кумурскалар бар.

Балык кармоого же кайыкка түшүү үчүн көлгө же дарыяга барганда, көлмөнүн кооздугуна суктанып, эс алгыла. Таза сууларда жашаган көптөгөн жандыктарга көз салгыла.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Архейлер: гидротермалдык океан булактарына жакын жашаган бир клеткалуу организмдер.

Деңиз жылдызы

Деңиз жылдыздары космос жылдыздарына таптакыр окшош эмес. Деңиз жылдыздары ийне терилүү омурткасыздар тобуна киришет. Бул «тикенектүү тери» дегенди түшүндүрөт. **Ийнелүү териси** деңиз жылдызынын жумшак денесин коргоп турат.

Силердин денеңердин сол жана оң капталы бар. Деңиз жылдыздары жана башка ийне терилүүлөр, мисалы, деңиз кирпилери жана голотуриялар (деңиз бадыраңдары) жумуру тоголок болушат. Дөңгөлөктүн шиштери сыяктуу алардын денелери секция түрүндө ортоңку бөлүктөрүндө жайгашкан. Деңиз жылдыздарынын көпчүлүгү 3 600 түрүнүн 5 «колу», же нуру бар. Кээ бирлеринин 20 нуру болушу мүмкүн!

Деңиз жылдызынын денесинин ортоңку бөлүгүндө оозу, ичегилери жана башка органдары бар. Түтүкчөлүү буттарын ылдый сунуп, суу астындагы жээкте жана суу куюлуучу бассейндерде моллюскаларды, устрицаларды жана башка азык издеп жылып жүрүшөт.

Эгерде деңиз жылдызы олжосун кармап жатканда колу үзүлүп кетсе, башка кол өсөт же **кайра калыбына келтирилип** жаңыланат.

Деңиз жылдыздарынын клеткалары үзүлгөн колун бардык өзгөчөлүктөрү менен толук алмаштыруу үчүн көбөйүшү мүмкүн. Бирок буга убакыт керек. Эгерде суу жээгинен деңиз жылдызын таап алсаңар, абайлап суугa кайра салып койгула.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Ийне терилүүлөр: деңиз жылдызы сыяктуу ийнелүү деңиз жаныбарлары.

Кайрадан калыбына келүү: кайрадан өсүп чыгуу.

САЗГА АЙЛАНГАН ЖЕРЛЕР

Суу каптаган, жыл мезгилинде кеминде бир жолу суу каптаган суулуу – саздак жерлер, жагымсыз жана жыты сасык болушу мүмкүн. Бирок саздар жаратылышта эң маанилүү касиетке ээ.

Нымды жактырган өсүмдүктөр, камыштар жана өлөң чөптөр саздарда басымдуу. Жекендер, чөмүч баштар (кувшинкалар), суу котурлары жана суу гиацинттери кеңири таралган. Чоң ак кытан, суу коёндору, аллигаторлор, таза сууда жашаган кызыл кулак таш бакалар – сазды мекендеген жаныбарлардын айрым түрлөрү.

Саздак жерлер – көптөгөн жаныбарлардын байырлаган аймагы болсо, саз өсүмдүктөрү табиятты булгануудан сактап турууга жардам беришет. Алар белгилүү бир химиялык заттарды чыпкалашат. Кээ бир саз өсүмдүктөрү оору козгогуч микроорганизмдерди жок кылышат.

Саздарда нымдуулукка ыңгайлашып өскөн бактар жана бадалдар көп. Луизиана, Флорида, Түштүк Каролина жана башка Америка штаттарында кипарис бактары көкөлөп өсүшөт. Мангра дарактары АКШнын Флорида штатындагы саздардын жээктеринде жана башка түштүк-чыгыш штаттарда өсүшөт. Алар жээктерди кыйратуучу штормдордон коргошот.

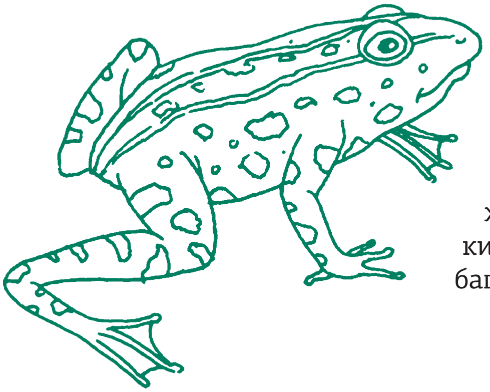
Суулуу-саздак жерлердин дагы бир түрү чым көңдөр болуп эсептелет. Саздагы энергияга бай чым көңдөр мамык чөптөрдү өстүрүшөт.

Кээ бир чым көңдөр курт-кумурска жеген жырткыч чөмүч баштардын (кувшинка) түрлөрү өскөн жер. Жамгыр суусу өсүмдүктүн бийик идиш сымал жалбырагына толот. Четтеринин ачык түсү, ширесинин жыпар жыты курт-кумурскаларды өзүнө тартат. Бирок анын ичине кирген курт-кумурскалар сыйгаланып, сыртка чыга алышпайт. Жалбырактын ичиндеги бактериялар менен ферменттер чөгүп калган курт-кумурскаларды эритишет. Андан кийин чөмүч баш (кувшинка) бул азык заттарды азык катары пайдаланат.

200 жыл мурун Америка Кошмо Штаттарында 800 миң гектардан ашуун суулуу-саздак жерлер болгон. Бүгүн алардын жарымынан азы гана калды. АКШнын Конгресси келечекте бул аймактарды жоготпой сактап калуу үчүн мыйзам кабыл алган. Мыйзам боюнча, сазды кургатууга жана башка зыян келтирүүчү иш-аракеттерди жасоого чектөө киргизилип, Америкадагы суулуу-саздак жерлерди коргоого багытталган.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Суулуу-саздак жерлер: толук же жарым-жартылай, туруктуу же мезгилге жараша суу менен капталган жер тилкеси, ага саздар, чым көң жана көлмөлөр киришет.



Бакалар

Бакалар өмүр бою секирип жүрүшпөйт. Бул жерде-сууда жашоочулар жашоосун көнөк баш болуудан башташат.

Алар килкилдеген жумурткадан чыгышат. Көнөк баштар балыкка окшош жана бакалоорлору менен дем алышат. Алар узун куйруктарын кыймылдатып сүзүшөт.

Кийинки сегиз жумада көнөк баштын арткы буттары өрчүйт. Бакалардын өпкөсү чоңойгон сайын бакалоорлору жоголот. Эми ал дем алуу үчүн сыртка сүзүп чыгышы керек.

Кийинки айда көнөк баштын астыңкы буттары өрчүйт. Бул кезде деле куйругу болот.

Куйругу акырындык менен кичирейип баштайт. Ошентип, метаморфоза же өзгөрүүлөр бүттү. Көнөк баш бакага айланды! Бака жерде секирип, жүрө алат. Сууга сүзгүсү келсе, жаргак тамандары менен сүзө алат.

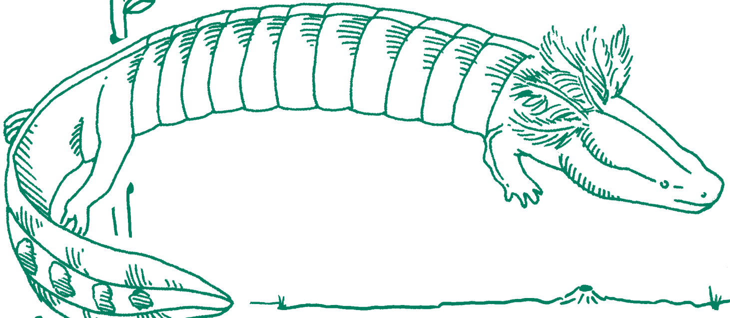
Саламандралар

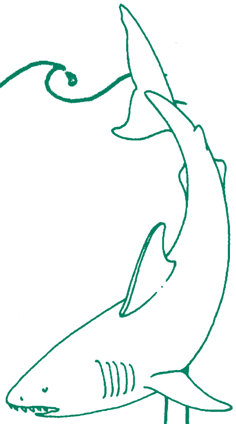
Куйруктуу жерде-сууда жашоочу – америкалык протейди саламандра деп да аташат. Бул амфибиянын ар бир бутунда төрттөн манжасы болот, анын денеси узун жана куйругу жалпак. Ал Канададан баштап, Американын Луизиана штатына чейинки сууларда жана көлдөрдө кездешет.

Башка көптөгөн жерде-сууда жашоочулардан айырмаланып, протейлер өмүрүнүн аягына чейин сууда жашашат. Саламандралар жарым-жартылай метаморфозага дуушар болушат.

Личинкадан чыккандан кийин саламандралар узарып кеткен, тарам-тарам бакалоору бар балыкка окшошуп көрүнүшөт. Үчүнчү жылдын аягында аларга кичинекей буттар чыгып денесинин түсү өзгөрүлөт. Бирок бакалоорлорун суудан кычкылтек алуу үчүн пайдаланышат. Алардын өпкөсү бар, бирок аны менен дем алышпайт. Кээ бир балыктар өздөрүнүн сүзүүчү барсылдагын пайдаланган сымал, өпкөсүн сууда сүзүүдө колдонушат. Чоң саламандранын көлөмүнүн узундугу 40 см.

Ургаачысы 190го жакын жумуртка тууйт. Андан кийин эркеги жумурткаларды кайтарат. 5-9 жумадан кийин жумурткадан личинкалар чыгат.





Аллигаторлор

Аллигаторду крокодилден кантип айырмалоого болот? Экөө тең саздак жерде жашайт, бир караганда экөө бирдей эле көрүнүшөт. Бирок ошентсе да айырмаланган өзгөчөлүктөрү бар.

Аллигатордун тумшугу кең жана U сымал көрүнөт. Крокодилдин тумшугу кууш жана учтуу. Аллигаторлордун өңү күңүрт. Крокодилдердики бозомтук-жашыл.

Мындан тышкары, аллигатордун жаагы жабык кезде, тиштери көрүнбөйт. Ал эми крокодилдин тиштери жаагын бекем кымтыса да сыртка чыгып турат.

Алардын жанына жакын баруу, коркунучтуу. Аллигаторлор крокодилдердей эле катуу күч менен жаактарын шарт жабышат! Ар кандай балыктардын түрлөрү, таш бакалар же башка жаныбарлар аллигатордун олжосу болушу мүмкүн.

Аллигаторлор муздак кандуу жаныбарлар. Алардын дене табы айлана-чөйрөнүн температурасына шайкеш келет. Жылыныш үчүн күнгө кактанышат. Салкындаш үчүн көлөкө издешет же суунун ичинде эс алышат.

Тунук чел (мембрана) аллигатордун көзүн коргоп турат, ошондой эле суунун ичинен көрө алат.

Чоң аллигаторлор кышылдашат жана күшүлдөшөт, өзгөчө жупташуу маалында. Андан кийин ургаачысы жээктеги турагына 70ке жакын жумуртка туйт. Үстүнө топурак, чөп жана жалбырактарды жабат. Чирип бараткан өсүмдүктөр жумуртканы эле жашырбастан, аларды жылыткандай жылуулук чыгарышат. Эне-аллигатор жумуртканы баспайт, ал жакын жерде, суунун ичинен жумуртканы карап кайтарып турат.

9-БӨЛҮМ

АДАМДАРДЫН ЖАРАТЫЛЫШКА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

ЖАШОО ЧӨЙРӨСҮН ЖОГОТУУ

Ондогон жылдар бою Американын жыгач иштетүүчү өнөр жайлары айлана-чөйрөнү коргоочулар менен күрөшүп келишкен. Жыгач иштетүүчүлөр бак-дарактарды көбүрөөк кыюуну көздөшкөн. Ал эми экологдор чаар үкүлөрдүн түнөгүн коргоп калууга аракеттенишкен.

Чаар үкү «байыркы» токойлордо, 100-200 жыл өскөн бактардын арасында гана жашайт. Бир кездерде Түндүк Американын 6 миллион гектар жери эски токой менен капталып турган. Бүгүн бул токойлордун 90 % жок болууга дуушар болгон.

Атайын тигилген «жаңы» токойлордон айырмаланып, эски токойлордо бактар бир деңгээлде өспөйт. Жыгылган жыгачтар, курраган бактар, козу карындардын кээ бир түрлөрү, учуучу тыйын чычкандарды жана башка жаныбарларды өзүнө тартып турушат. Алар кезеги келгенде чаар үкүнүн олжосу болушат.

Чаар үкү АКШнын мыйзамы боюнча жоголуу коркунучунда турган жаныбарлардын тизмесине кирген. Чаар үкү мыйзамдуу коргоого алынганы менен сакталып калышы дагы эле коркунучта.

БАШАЛАМАН КУРУЛУШТАР

Жашоо чөйрөсүн жоготуу шаарлар менен айылдардын аймагын кеңейтүүдөн келип чыгат. **Башаламан курулуштар** деп шаарларды жана шаардын четин айыл аймактарынын эсебинен чоңойтууну аташат. Бир жагынан адамдар жашай турган аймактарды көбөйтүү жакшы ойдой сезилет. Бирок көзөмөлсүз башаламан курулуштар жүрө баштаганда, бул процесстер токойлорду жана жапайы жаратылышты бузары айкын.

Башаламан курулуштар коомчулуктун саламаттыгына түздөн түз таасир этет. Унаалардын көбөйүшү жана адамдардын бир жерге жык отурукташы айлана-чөйрөнүн булганышына алып келет. Бир жерге калктын жыш отурукташуусу жугуштуу оорулардын, жаныбарлардан жуккан түрдүү илдеттердин тез таралышына өбөлгө түзөт.

Америкада Сьерра Клубу жана Америка Токойлору деген активисттер тобу бар, алар туш келди салынган курулуштарга каршы иш-аракеттерди жүргүзүшөт.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Башаламан курулуштар: айыл жерлерин алуу менен шаардын жана шаардын четиндеги аймактардын кеңейиши.

Алар азыр курулуп бүткөн шаардагы курулуштар да жаратылыш аймактарынын мындан ары өнүгүүсүн токтотконун айтышат.

Силер жашаган аймакта пландалып жаткан курулушка кайдыгер карабагыла. Курулушчулар айлана-чөйрөгө зыян келтирбейби, билгиле. Жергиликтүү өкмөт ошол аймактын тургундарынын тынчсыздануусу жөнүндө билиши мүмкүн.

Буга чейин курулуп бүткөн райондор дагы жардамга муктаж. Шаардагы жаратылышты жакшыртууга бак отургузуу мыкты шарт түзөт. Алар шаарга кайра канаттуулардын кайтып келишине, бактарга уя салышына өбөлгө болот. Айлана-чөйрөгө, калкка да жагымдуу жагдай түзүлөт.

Бак-дарактар – эң сонун шарттарга жол ачат. Бактар жайдын ысыгында көлөкө кылат. Ал энергияны үнөмдөйт, эгер салкын болсо, кондиционерди иштетүүнүн зарылдыгы жок. Бактар жалбырактары менен сууну буулантуу кубулушу аркылуу салкын кылат. Бул процесс транспирация деп аталат.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Жети миллиарддан көп

2011-жылдын 31-октябрында Жердин калкынын саны жети миллиард адамга жеткен, эми сегиз миллиардга аз калды. Табигый ресурстарды сактап калуу менен бирге элдин керектөөлөрүн камсыз кылуу – XXI кылымдын негизги проблемасы.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Бак тиккиле

Үйүңөргө досторуңар конокко келгенде, биргелешип бак тигүүгө эмнеге болбосун? Достор менен чогуу, көңүлдүү иштеп, табиятка да пайдалуу иш кыласыңар.

Жыл мезгилине жараша өсүп турган бакчаңардан калемче даярдап алсаңар болот. Достор чогуларга эки жума калганда, кесилген калемчени кагаздан жасалган стаканга же гүл челекке топурак салып тиккиле.

Жарык жакшы тийген жерге койгула. Топуракка суу куйганды унутпагыла. Ал дайыма нымдуу болгону жакшы. Калемчелерден тамыр чыгышы керек.

Балдар үйгө келгенде, досторуңардын ар бирине бирден калемче берип, аларды кайсы жерге тигүүнү пландагыла.

Шаардагы же айылдагы чарбак, же мектептин жанындагы тилкелер, силердин бакчаңар болгону оң.

Ким кайсы бакты тиккенин эстеп калгыла. Кийин чоңойгондо силер тиккен бак да кошо чоңоёт. Аларга кам көрүүнү эсиңерден чыгарбагыла.

Бактар жамгыр суусунун агымын жөнгө салып, топуракты түрдүү эрозиядан сактайт. Бул чоң жардам болот, анткени бетон жамгыр суусун сиңирбейт, топурак сиңирет. Кээ бир бак-дарактар абадагы булгануулары чыпкалай алышат. Башкача айтканда, бизге, шаардын жана шаардын четиндеги чөйрөлөргө бактардын пайдасы зор.

БӨТӨН ЖЕРДИК БАСКЫНЧЫЛАР

Американыктар кудзу (пуэрария) өсүмдүгүн алгачкы ирет 1876-жылы көргөзмөдөн көрүшкөн. Көргөзмөдө чоң жарманке болгон. Бүткүл дүйнө жүзүнөн экспонаттар коюлган. Япон павильонундагы кудзу өсүмдүгүнүн сыя көк сабагы жана жүзүм сымал жыты көрүүчүлөргө абдан жагып калат.

Көргөзмөдөн кийин бат эле, кудзу бардык жерде өсүп чыгат. Эл кудзунун сабагын үйлөрүнө тигүү үчүн сатып алышат. Фермерлер малга тоют кылышат. АКШнын Топуракты коргоо кызматы аны топурактын эрозиясын токтотууга – топуракты суунун жууп кетишинен сактоо үчүн пайдаланууга сунуш кылышкан.

Америкада кудзунун табигый душмандары Япониядагыдан аз болуп, жаңы жерге абдан жакшы ыңгайланышкан. АКШнын түштүгүндө кудзу 800 миң гектардан ашык аянтты ээлейт. Өсүмдүк жылына 30 метрге чейин өсөт. Кудзу үчүн жакшы болсо, башка түрлөр үчүн начар көрүнүш болуп эсептелет. Жаңы жерге келип алып, кудзу жергиликтүү түрлөрдүн өсүшүнө зарыл болгон ресурстарды пайдаланат. Анын сабактары тез эле имараттарды, көпүрөлөрдү каптап, электр зымдарына да чырмалып өсүшөт. Кээ бир адамдар кудзуну «түштүктү жеп салган (каптап калган) жүзүмдүн сабагы!» – деп аташат.

Кудзу эле **бөтөн** (башка жактан келген) баскынчы эмес. Австралиялык чай дарагы же мелалеука Флорида жарым аралынын Эверглейдс саздак ойдуңун ээлеп өсөт. Бул бийик бактар 20 метрден өйдө өсүшөт, саздарда өскөн кылыч чөбүн сүрүп чыгышат. Мунун кесепетинен кылыч чөпкө байланыштуу (көз каранды) болгон жапайы жаратылыш алсырайт.

Жылгын – Жер Ортолук деңиздин жанында өскөн жыгач өсүмдүгү.

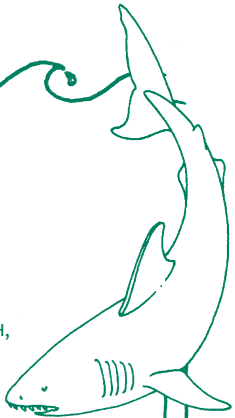
ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Бөтөн: конкреттүү жаратылыш чөйрөсүнө башка жактан келген бөтөн түр.

Пестицид: зыяндуу курт-кумурскаларды же башка организмдерди жок кылуу үчүн өндүрүлгөн химиялык уулуу зат.

Биоаккумуляция: айлана-чөйрөдөн организмге уулуу заттардын топтолушу.

Ылаачын



Ылаачындар жакында эле толук кырылып кала жаздашкан. Бүгүнкү күндө бул куштар жаратылышка кайтып келишти.

Асманда каалгып учкан ылаачындар сайроочу чымчыктарды, көгүчкөндөрдү, бөдөнөлөрдү жана башка майда чымчыктарды издешет. Ылаачындар – жаныбарларга аңчылык кылган курч тырмактуу жырткыч куштарга киришет.

Алар бийик аскаларда, ачык жерлерде жашаганды тандашат.

Курч көздөрү менен ылаачын олжосун издейт. Андан кийин тик ылдый шукшурулуп 320 км/саат ылдамдык менен түшөт. Күчтүү тырмактары менен олжосун чапчып алып, асманга көтөрүлөт. Андан кийин асканын учуна конот. Тумшугундагы тишчелери олжонун этин үзүп жегенге ылайыкталган.

Ургаачы ылаачын орточо 1 кг салмакта, канатын жайганда 115 см болот. Эркектеринин көлөмү ургаачыларынан үч эсе кичине.

Ылаачындар түбөлүк жуптар болуп саналышат. Алар балапан чыгаруу үчүн мурунку уясына учуп келишет.

Качандыр бир кездерде миңдеген ылаачындар Түндүк Американын асманында каалгып учушчу. Кийин алардын саны кескин кыскарып кеткен. Окумуштуулар себебин изилдеп табышкан, аларга ДДТнын кесепети тийгендиги аныкталган.

ДДТ – **пестицид**, аларды 1940 - 1960-жылдары колдонушкан. Майда чымчыктар ДДТ чачылган талаалардагы курт-кумурскаларды жешкен, химикат алардын организминде калган. Майда чымчыктарды кармап жегенде, ылаачындардын денесине ДДТ кирген. Химикаттар организмге кирип, андан ары азык чынжырына саякаттап кеткен процесс **биоаккумуляция** деп аталат.

ДДТнын айынан ылаачындардын жумурткаларынын кабыктары жумшак болуп калган. Коргоп туруучу катуу кабыксыз жумурткадагы балапандар өлүп калышкан. 1972-жылы Америка Кошмо Штаттары жана башка өлкөлөр ДДТны колдонууга тыюу салышкан.

Адамдар ылаачындарга кам көрө башташкан. Корнель университетинде жана башка жерлерде окумуштуулар ылаачындарды колго багып көбөйтүү программасы менен иштешкен. Окумуштуулар жумурткалардан балапандарды инкубаторлордон чыгарышкан. Алар балапандарды көндүрүү үчүн, табигый кырдаалга жакындатууга аракет кылып, муляждарды колдонушкан. Балапандар чоңойгондо окумуштуулар аларды жаратылышка коё беришкен. Ылаачындарды көбөйтүү программасынын натыйжасында 1990-жылдары АКШда 875 жуп ылаачын болгон.

Эгерде аскалуу аймакка барсаңар, абада каалгып учкан ылаачындарды көрөсүңөр. Ошондой эле ылаачындарды Кливленд, Нью-Йорк, Оттава жана Торонто шаарларынан байкоого болот. Окумуштуулар колго чыгарылган ылаачындарды коё бергенде, айрым ылаачындарга жасалма «аскаларда» – асман тиреген бийик үйлөрдө жашоо жагып калган. Бул жүрүм-турумдагы мыкты ыңгайланышуу. Ылаачындар канчалык көп болсо, бул алгыр куштарды адамдар ошончолук көп кездештире алышат.

XIX кылымдан баштап, адамдар жылгындарды АКШнын түштүк-батыш тарабына, топурактын эрозиясынан коргоо максатында тигишет. Азыркы кезде жылгын АКШнын көптөгөн жаратылыш эстеликтери жайгашкан Нью-Мексико штатындагы Уайт Сэндс (ак кумдар) аймактарына кеңири таралып кеткен өсүмдүк. Жылгын калың болуп өскөндүктөн, сууну көп ичет, натыйжада жергиликтүү өсүмдүктөргө суу жетишпей калат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Балласт суу – кеменин тең салмактуулугун сактап туруучу суу.

Жаныбарлар дагы баскынчы болушу мүмкүн. Кош капкалуу моллюск дарыя дрессейнасы Түндүк Америкага кокустуктан кеменин балласт суусунун ичинде барган.

Балласт суу – кеменин балласт резервуарына кеменин тең салмактуулугун сактап, туруктуулугун камсыз кылуу үчүн жээктен же кеме токтоочу жайдан куюлган суу. Дарыя дрессейнасы Түндүк Американын Улуу көлдөрүнө чейин ушинтип жеткен. Ал жакта алардын табигый душмандары аз болгондуктан, түшкөн жеринде эле көбөйө берген, керек болсо түтүктөрдө да, кайыктарда жана кемелердин докторунда да (док – кемелерди суудан көтөрүү, сууга түшүрүү, оңдоп түзөтүү, сырдоо жана анын суудa жүргөн бөлүгүн текшерүү үчүн жасалган порттук курулуш) өрчүгөн. 1995-жылы моллюскалардан келтирилген чыгашаларды жабуу үчүн эл 120 миллион доллар чыгымга учураган.

1998-жылдын июль айында азиат мурутчаны аталган коңуз Иллинойс штатындагы Чикаго шаарына келип байыр алган. 1999-жылдын август айында Нью-Йорк шаарынын аймагында жана Нью-Йорк штатынын түштүгүндөгү Лонг-Айленд аралында кара-ак коңуздар жайнап кеткен.

Личинкалары (жаш коңуздар) бактардын өзөгүн жана бутактарын толук тешип жеп коюшат. Тешиктерден бакка суу жетпей калат. Бак куурап калат, коңуздар башка жаңы бакка кетип, зыян келтиришет. Мындан ары эмне болорун, коңуздардын бактарга зыяны канча эч ким билбейт.

Бирок бөтөн түрлөрдүн бардыгы тең эле зыяндуу эмес. Мисалы, АКШда соя буурчагы, буудай жана бодо мал жергиликтүү түрлөр эмес. Бүгүн алар Американын айыл чарбасында маанилүү ролду ойношот.

Түндүк Америкага башка өлкөлөрдөн көптөгөн белгилүү бакча өсүмдүктөрү алынып келинген. Ар түстүү жазгы мандалактар, алгачкы ирет Европадан жана Азиядан алынып келинген. Нарцисстер биринчи жолу Жер Ортолук деңизинин жанында өсүшкөн.

Бирок адамдар келечекти дайыма алдын ала көрө билишпейт. Бүгүн кооз болуп көрүнгөн өсүмдүк, эртеңки күнү кудзу чөбүндөй болушу мүмкүн.

Жашоо чөйрөсүнүн кыйрашынан кийин Американын Жаратылышты коргоо боюнча башкармалыгы түрлөрдүн сакталып калышына чоң коркунуч жараткан баскынчылык бөтөн түрлөрдүн киришинен болорун эскерткен.

АКШнын Федералдык өкмөтү бөтөн түрлөрдүн киргизилбешине багытталган чечимдерди чыгарууда. Алар космостон башка планеталык баскынчылар болушпаса да, чоң проблемаларга дуушар кылышат.

ЖОГОЛУУ КОРКУНУЧУНДАГЫ ТҮРЛӨР

Миллиарддаган (чынында эле!) америкадагы көгүчкөндөр Түндүк Американын асманында кыдырып учуп жүрүшчү. Бирок көптөгөн адамдар бул канаттууларды жеш үчүн же жөн эле атып өлтүрүшкөн. XIX кылымдын башында ай сайын 700 000 көгүчкөн өлгөн. Түр кайра калыбына келген эмес. Дүйнө жүзүндө акыркы саякатчы Марта аттуу көгүчкөн 1914-жылы Цинциннати шаарынын зоопаркында өлгөн.

Тилекке каршы, жүздөгөн өсүмдүктөр менен жаныбарлар жоголуу коркунучунда турушат.

Түндүк Америкада эле америкалык турна, гризли аюусу, америка ламантини, америка кур бакасы, деңиз таш бакасы жана башка түрлөр абдан аялуу акыбалда турушат.

Жаратылыштын кооздуктарынын маңызы Жерде кеңири таралган ар түрдүүлүгүндө. Түрдү жоготуу жашоо чөйрөсүндөгү жаратылыштын тең салмактуулугун бузган кесепеттерге алып келиши мүмкүн. Башка түрлөрдөн көз каранды болгон организмдер, алар азыктанган, аларды чаңдаштырган түрлөр, уруктарын тараткан же башка кызматтарды аткарган түрлөр да жоголуу коркунучунда болушу мүмкүн. Окумуштуулар жаратылыш ресурстарынан көптөгөн дары-дармектерди иштеп чыгышкан.

Жигердүү бол!

Төмөн шукшурулуу (Тик түшүү)

Чакан көлөмү менен ылаачын учуп баратып кантип аңчылык кылат, өзүңөр байкасаңар болот.

Керектелүүчү нерселер:

А-4 кагазынын эки барагы
Тунук тасма (лента)
Тепкич же бекем отургуч

КӨҢҮЛ БУРГУЛА: тепкичке же отургучка чыкканда абайлагыла. Тажрыйбага жардам берүүсүн чоң кишилерден өтүнгүлө.

1. Барактарды горизонталдуу койгула. Аны желпингич жасагандай кылып, аркы бетинен, кайра берки бетинен 2 см бүктөмдөрдү жасагыла.
2. Ар бир барактан желпингич жасап, бир учун тасма менен бекиткиле.
3. Бир барактан жасалган желпингичтин эки учун тең бекиткиле. Экинчи баракты желпингичтей эле калтыргыла.
4. Акырын тепкичке же отургучка чыккыла. Андан кийин барактарды ылдый коё бергиле. Кайсынысы бат түштү?

Бир барактагы бүктөмдөрдү чаптоо шамалдын каршылыгын азайтты, ошондуктан ал ылдый көздөй тез түштү. Ошол сыяктуу эле ылаачын канаттарын жыйып, башы менен тик түшүп, олжосун кармап алат.

Жигердүү бол!

Жер астындагы суулар

Жер астындагы суулар абдан маанилүү ресурстар, аларды адамдар иче турган суу катары пайдаланышат. Келгиле, жер астындагы сууларга булгануулардын таасирин тажрыйба жасап көрөбүз.

Керектелүүчү нерселер:
Пластик стакан
Төөнөгүч
Медициналык резина груша
Туурасы 20 см кагаз куту (бут кийим салган куту жарайт)
Таза кум
Суу
Чакан идиш
Тамак-аш боёгу

1. Пластик стакандын түбүнөн өйдө 3 см калтырып, төөнөгүч менен бир нече жеринен тешкиле.
2. Кагаз кутунун түбүнө 3-4 см кум салгыла. Кутунун ортосундагы кумду ачып, ага пластик стаканды салгыла.
3. Кумга 1-2 стакан суу куйгула. Суунун деңгээли кумдун үстүнө жетпеши керек. Кумдагы суу жер астындагы сууларга окшош – жаан-чачын, кардан кийин жерге сарыккан суу.
4. Стакан жерде казылган кудукка окшош. Ага суу толду. Эми груша менен сууну сордуруп алгыла да, аны идишке куйгула. Суунун өңү кандай болду?
5. Кумдун бир жерине 15 тамчы тамак-аш боёгун тамызгыла. Ошол жерге акырын суу куйгула. 30 мүнөт күтүп тургула.
6. «Кудуктан» кайрадан суу алгыла. Толтурулган сууну идишке куйгула. Суу кандай көрүндү?

Тамак-аш боёгу «кудуктагы» сууга куюлду. Мындан биз майдын калдыктары, боёктор, тазалоочу каражаттар, пестициддер, химикаттар жана башка уулуу заттар жер астындагы сууларга сарыгып, булгай турганын байкадык. Жер астындагы суулар ичүүгө колдонулат, ошондуктан иштетилген зыяндуу калдыктарды туура жок кылуу (утилдештирүү) зарыл.

Жоголуп кеткен түрлөр рак, СПИД жана башка ооруларга дары болуучу түрлөр болмоктур, эми аны эч ким биле албайт.

Ошондуктан АКШ, Канада жана башка өлкөлөр жоголуп бараткан жана жоголуу коркунучунда турган жаныбарларды коргоо үчүн мыйзамдарды кабыл алышкан. Эл аралык келишимдер жана изилдөө программалары да жоголуп бараткан түрлөрдүн сакталып калышына багытталган. Жоголуп бараткан жана жоголуу коркунучунда турган түрлөрдү коргоо программалары ийгиликке жетишет деп ишенебиз.

БУЛГАНУУ МАСЕЛЕСИ

Абанын, суунун жана топурактын булганышы адамдардын саламаттыгына олуттуу таасирин тийгизет. Булгануулар жаратылышты кыйратуучу зыяндуу кесепеттерге кептейт.

1989-жылы Эксон Валдиз нефти ташыган танкери Алясканын түштүк жээгиндеги аскалуу рифке урунган. Натыйжада деңизге 44 миллион литр нефти куюлган. Тазалоо иштерине 1 миллиард доллардай чыгым кеткенине карабай, миңдеген канаттуулар, деңиз кундуздары жана башка жаныбарлар өлүмгө дуушар болушкан. Айна көз (сельдь), молодняктар тубаса майып болуп калышкан.

Сууну булгоонун башка түлөрү да көйгөйлөрдү жаратышы мүмкүн. Окумуштуулар менен айлана-чөйрөнү коргоочулар ар кайсы дарыяларда кездешкен суулардагы майып болгон балыктар, агынды сууларга кошулган калдыктардан ууланган деп эсептешет. Агынды суулар заводдордон, канализация коллекторлорунан келет. Дагы башка булгануулар топурактагы жер семирткичтерди агызып келген суулардан, авто жолдордон агып келген суулардан болушу мүмкүн.

Америкада жана башка өлкөлөрдө өнөр жайлардан жана шаарлардан агып келген агын сууларды көлмөлөргө агызып жибербей, көзөмөлдөй турган катуу мыйзам чаралары колдонулуп жатат. Атмосферага зыяндуу заттарды чыгарбай, ар түрдүү калдыктарды утилдештирүүнү көзөмөлгө алуучу мыйзамдар бар. Адамдар менен көптөгөн жандуу организмдер жашаган айлана-чөйрөнү коргоого бул мыйзамдар зор салым кошушат.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Кычкылдуу жамгырлар: белгилүү бир заттар менен булганган кычкылдуу жаан-чачындар же pH (кычкылдуу-жегич балансы) нормадан төмөн болгон жамгырлар.

КЫЧКЫЛДУУ ЖАМГЫРЛАР

Атмосферага күкүрттүн диоксиди жана азоттун диоксиди бөлүнүп чыгып, жүздөгөн чакырымга тараса эмне болот? Суунун бууларына эрип, жамгырды жана башка жаан-чачындарды адаттагыдан башкача кычкылдандырышат. Бул көйгөй **кычкылдуу жамгыр** деп аталат.

Түндүк Каролина штатындагы Митчелл тоосунда өскөн бактар жансыз жана түшүмсүз көрүнүшөт. Окумуштуулар бул абал кычкылдуу жамгырлардын жана тсуга хермеси (Adelges tsugae) деген чөп биттеринин кесепетинен болгон деп эсептешет. Алар биригип, бактарга зыян келтиришкен. Европадагы токойлордун көбү кычкылдуу жамгырлардан бузулган.

Кычкылдуу жамгырлар көлдөрдү жана дарыяларды булгашат. Кээ бир көлдөр кычкылдуу, аларда балык да жашабайт.

ГЛОБАЛДЫК ЖЫЛУУЛУК

Кээ бирөөлөргө глобалдык жылуулук анча деле коркунучтуу эместей көрүнөт, өзгөчө кышында тоңуп үшүгөндө. Жердин температурасынын акырындык менен жылышы, экологиялык кыйроолорго алып келет деп окумуштуулар коңгуроо кагып келишет.

Адамдар отун жагып, унаалар менен жүрүп, көмүр кычкыл газын, башка газдарды чыгаруучу көптөгөн нерселерди жасашат.

Токойлорду кыйгандан калган аймактарды өрттөөдөн да абага газдар бөлүнүп чыгат.

Бара-бара бул газдар топтолушуп, «парник эффектин» кылышат. Күнөскананын ичиндеги (парниктеги) айнектер күндүн жылуулугун кармап турушат, ошондуктан сырттагыга караганда ал жакта жылуу болорун билесиңер. Так эле ошол сымал күн ачык кезде машинанын терезелери жабык болсо, автомобилдин салону ысыйт.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Тазалоо

Токойго эс алууга барып, жолдон бош бөтөлкө, кагаз сыяктуу жаратылыштын кооздугун булгаган нерселерди көрүү жагымсыз көрүнүш. Пляжда тамекинин бүчөктөрү, кумга аралаш таштандылар жатса, анда ойноо да кызыксыз.

Жерди таштандыдан арылтып, тазалоого жардам бергиле, биздин туура эмес кылыктарыбызды оңдоого салымыңарды кошкула. Апрель айында көптөгөн демилгечил топтор Жер күнүнүн урматына парктарды тазалоо иштерин жүргүзүшөт. Сентябрда активисттер пляждарды тазалоону пландап, аны тазалашат. Эко-клубдар жыл бою өз пландарындагы коомчулуктардагы, чоң жолдор менен жолдун жээктериндеги таштандыларды чыгаруу иштерин жүргүзүшөт.

Өзүңөр деле ишембилик кылсаңар болот. Адегенде жергиликтүү экологиялык топтордон же активисттерден кантип туура ишембилик жүргүзүү жана санитардык коопсуздук чараларын көрүү жолдорун сурап алсаңар жакшы. Ага кол кап же бет кап кийүү кириши мүмкүн. Андан кийин классташыңарды же ийримдеги же клубдагы досторуңарды чогулткула. Силердин жаныңарда коопсуздугуңар үчүн, ошондой эле жардам берүүгө чоң киши болгону туура.

Окумуштуулар парник газдар **атмосферада** күндүн жылуулугун көп кармайт деп айтышат.

Жанарлардын атырылышы сыяктуу жаратылыш кубулуштары да, андан атырылган күлдөр жерге түшкөнчө, убактылуу жылуулук беришет.

Глобалдык температуралар 3,5°Cге чейин жогорулайт деп айтышууда. Температуранын белгилүү өсүшү табигый түрдө да, адамдардын аракеттеринен да болушу мүмкүн.

Температуранын бир аз жогорулашы ар түрдүү кыйроолорго алып келет деп окумуштуулар тынчсызданышат. Урагандар (бороондор), тайфундар, кургакчылык дагы башка аба ырайындагы кыйроолор кооптуу. Уюлдук тоңгон муздун аз өлчөмдө гана эриши ири көлөмдүү суу каптоону жаратышы толук мүмкүн.

Парник газдарын абага чыгарууну азайтууга, токой массивдерин кыюуну токтотууга окумуштуулар элди үндөп келишет. Мындай жолдор менен атмосферага көмүр кычкыл газы аз топтолот деп айтышууда.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Атмосфера: Жердин бетинен космоско чейин каптап турган аба катмарлары.

ПАРНИК ГАЗДАРЫНА КАРШЫ КҮРӨШҮҮ

Парник газдарынын бөлүнүп чыгуусун азайтуу үчүн силер жасай ала турган беш жөнөкөй нерсе.

1. Дайыма машина менен жүрбөй, досторуңар, үй-бүлөңөр менен көбүрөөк жөө жүргүлө.
2. Эгер алыска баруу керек болсо, коомдук унаага түшкүлө.
3. Машина менен кетип баратсаңар, кимдин жолу бирге болсо ала кеткиле. Балким досуңар же кошунаңар чогуу бир аймакка барышар? Кезек менен бирин бири ташыган ыңгайлуу жана үнөмдүү. Мисалы, ата-энелер балдарын кезектешип, мектепке жеткирсе, убакыт үнөмдөй алышат.
4. Буюмдарды үй шартында иштеткиле. Акча үнөмдөйсүңөр жана жаңы товарды чыгарууга кете турган энергияны колдонууну азайтасыңар.
5. Бөлмөдөн кетип баратканда жарыкты өчүргүлө.

10-БӨЛҮМ

ЖАРАТЫЛЫШТАН КҮЧ-КУБАТ АЛГЫЛА

СЕЙИЛГЕ ЧЫККЫЛА!

Спорт менен машыгып, жаратылышка суктангыла. Үйгө жакын болгон жаратылыш багына же жаратылышка сейилдегиле.

Жаратылышка жүрүшкө чыгуу силерге жыл бою кубаныч тартуулайт. Бийик бактардын арасынан тийген жайкы күндүн нурларын карагыла. Бут алдыңарда жаткан күзгү жалбырактардын шуудураган дабышын тыңшагыла. Кышкысын көлдө муз тоңуп, жалтыраганын байкагыла. Жазгы жамгырдан кийин таза аба менен терең дем алгыла.

Саякатчы билүүгө тийиш болгон маанилүү нерселер:

Дос. Коопсуздук биринчи орунда. Эч качан жалгыз саякатка чыкпагыла. Силердин коопсуздугуңар үчүн сөзсүз жаныңарда чоң киши коштоп жүрүшү керек.

Бут кийим. Тегиз, кургак жерде кроссовкачан жүрсө болот. Эгер аба ырайы нымдуу болсо, суу өтпөгөн ботинка кийген туура. Бутуңар муздап, кир болсо, жагымсыз да, ыңгайсыз да болот.

Жаратылышка саякатка көп чыксаңар, анда атайын жөө жүрүүгө ыңгайлуу чыгарылган ботинка алган жакшы. Бул бут кийимдин дизайны жөө жүрүүгө ыңгайлуу болот.

Кийим. Албетте, силерге кийим керек. Силердин кийимиңер модага эмес, жүрүшкө ыңгайлуу болушу керек.

Кийимди бир нече кабат кийген жакшы. Ысый баштасаңар, сырт кийимиңерди чечип койсоңор болот. Күн салкындаса, жылуу, суу өтпөгөн күрмө кийгиле.

Коопсуз болуу үчүн да кийинүү маанилүү. Уулуу өсүмдүктөр өскөн аймактан, чиркей менен кене көп болгон жерден алыс болгула. Узун жеңдүү жана багалеги узун шым кийгиле. Алар майка жана шортикке караганда жакшы сакташат.

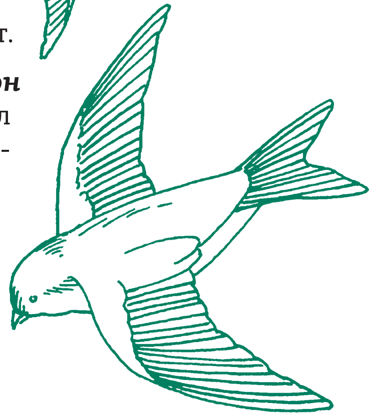
Курт-кумурскаларга каршы каражаттар жана күндөн коргонуучу бет майлар. Курт-кумурскалардын чакканы көңүл чөгөрүшү мүмкүн. Денеңер дуулдап, кычышпасын десеңер, курт-кумурскаларга каршы бет майларды колдонгула. Ошондой эле күндөн коргоочу бет май сыйпангыла.

Жалгыз аяк жолдордун картасы. Көпчүлүк парктарда туристтик жолдордун картасы болот. Карта боюнча ар бир жолдун алыс-жакынын, жеңил же татаалдыгын аныктоого болот. Жеңил трассалар кыска жана тегиз аймакта жайгашышат.

ЖАРАТЫЛЫШ ФАКТЫСЫ!

Бакты кучактагыла

Эгер жүрүштө адашып кетсеңер бакты кучактагыла. Бул сунуш кызыктай угулушу мүмкүн, бирок силерге бир аз жардам берет. Биринчиден, бакты кучактоо менен бир жерде турган болосуң. Бул жерден анда-санда кыйкырып же ышкырып, силерди издеген адамдарга жардам кыла аласыңар. Мындан тышкары, эгер чагылган болбосо, бакка корголоп турууга болот. Эгер чагылган башталса, ал басылганча, бактан алыс барып, ылдый отургула.



Татаал жолдор бийик же таштуу болушат. Картадан кайра кайтуучу жол көрсөтүлгөндүгүн текшергиле. Эгер жок болсо, жолго кете турган убакытты эки эсе көбөйтүп пландагыла.

Жөн эле эс алып басып жүрсөңөр деле, бараткан жолуңардын картасын эсте сактоо керек. Кайра келчү жолду билбеген өтө коркунучтуу.

Дары-дармек аптечкасы. Алгачкы жардам көрсөтүүгө керектүү: лейкопластырь, антисептик же бинтти алуу керкек. Кичинекей фонарик жана ышкырык алгыла. Эгер тоскоолдуктарга кабылсаңар, жардамга чакырууга жардам берет.

Тамак-аш. Жаңгак, кургатылган мөмө-жемиш, бутерброд жаныңарга алып алгыла. Бөтөлкөдөгү сууну алуу зарыл. Таштанды салганга баштык алуу керек. Жаратылышты булгабай, тамак-аш калдыктарын ала кеткен туура болот.

Рюкзак же белге байланган сумка. Буюмдардын бардыгын батырып салып алса болот.

ҮЙДӨН АЛЫС КЕТҮҮ

Үй-бүлөңөр эс алууга кеткен жатышабы? Эгер силер өлкөнүн башка аймагына, дүйнөнүн башка бир бөлүгүнө сапар тартып жатсаңар, жүрүшкө чыгуу менен жаратылыштын жаңы барактарын ачкан болосуңар. Эл жык толгон туристтик жайларга караганда, жүрүшкө чыгуу кызыктуу.

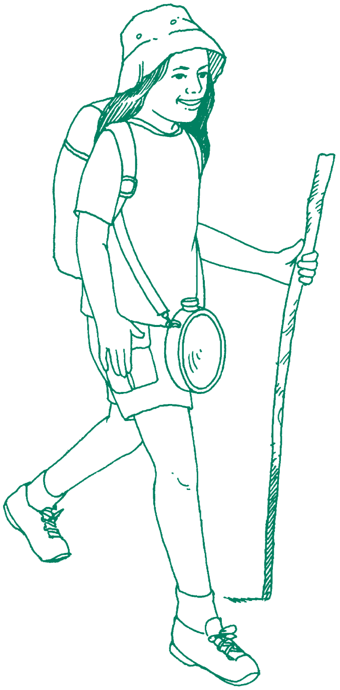
Китеп дүкөнүнөн же китепканадан силер саякатка барчу жердин жол көрсөткүчүн тапсаңар болот. Алдын ала кайсы жактарды көрүү керектигин пландоого мүмкүн. Туристтик агенттиктен карта берилеби билгиле, балдар менен жүрүшкө чыга турган кандай жерлерди сунуш кылышат, сурагыла.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Пайдалуу камылга жасайбыз

Жүрүшкө чыгарда, мейиз менен жер жаңгактан пайдалуу жана даамдуу күлазык жасап алгыла. Үстү бекий турган пластик идишке төмөндөгү курамдагы азыктарды аралаштырып салып алгыла:

стакандын 3/4 бөлүгүнө куурулуп, кабыгы тазаланган жер жаңгакты
1/2 чыны мейиз
1/4 стакан өрүк как (же силер жактырган мөмө-жемиштердин бирин)
1/4 стакан шоколаддын майдасын салгыла



Кошмо Штаттарында туристтер барганды жакшы көргөн көптөгөн кызыктуу жаратылыш аймактары бар. Алардын айрымдары тууралуу маалымат беребиз:

Дайамонд-Хэд (Алмаз Баш). Саякат Гавайидеги Оаху аралындагы өчкөн жанарлардын кратерлеринин ичинен башталат. Андан кийин туристтер чокуга чыгышып, кооз көрүнүшкө суктана алышат.

Рейнир Тоосу. Бул Вашингтон штатындагы кар баскан жанар. Жолдор токой аралап өтөт. Төмөнкү аймактарда аба ырайы жылуураак. Жогору көтөрүлгөн сайын, салкын боло баштайт. Ал эми тоонун чокусу жыл бою кар баскан бойдон турат.

Чоң Каньон. Эгер каньонго төмөн түшсө, укмуш кооздукту көрүүгө болот. Бирок саякатчылар кайра өйдө чыгышы үчүн эки эсе көп убакыт кетет.

Роки Маунтин Улуттук жаратылыш багы. Колорадо штатындагы Эстес паркынын жанында жайгашкан. Паркта жөнөкөй да, татаал да жолдор кездешет. Бийик жерлерде альпы тундрасын көрүүгө болот.

Бакай Трейл. Узун туристтик жол, бактарында көк жебе менен багыттар көрсөтүлүп турат. Бул жол Огайо штатынын жанында.

Маунтанс-ту-си трейл (тоодон деңиздерге карай жол). Саякатчыларды Түндүк Каролинанын кооз аймактарына алып бара турган туристтик жолдордун сериясы.

Эркиндик жолу. Массачусетс штатындагы Бостон шаарын аралап, тарыхый жайлар аркылуу өткөн жолдор. Жол шаардын борборунан Бостон-Коммон паркынан башталат. Андан кийин ар түрдүү американын тарыхый меймандостук аймактарына алып барат.

ЧАТЫРДАГЫ ТҮН

Лагердеги жаратылышка байкоо жүргүзгүлө. Эгер шаардын сыртында же айылда жашасаңар, өзүңөрдүн короого чатыр тигип, түнөгүлө. Чатырды кеч киргенге чейин тиккиле. Сөзсүз фонарик алгыла, караңгыда балким үйгө кеткиңер келсе чалынбай кетесиңер. Үйдүн короосуна түнөгүңөр келеби?

Жигердүү бол!

Жаратылыш мозаикасы

Бул мозаика бир нече эле күн турса да, өзгөчө кооздук киргизип, көңүл көтөрөт. Аларды жасоо көңүлдүү болуш үчүн достор менен бирге жасагыла. Ар бир мозаикага керек нерселер:

2 катуу картон, өлчөмү 10 х 15 см
1 катуу картон 7 х 10 см
Изоляциялоочу тасма
Желим

1. 10 х 15 см бир картонго жабышчаак тасманы сыртты каратып чаптагыла. Тасманын четтерин ороп койгула. Картондун эки тарабы тең тасма менен оролуп турат. Экинчи картонду жабышчаак жагынан картонго жабыштыргыла.
2. Бакчага, талаага же жакынкы токойго сейилдегиле. Ал жактан түрдүү жаратылыш материалдарын чогулта аласыңар (уулуу өсүмдүктөрдү чогултпагыла, саякатка чыгардан мурун аларды тааныганга үйрөнгүлө, китептен, интернеттен маалымат алгыла!). Силердин коопсуздук үчүн чоң кишилер коштоп барганы жакшы.
3. Картондун жабышчаак тарабына саякатта тапкан нерселерди жабыштыргыла. Эмнелерди тапса болот:

    - Беденин, фиалканын, каакымдын жалбырактарын, талаа гүлдөрүн
    - Чөп же дандын баштарын
    - Канаттуулардын канаттарын
    - Жаңгактар же алардын калпакчасын
    - Бактардан түшкөн кабыктуу уруктарды
    - Бутакчаларды
    - Кооз майда жалбырактарды

4. Картондун жабышчаак тарабы толуп калганда, мозаиканы толукташ үчүн калган материалдарды алгыла.
5. 7 х 10 см картондун кыска тарабын 1,5 см кылып бүктөгүлө. Бул тарабын картонго бириктирип чаптагыла. Желим кургаганда картон мозаиканы койгуч куту болуп калат.
6. Мозаикаңарды столдун үстүнө же терезенин үстүнө койгула. 2 же 3 мозаика жасап, кооздоп койсоңор болот.

Америкада «скауттар» деген топтор бар. Кыз-скауттар менен бала-скауттар – «бойскауттар» болушат. Алар өлкөсүндө чатыр лагерлерин тигип, көп нерселерди билүүгө аракеттенишет. Алар ачык абада: чатыр тигишет, от жагышат, аскаларга чыгышат, жүрүштөргө барышат.

Силер дагы ата-энеңер менен бирге жүрүшкө чыксаңар болот. Америкада мамлекеттик жаратылыш парктарынын көпчүлүгүндө эс алуучулар чатыр тигип жашоого («кэмпинг») уруксат берилет. Бирок кемпингдер абдан бат толуп, орун жок калат, ошондуктан үй-бүлөлөр мындай активдүү эс алууну бир жыл мурун пландашат!

ЖАРАТЫЛЫШТАГЫ ЧЕБЕРЧИЛИК

Күндүн жарыгы бактардын жалбырактарынын арасында бийлеп жүргөнсүйт. Тоолор бийикте көкөлөшөт. Чөлдө кечке маал көлөкөлөр узарышат.

Кылымдар бою жаратылыш сүрөтчүлөргө эргүү алып келген. Жаратылыш коoздугу силердин да көркөм шыгыңардын ойгонушуна жардам берсин. Өзүңөр менен бирге блокнот-планшет жана сүрөт тартууга керектүү каражаттарды алгыла. Андан кийин сыртка чыгып, сүрөт тарткыла. Төмөнкү каражаттардын жардамы тиет:

- Жыгачтын көмүрү
- Түстүү карандаштар
- Борлор
- Пастель
- Акварель боёктор
- Май боёктор

ЖАРАТЫЛЫШТЫ ФОТО СҮРӨТКӨ ТАРТКЫЛА

Жаратылышты фото сүрөткө тартуу камерадан башталат. Силердин камера кандай иштерин билгиле. Камераны кантип кармоо керек, кантип тартуу керек, камераны «калтыратпай» кантип кармоо керек. Силер жаратылыштын кооз сүрөтүн алгыңар келеби? Эшикте жүргөндө камераны коргоо керек. Колуңардан камераны түшүрүп албаш үчүн анын курун мойнуңарга же колуңарга илип алгыла. Камера суу болуп калбашы үчүн фото камера салуучу сумка жумшак жана суу өтпөгөн материалдан болгону жакшы.

Бүгүнкү күндө камералуу смартфондор абдан популярдуу. Өзүңөрдүн камераңардын мүмкүнчүлүктөрү тууралуу билгиле жана жаратылыштын кооз сүрөтүн алууга пайдалангыла.

Эмнелер жакса сүрөткө тарткыла. Бир нече ой-сунушубуз бар:

Өсүмдүктөр. Силер жашаган аймактагы өсүмдүктөрдүн ар түрдүүлүгүн көрсөтүү үчүн аларды сүрөткө тарткыла. Канча өсүмдүктүн атын атай аласың? Аз эле аталыш билесиңби? Ошондуктан, силер тартып алган өсүмдүктү китептен карап, аталышын билгиле.

Дагы бир ыкма, бир эле өсүмдүктү ар тараптуу тарткыла. Өсүмдүктү ар башка көз караштан сүрөткө түшүргүлө. Мисалы, кактусту тартканда, адегенде толук сүрөткө тартып, андан кийин тикенектерин же гүлүн чоңойтуп тартуу керек.

Жапайы жаратылыш. Канча жаныбарды сенин фото кадрың тарта алды. Акырын баскыла, жаныбарды үркүтпөгүлө.

Тоолор. Бир панорамалуу живопистик сүрөт тарткыла. Досуңарды кадрга түшүүгө чакыргыла, аны курчап турган нерселердин канчалык чоңдугун салыштыра аласыңар. Ошондой эле, бир нече ирет кайталап сүрөт тарткыла. Аларды кийин бириктирип, кызыктуу коллаж кылсаңар болот.

Суу. Толкундардын шары, суунун шылдыраганы жана айнектей таза көл – мунун баарын сүрөткө тартса болот.

Чыгыш жана батыш. Күндүн чыгышын жана батышын так билүү үчүн маалыматты тактап алгыла. Керектүү көз ирмемди тартуу учурун өткөрүп жибербей, эрте жеткиле.

Жигердүү бол!

Жаратылыш күндөлүгүн толтургула

Жаратылышты байкоо күндөлүгүн толтургула. Кооз күндөлүк сатып алгыла же таза дептерге жазгыла. Күндөлүк жазуу силерге кыйынчылык келтирбей, жагымдуу болушу керек.

Жакшы, ыңгайлуу жерди тапкыла. Короодогу бактын түбү, же эшиктин алды же терезенин жаны болушу мүмкүн. Балким, парктагы отургучта, деңиздин кумдуу жээгинде отуруу силерге оңтойлуудур.

Саякаттоо күндөлүгүңөрдү жаныңарга алгыла. Жаратылыштын ар түрдүү аймактары тууралуу оюңарды жазгыла. Дайыма көп нерсени жазуунун кажети жок. Канча кааласаңар ошончо эле жазгыла. Негизгиси, силерге жакса болду.

Күндөлүккө эмне жазса болот? Бул силерге байланыштуу. Бир нече сунуш беребиз:

- Эмнени көрүп турасыңар? Кандай добуштарды угуп жатасыңар? Кандай жыпар жыттарды сездиңер?
  Күн жылуубу же суукпу? Аба тазабы же кандай?
- Бир нерсеге гана токтолгула. Кайсы бактын түбүндө отурасыңар? Чөп кандай экен? Жаныңардан өткөн тыйын чычкан эмне кылып жүрөт?
- Жаратылышты салыштыра турган метафораларды тапкыла. Салыштыруу үчүн «кандай» же «сыяктуу» сөздөрүн колдонгула. Мисалы: «Чалынган каймактай болуп, кар шыбалып, дубалдан ашып түшүп жатты».

Метафора бир нерсени экинчи нерсеге салыштыруу менен сүрөттөө. Мисалы: «Мамык чөп – токойду каптаган баркыт сымал жашыл килем».

- Жаратылыштан эргүү тапкыла. Кара тумандын арасынан чыккан күндүн жарыгы, үмүт менен оптимизмди чагылдырат. Жалбырактардын көлөкөлөрү бийлеп жаткансышат. Тротуар плиткасынан чыккан отоо чөптөр дагы жан сактоо үчүн күрөштүн жана чечкиндүүлүктүн символу катары туюлушу мүмкүн.

Өң-түс боюнча сунуштар. Бир өңгө көңүл буруу менен, силер жакшы сүрөт тартууга көзүңөрдү калыптандырып, көнүктүрсөңөр болот. Бир түстү тандагыла, мисалы, жашыл, кызыл, сары же күрөң өңдү. Тандалган түс жаратылышта силер тапкан түстөн эмнеси менен айырмаланат?

Ак-кара сүрөттөр. Белгилүү фотограф Ансель Адамс жаратылыштын ак-кара кооз фото сүрөттөрүн тарткан. Өзүңөр байкаган жаратылыштын кадрын ак-кара түстө тартып көргүлө.

ЭСИҢЕРГЕ ТУТКУЛА

Хайку: япон поэзиясы, анда жаратылыш темасы камтылат.

ОКУГАНГА СУНУШТАЙБЫЗ

Жаратылыш акындардын, философтордун, окумуштуулардын жана сүрөтчүлөрдүн жанын эргитет. Силер жаратылышка чыкпасаңар да, ал тууралуу окуп билсеңер болот. Америкадагы жаратылыш тууралуу классикалык китепке айланган эки жазуучунун китебин таап окууну сунуш кылабыз:

Генри Дэвид Торо. Эки жыл бою токойдо жашоо кандай болушу мүмкүн? Генри Дэвид Торо так ушундай кылган. Андан кийин «Уолден же токойдогу жашоо» аттуу китебин жазып, 1854-жылы басып чыгарган.

Торо 28,13 долларын сарптап, Массачусетс штатынын Конкорда аймагындагы Уолден көлмөсүнүн жанына, чакан турак салган.

«Мен токойго аң сезимдүү түрдө жашоо үчүн бардым», – деп жазган Торо. Кандай деп ойлойсуңар: «аң сезимдүү түрдө жашоо» деген сөз эмнени түшүндүрөт?

Торо «жердин көзү» деп таза көлдү атайт. Аны курчап турган бактарды кирпикке салыштырат. Курт-кумурскаларды, тыйын чычкандарды жана башка жаныбарларды сүрөттөйт. Жыл мезгилдеринин алмашуусу көлмөнүн жанындагы жашоого кандай таасир этерин айтып берет. Ошондой эле китепте Торонун жашоого болгон көз карашы чагылдырылат.

Рейчел Карсон. Рейчел Карсон табиятты абдан сүйгөн. Американын Балыктарды жана жаратылышты коргоо кызматында Карсон талаа жумуштарын аткарган. Ал өз байкоолорун күндөлүккө жазган.

Карсон суунун шарпылдашынан «чексиздик менен тазалануусу» сезген, канаттуулардын көчүүсүнөн, жыл мезгилинин алмашуусунан «жаратылыштын кайталанма кайрыктарын» туйган. Карсондун чеберчилиги баяндоо стилинде жазылгандыктан, окурмандар жаратылыштын кооздугун сезип-туя алышкан.

Анын «Биздин айланабыздагы деңиз» китеби 1952-жылы Улуттук китеп сыйлыгын жеңип алган.

Карсондун 1962-жылы чыккан «Тунжураган жаз айы» китеби карама-каршылыктуу ой жараткан. Эгер пестициддерди

колдонууну токтотпосо, экологиялык кыйроого алып келерин алдын ала айткан. ДДТ сыяктуу күчтүү химиялык пестициддер, чындыгында эле түшүмдү жеп салган зыянкечтерди өлтүргөн. Бирок химиялык заттар канаттуулар менен башка жаныбарларга да зыянын тийгизген. Китепте изилденген терең изилдөө иштери, ДДТны колдонууну тыюуга мыйзам чыгаруучуларды ынандыра алган.

БАК ТИККИЛЕ

Бизди дайыма жаратылыш курчап турат. Бакчаңарды же мектептеги бакчаны жаратылыш бакчасына айландыргыла. Жапайы жаратылыш бакчасын пландап жатып, жергиликтүү жашоо чөйрөсүнүн шарттарына таянгыла. Мисалы, АКШнын Аризона же Нью-Мексико штатынын тургундары үчүн мелүүн токойдогу бактарды тиккенче, чөл ландшафтын түзүү туура болот.

Адегенде бакчага жапайы жаратылыштын кайсы түрүн тиккиңер келет, чечип алгыла.

Андан кийин өзүңөр өсүмдүк тигүүнү пландагыла. Мисалы, бакчаңарга Данаида монарх көпөлөгү келсин десеңер, сүт тикенди өстүргүлө, анткени көпөлөктүн курту аны жейт. Башка көпөлөктөрдүн курттары бийик өскөн чөптөрдү жакшы көрүшөт.

Эң сонун өсүмдүктөр – бул жергиликтүү өсүмдүктөр. Жергиликтүү питомникке, ботаникалык бакка барып, кандай көчөт алуу керектигин тандагыла. Жергиликтүү өсүмдүктөр жергиликтүү жаныбарларды өзүнө тартып турат. Минтип силер жашаган аймактын бир бөлүгүнүн экологиялык тең салмактуулугун акырындык менен «калыбына келтирүүгө» болот.

Жергиликтүү питомниктен көчөт тапкыла же досторуңар менен көчөт алмашкыла. Токойдон өсүмдүк казып келип, өз бакчаңарга тигип алуу эле максат эмес. Жаратылыштын табигый коомдугун аны талкалабастан, көбөйтүү негизги максат.

Жигердүү бол!

Хайку ырын жаз

Япон хайкусу
Бул поэзия формасы.
Анда жаратылыш сүрөттөлөт.

Ырдын формасы үч саптан турат:
Беш муун, анан жети муун,
Кайра беш муун.

Манжаларыңар менен санагыла.
Ар бир муунду
Угуу жеңилирээк.

Сөз менен сүрөттөгүлө.
Башка сүрөттү кошкула.
Сүрөт сени кайда жетелейт?

Көрүнүп турган гана нерселерди пайдалангыла,
Добуштар, жыттар жана текстуралар.
Сүрөткө жан киргизгиле.

Өзүңөр хайку ыр ойлоп, жазгыла.
Жаратылышты өз сөзүңөр менен
боёгула. Досторуңар менен бөлүшкүлө.

Мындан сырткары, эгер байкабай, жоголуп бараткан түрлөрдү казып алсаңар, кылмыш кылган болосуңар!

Эрте жаздан, кеч күзгө чейин өсүмдүгүңөрдү жакшылап өстүрүп алсаңар болот. Кээ бир өсүмдүктөр, мисалы, күн карамалар эки кызмат аткарышат. Жай бою түркүн гүлдөрдүн ширеси аарылар менен көпөлөктөрдү өзүнө чакырат. Урук бышканда даамдуу азыкка мукурлар жана башка чымчыктар келет.

Бакчадагы отоолорду жулуп, жумшартпагыла. Силер табигый жол менен бакчанын өсүшүн каалап тиккен соң, аларга тийбегиле. Бирок ага кам көрүп, багуу керек. Кургакчылык болсо, өсүмдүктөргө суу жетиштүүбү, сугарып тургула.

Жапайы жаратылыштагыдай өстүрүп жаткан бакчаңарга, пестициддерди колдонбогула. Жаратылыштагы табигый жөнгө салууга таянгыла. Бирок өсүмдүккө чөп бити жабышса, бул жагымсыз көрүнүш. Айлан-көчөктөр химиялык зыяндуу заттарсыз эле, чөп биттерин жок кылышат.

Канаттууларга жасалган жем салгычтар, бакчага чымчыктарды чакырат. Аларды темир устунга бекиткиле, анткени тыйын чычкандар алардын жемин жеп кетишет. Эгер жем салгыч жасасаңар, анда ага жем салып турууну унутпагыла. Бул аймактагы канаттуулар жем салгычка көнүп калып, силерден жем күтүп калышат! Силер келген чымчыктардын жем жегенин, кыймыл-аракетин карап, аларга байкоо жүргүзсөңөр болот. Жем салгычка куурулбаган чемичкелерди, кургатылган нандын күкүмүн, эт жеген чымчыктар үчүн ич май салсаңар болот.

Силердин бакчаңар жаратылыштын кооз бир бурчу болуп калат. Бакчада эс алып, кубаныч, күч-кубат алгыла.

ЖИГЕРДҮҮ БОЛ!

Тобурчактан жасалган канаттуулар үчүн жем салгыч

Дүкөндөн сатып алган жем салгычтар канаттууларга жем берүүгө ылайыктуу. Бирок кышында чымчыктарга азык табуу кыйын, ошондуктан аларды токойдо же паркта жем берип багуу үчүн карагайдын тобурчагынан жем салгыч жасасаңар болот.

Керектүү нерселер:
Столго салуу үчүн кагаз,
Карагайдын чоң тобурчактары
60 см узундуктагы жиптер
Эритилген ич май
Куурулбаган чемичкелер, таруу, ашкабактын уругу жана сулу.

1. Столдун үстүнө кагаз салгыла. Кийин жыйнаганга жеңил болот. Даярдалган жемди анын үстүнө чачкыла.
2. Тобурчактын учуна илмек кылып жип байлагыла, бутакка илгенге ыңгайлуу болот.
3. Стакандын же идиштин жарымына эритилген майды куйгула. Тобурчакты ага малгыла. Андан кийин тобурчакты кагазга чачылган жемге оонаткыла.
4. Тобурчакты бактын бутагына илгиле. Чымчыктар сөзсүз бул тобурчакты, андагы пайдалуу белекти таап алышат.

СӨЗДҮК

Терминдердин сөздүгү

Адаптация: ар бир жандуу организмдердин жашоо чөйрөсүнө ыңгайланышуусу.

Азык пирамидасы: пирамидада өзүнөн жогору турган белгилүү организмдер жашоо чөйрөсүндөгү башка организмдерди колдогонун көрсөтүүчү ыкма.

Азык тизмеги: жаратылыштагы жырткычтар менен алардын олжолорунун мамилелерин сүрөттөө үчүн пайдаланылган термин.

Азык чынжыры: жаратылышта организмдердин эмне менен азыктана тургандыгын билдирүүдө колдонула турган термин.

Ар түрдүү чөптөр: өсүмдүктөр үчүн ийкемдүү колдонулган сөз, ага чөптөр же талаа гүлдөрү кирет.

Ареометр: суюктуктун тыгыздыгын өлчөөчү курал.

Архейлер: гидротермалдык океан булактарына жакын жашаган бир клеткалуу организмдер.

Атмосфера: Жердин бетинен космоско чейин каптап турган аба катмарлары.

Бакалоорлор: балыктардын жана башка айрым жандыктардын денесинде жайгашкан, ал аркылуу сууда эриген кычкылтекти алышат.

Бактардын көлөкөсүндө өскөн өсүмдүктөр: чиринди катмары менен бактардын ортосунда өскөн жапыз бадалдуу майда токойлор.

Бактын шактары: жамгырлуу токойдун көлөкөлүү жерде өскөн өсүмдүктөрүнөн жогору жайгашкан катмары, бактардын үстүңкү шактары.

Балласт суусу – кеменин тең салмактуулугун сактап туруучу суу.

Башаламан курулуштар: айыл жерлерин алуу менен, шаардын жана шаардын четиндеги аймактардын кеңейиши.

Баштыкчандар: баласын баштыгына салып баккан сүт эмүүчүлөрдүн тиби.

Биоаккумуляция: айлана-чөйрөдөн организмге уулуу заттардын топтолушу.

Биолог: тирүү организмдерди изилдеген окумуштуу.

Бир үлүштүү: өсүмдүктөрдүн категориясы, ага чөптөр киришет.

Бөлүп чыгаруу: организмден заттардын сыртка бөлүнүп чыгуусу.

Бөтөн: конкреттүү жаратылыш чөйрөсүнө башка жактан келген бөтөн түр.

Бууланyу: суюк абалдагы суунун бууга айлануу касиети.

Вакуум: бош мейкиндик.

Гаметофит: жыныссыз көбөйүүнүн натыйжасындагы папоротниктин жашоо баскычы. Гаметофит баскычы башка организмдерде да бар.

Глобалдык жылуулук: Жердин жылдык орточо температурасынын бара-бара жылый башташы, атмосферада көмүр кычкыл газы менен «парник газдарынын» концентрациясынын көбөйүшүнөн улам пайда болот деп эсептелет.

Дем алуу: клеткалардын кычкылтек менен камсыз болушу.

ДНК: дезоксирибонуклеин кислотасы, химиялык зат, ал ар бир клеткада болот жана генетикалык маалыматты сактайт.

Жаан-чачындар: Жердин бетине жаап түшкөн жамгыр, кар, мөндүр жана башка түрдө жааган сууларды атоо үчүн колдонулган термин.

Жайкы чээнге кирүү: катаал ысык мезгилдерде кыймылсыз абалда болуу.

Жалбырактуулар: мезгили жеткенде жалбырактарын күбүгөн өсүмдүктөр.

Жалпак эллипсоид: геометриялык термин, кысылган сфера түрүндөгү Жердин формасынын сүрөттөлүшү.

Жанар: эриген таштардын басым аркылуу жер кыртышынан, суунун астынан атырылып абага чыгышы.

Жашоо чөйрөсү: тирүү организмдер байырлаган аймак.

Жер титирөө: тектоникалык плиталардын жылышынын жана кагылышынын натыйжасында Жердин астындагы энергиянын бошоп чыгышы жана жердин силкинүүсү.

Жырткыч жаныбар: эт менен азыктануучу жаныбар.

Жырткыч: азыктануу үчүн жаныбардын башка жаныбарга аңчылык кылуусу.

Зоопланктон: сууда жашаган эң майда бир клеткалуу организмдер, алар өздөрүнө азык зат өндүрүшпөйт.

Ийне жалбырактуулар: тобурчактуу бактар.

Ийне терилүүлөр: деңиз жылдызы сыяктуу ийнелүү деңиз жаныбарлары.

Кабык: бактын сырткы катмар кабыгы.

Кайрадан калыбына келүү: кайрадан өсүп чыгуу.

Килограмм: салмактын метрикалык чен бирдиги, 1000 граммга барабар.

Козу карындар (лат. Fungi, Mycota же Mycetalia): тирүү организмдердин чоң тобу, алар бир клеткалуу да, көп клеткалуу да болушу мүмкүн, бирок өз алдынча өзүнө азык зат иштеп чыга алышпайт.

Конденсация: суунун газ абалынан суюк абалга өтүү касиети.

Көбөйүү: тирүү организмдин тукум улашы.

Көкүрөк: курт-кумурсканын денесинин ортоңку бөлүгү.

Ксилема: бактын сөңгөгүндөгү түтүкчөлөр, алар тамырдагы сууну бактын бутактарына, жалбырактарына жеткиришет.

Кычкылдуу жамгырлар: белгилүү бир заттар менен булганган кычкылдуу жаан-чачындар же pH (кычкылдуу-жегич балансы) нормадан төмөн болгон жамгырлар.

Кышкы чээн: энергияны сактоо үчүн жылуу кандуу жаныбарлардын денесиндеги процесстердин жай жүрүп калуусу.

Литр: суюктуктун көлөмүн өлчөөчү чен бирдик, 1 литрде 1000 грамм болот.

Майда токой: чиринди катмары менен бактардын ийилген шактарынын ортосундагы жамгырлуу токойдун катмары.

Масса: материялардын кайсы бир өлчөмдө болушу.

Метаболизм: жандуу жандыктардын өз клеткаларына азыктарды сиңирип, аны энергияга айлантуу процесси.

Метаморфоза: жаныбарлардын организмдеринин өсүшүндөгү дене түзүлүшүндөгү өзгөрүүлөрдүн жүрүшү.

Метаморфоза: аткарган кызматынын өзгөрүшүнө жараша организмдин сырткы жана ички түзүлүшүнүн кескин өзгөрүшү.

Метеор: космостогу чаң менен таштардын Жердин атмосферасында күйүшүнөн пайда болгон жарыктын учкуну.

Миграция: жаратылыш шарттарынын өзгөрүшүнө байланыштуу же жыл мезгилдерине жараша жаныбарлар менен канаттуулардын мекендеген аймагынан башка аймакка жер которуусу.

Мите: бөлөк организмге жабышып (же ага кирип) алып, анын эсебинен азыктанган организм, бирок кожоюн организмге эч пайдасын тийгизбейт.

Моллюскалар: деңиз омурткасыз организмдеринин тиби, көбүндө катуу кабыктары болот.

Негизги түрлөр: белгилүү бир жашоо чөйрөсүндөгү организмдерден бөтөн түрлөрдүн жашоо (жан сактоо) үчүн көз каранды болушу.

Олжо: жырткычтар аңчылык кылган жаныбар.

Омурткалуу жаныбарлар: омуртка тутуму бар жаныбарлар.

Омурткасыздар: омурткасы жок жаныбарлар.

Организм – жандуу жандыктар.

Пестицид: зыяндуу курт-кумурскаларды же башка организмдерди жок кылуу үчүн өндүрүлгөн химиялык уулуу зат.

Прерия: мейкин талаа, жайыттардын тиби, Түндүк Американын Улуу түздүктөрүндө кездешет.

Реактивдүү кыймыл: алдыга катуу түрткү күч менен кыймылдоо.

Рэлеев чагылуусу: атмосферадагы молекулалардын бөлүнүп ажыроосу же ак түстөгү ар түрдүү түстөрдүн чачырап таралуу процесси.

Саванна: шалбаалардын түрү, анда катуу чөптөр, бадалдар жана тропикалык Африкада кездешкен жапыз өскөн бактар өсөт.

Салыштырмалуу салмак: тазаланган сууга салыштырмалуу материалдын тыгыздыгын өлчөөчү чен бирдиги.

Симбиотикалык: өз ара бири-бирине пайдалуу.

Селейип катуу: кыймылсыз солгун аракет.

Суулуу-саздак жерлер: толук же жарым-жартылай, туруктуу же мезгилге жараша суу менен капталган жер тилкеси, ага саздар, чым көң жана көлмөлөр киришет.

«Суу астындагы канаттар»: суюктуктагы басымды өйдө-төмөн кылган аэродинамикалык форма.

Сынуу сызыктары: тектоникалык плиталардын ортосундагы чектер.

Таксономия: тирүү организмдердин иреттелген илимий классификациясы.

Талаа: Чыгыш Европада жана Батыш Азияда кездешкен кургак жайыттар.

Тамак сиңирүү: тамак-ашты пайдалуу азык заттарга эритүү процесси.

Тектоникалык плиталар: Жердин чоң массалары, алар мантиянын үстүндө «жылып» жүрүшөт.

Толкун сымал кыймыл: алдыга-артка же капталды көздөй сууну жиреп өткөн кыймыл.

Тундра: түндүк уюлдарда жана бийик тоолуу аймактардагы суук жашоо чөйрөсү.

Туруктуу өнүгүү: жылдан жылга киреше алып келүүчү экономикалык өнүгүү.

Түбөлүк тоңгон муз: дайыма тоңгон абалда турган Жер кыртышынын үстүңкү бөлүгү.

Түр: тирүү организмдердин тутумундагы негизги курамдык жана таксономиялык бирдик.

Түтүкчөлүүлөр: организмдерге суюктукту жеткирүүчү түтүкчөлүү өсүмдүктөр.

Ультрафиолет: узундугу көзгө көрүнгөн спектрден кыска жарык толкунунун нурдануусу.

Фитопланктон: өздөрүнө азык зат өндүргөн өтө майда суу өсүмдүктөрү менен бактериялар.

Флоэма: бактын сөңгөгүндөгү түтүкчөлөр, алар азык заттарды өсүмдүктүн калган бөлүктөрүнө жеткиришет.

Фотосинтез: күндүн жарыгы жана суунун катышуусу менен хлорофиллдүү организмдин азык өндүрүү процесси.

Хайку: япон поэзиясы, анда жаратылыш темасы камтылат.

Хлорофилл: өсүмдүктөрдүн хлоропластындагы жашыл пигмент. Хлоропласттардын негизинде фотосинтез кубулушу жүрөт.

Цунами: эбегейсиз ири толкундар, алар жер титирөөлөрдөн жана жанарлардын атырылышынан пайда болушат.

Чаңдаштыруу: гүлдүн чаңчаларын таратуу, өсүмдүктөрдүн көбөйүшүнө жардам берүү.

Чиринди катмары: жандуу жандыктар өсүп-өрчүгөн катмар.

Чээнге кирүү (гибернация): жылуу кандуу жаныбарлардын денесиндеги процесстер, энергияны сактоо үчүн жай жүргөн учуру.

Чөл: кургак жашоо чөйрөсү, анда жылына 25 сантиметрден аз жаан-чачын жаайт.

Чөп менен азыктануучу жаныбар: өсүмдүк жеген жаныбар.

Экологиялык орун (ниша): организмдин жашоо чөйрөсүндөгү «орду», мисалы, сутка ичиндеги активдүүлүгү же анын азыктануусунун өзгөчөлөнгөн схемасы.

Эң жогорку катмар – тропикалык токойдо өскөн эң бийик бактардын катмарлары.

Эңилчек: козу карындар менен балырлардын бир организм сыяктуу чогуу өсүшү.

Эфемердик: жашоо мөөнөтү өтө кыска өсүмдүктөр.

Эхолокация: үн толкундарынын жардамы менен өз олжосун табууда жарганаттар колдонгон ыкма.

Жаныбарлар	**балдары**
Аркар (ургаачысы) Кулжа (эркеги)	Козу
Арстан	Күчүк
Ак куу	Балапан
Аюу	Мамалак
Марал (ургаачысы) Бугу (эркеги)	Музоо
Бүркүт	Балапан
Жолборс	Мышык
Каз	Балапан
Карышкыр – бөрү деп да айтылат	Бөлтүрүк
Кой (ургаачысы) Кочкор (эркеги)	Козу
Коён	Бөжөк
Суур	Чөндөлөй
Эчки (ургаачысы) Теке (эркеги)	Улак
Түлкү	Бачики
Өрдөк Чүрөк (ургаачысы) Кайырма (эркеги)	Жөжө, балапан
Шумкар	Балапан
Элик Телки (ургаачысы) Куран (эркеги)	Чаарчык
Мегилжин (ургаачысы) Каман (эркеги)	Торопой
Топоз	Мамалак
Төө Инген (ургаачысы) Буура (эркеги)	Бото, тайлак
Кыргоол Бостек (мекияны, ургаачысы) Короз (эркеги)	Балапан

Жаныбарлардын үйүрлөрү, топтору

Жаныбарлардын топтору же үйүрлөрү кантип аталат?

Аарынын уюгу

Арстандардын үйүрү

Багыштардын үйүрү

Балыктардын тобу

Жыландардын уюгу

Каздардын тобу

Карышкырлардын үйүрү

Кумурскалардын уюгу

Курттардын армиясы

Чиркейлердин уюгу

Чоң аарылардын уюгу

КИТЕПТЕР ТУУРАЛУУ ПИКИРЛЕР

Ата-энелер менен мугалимдердин китеп жөнөндө пикирлери

«Балдарга жаратылыш жөнүндө» китеп аркылуу жаш жеткинчектердин дүйнөсүнө жаратылыш сүңгүп кирип, аны изилдөөгө чакырат. Биздин айлана-чөйрөбүздөгү дүйнөнү таанып-билүү жана ачылыш жасоо балдарга абдан жагат!

Наоми Сингер, Ньютон шаары, Массачусетс штаты,
1-5-класстарга окуу сабагын жана тилди үйрөтүү боюнча адис.

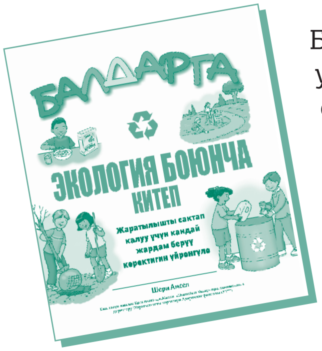
«Бул сериядагы китептер абдан кызыктуу, таанып-билүүгө жана үйрөнүүгө багытталат».

Линн Фаврэ, медсестра, үйдө билим алган баланын апасы.

Бул китепте бай материал бар экенин баамдадым. Ал биология, география, химия, физиканын негиздерин камтыйт. Баяндоо стили абдан сонун, сүйлөмдөрү таасирлүү жазылган.
«Балдарга экология боюнча» китептин уландысы катары пайдаланса эң сонун болчудай.
Ар бир теманын аягында, жөнөкөй шартта тажрыйба жасоо аркылуу изилдөө ыкмалары сунушталган. Бул балдар үчүн абдан кызыктуу. Экоийримдин жетекчилери, окуучулар үчүн табылгыс колдонмо. Жаратылышка сарамжалдуулук менен мамиле кылууга багытталган сунуштар ар бир темада камтылган. Олимпиадага даярданган окуучулар үчүн керектүү, кызыктуу, уникалдуу фактылар бар. Маалыматтар кыска, маңыздуу берилген. Мисалы, «Тегерете суу» деген тема 6-класстын география сабагындагы бүтүндөй бир бөлүмдү камтыйт. «Сейилге чыккыла!» деген бөлүмдө сейилдөөнүн бардык эрежелери эске алынып, мыкты иштелип чыккан. «Чатырдагы түн» деген тема да оригиналдуу. Азыр балдар табияттан алыстап, саякатка көп чыкпай калышты. Боз үйдө же чатырда уктоо өзүнчө керемет экендигин балдар жон териси менен сезип-туюшу зарыл. Алар табияттын ар кандай сыноосуна даяр болуусу керек.
Китеп табигый илимдер боюнча сабак берген мугалимдер үчүн табылгыс окуу куралы боло алат.

Курманалиева Жыпар Кыдыралиевна
Билим берүүнүн мыктысы, Жунуш уулу Жапар атындагы жалпы орто билим берүү мектебинин «Мүрөк» экоийриминин жетекчиси.
Ысык-Көл областы, Жети-Өгүз району, Ак-Терек айылы.

«Балдарга экология боюнча китепке» жазылган пикирлер



Биздин мектепте «Мектеп компоненти» боюнча 5-класстар экология сабагын ушул китепти пайдалануу менен өтүп жатат. «Мүрөк» экоийриминин сабактарында да айрым темаларды колдонуп жатам. Ушундай сонун китепти кыргыз тилинде басып чыгарууга көмөк көрсөткөндүгү үчүн Кыргыз Республикасындагы АКШнын элчилигине терең ыраазычылык билдиребиз.

Курманалиева Жыпар Кыдыралиевна,
Жунуш уулу Жапар атындагы жалпы орто билим берүү мектебинин «Мүрөк» экоийриминин жетекчиси. Ысык-Көл областы, Жети-Өгүз району, Ак-Терек айылы.

Бул китепти окуучулар абдан кызыгып окушту, андагы темаларды сабактарда да колдондук.

Тоташева Сабрина Абдыбековна, «Табият» экоклубунун жетекчиси,
Талас областынын Кара-Буура району, Т.Бабанов атындагы лицей-интернат

Экология боюнча учурда кыргыз тилинде китептер жокко эсе. Бул китеп мукабасынан баштап, балдар менен чоңдор үчүн да абдан кызыктуу. Анда пайдалуу маалыматтар камтылган. Бизге тамырлаш болгон жаратылыш менен байланышты бекемдөө үчүн абдан сонун таяныч болду. Мисалдар да балдарга кызыктуу берилген. Биздин билим берүү дал ушундай сапаттуу окуу куралдарга өтө муктаж.

Акматова Самара Тентимишовна, «Жашыл өмүр» экоклубунун жетекчиси,
Ысык-Көл областы, Жети-Өгүз району, Саруу айылы.

Китеп жөнөкөй тил менен жеткиликтүү жана түшүнүктүү жазылган. Мугалимдер жана балдар үчүн таасирдүү темалар, кеңири маалыматтар камтылган. Ар бир теманы окуган учурда экологияны сактоо тууралуу жылуу сезимдер ойгонот.

Абдыжапарова Бактыгүл, «Жоогазын» экокружогунун жетекчиси,
Марат Кенжакунов атындагы орто мектеп,
Нарын областы, Нарын району, Кайыңды айылы.

Бул китеп мугалимдер үчүн эң жакшы колдонмо болду. Сабакка керектүү кызыктуу материалдар көп. Мисалы, түрдүү оюндар, сөздөрдү табуу, сөздөрдөн сүйлөмдөрдү түзүү ой жүгүртүүнү кеңейтип, окуучуларды ар тараптуу өнүктүрүүгө жол ачат. Мугалим изденип, маалыматтарды андан ары кеңейтип алуусуна ыңгайлуу.

Кермалиева Чолпон Кеңешбековна, Талас билим берүү усулдук борбору,
Талас областы, Талас шаары.

ИНДЕКС

А

Аары, 65
Австралия, 78-79
Адаптация (ыңгайлануу), 34
Азия коңузу, 110
Азык пирамидасы, 30
Азык тармагы, 30
Азык чынжыры, 30
Акыра, 64-65
Альпы тундрасы, 88-89
Амфибия, 28-29
Антарктика, 82, 90
Антилопа, 54
Антилопа гну, 10, 65
Ар түрдүүлүк, 48- 51
Ареометр, 93
Арктика, 10-11, 82-88
Арстан, 10, 64-65
Архейлер, 100
Аска бассейни, 96
Атмосфера, 11-12, 113-115
Атмосфералык жаан-чачындар, 18-19, 46, 68

Б

Бак, 11, 37-39, 106-108, 118
Бака, 103
Бактерия, 25-26
Балык, 28, 95, 98
Бандикут, 79
Башаламан курулуштар, 106-107
Баштыкчан жаныбарлар, 79
Бегемот, 54
Бийиктик, 20
Биоаккумуляция, 108-109
Биолог, 23
Бир клеткалуу организмдер, 25-26, 100
Бөлүп чыгаруу, 22
Бөтөн түрлөр, 108-111
Буйвол, 62
Булгануу, 113
Бууланнуу, 18-19, 68

В

Вакуум, 11
Валлаби, 79

Г

Гавайи, 15
Глобалдык жылуулук, 55, 114-115
Глобус, 17
Горилла, 53
Гүлдөр, 10-11, 40-43, 47, 60, 84

Д

Дарыялар, көлдөр жана суулар, 100
Дем алуу, 22
Деңиз балырлары, 94
Деңиз жылдызы, 101
Деңиз суусу, 92-93
Деңиз суусу жана таза суу, 92-93
Динго, 79
ДНК, 22

Е

Енот, 24, 34

Ж

Жазы жалбырактуу токой, 36, 39
Жайкы чээнге кирүү, 78
Жалбырак, 36-38
Жалтырак коңуз, 51, 53
Жанар, 13-15
Жаныбарлар
    топтору же үйүрү, 131
    түрлөрү, 28, 30
    балдары, 131
Жаныбарлардын сүйлөшүүсү, 51-54
Жаныбарларды элестетүү, 32-33, 37
Жапайы жаныбарларга тийбегиле, 42
Жаратылышка жүрүш, 118-120
Жаратылыштагы чеберчилик, 122
Жаратылыштагы үндөр, 61
Жаратылыш күндөлүгү, 123
Жарганат, 30, 31, 34, 48, 50, 86
Жашоо, 11, 21
Жашоо үчүн зарыл, 11
Жашоо үчүн шарт, 11
Жашоо чөйрөсү, 20, 39
Жашоо чөйрөсүн жоготуу, 106-107
Жашыл учкун, 16
Жер которуу, 85

Жер формалары, 69
Жер титирөө, 14
Жердин астындагы суулар, 112
Жоголуп бараткан түрлөр, 111-113, 126
Жыл мезгилдери, 17-19, 39, 82, 84
Жылан, 53, 76, 80
Жылгын, 108-110

З

Зебра, 65
Зебра сымал мидия, 110
Зоопарк, 66

И

Ийне жалбырактуу токой, 36
Ийне терилүүлөр, 101
Илендилер, 10

К

Кабык, 39
Кактус, 70-75
Камуфляж, 40
Канаттуу, 29, 51-53, 58, 63,65, 126
Канаттууларга жем салгыч, 126
Кандек чычкан, 59
Капибар, 10
Каппилярдык аракеттер, 27
Карибу, 11, 85
Карсон, Рейчел, 124-125
Карышкыр, 44, 53
Катмарлар, 46-48
Кенгуру, 78-79
Кенгуру чычкан, 78
Кенгуру сымал секиргич, 78
Керик, 54
Килограмм, 14
Кирпи, 42-43
Классификация, 22-23
Коала, 79
Коён чычкан, 89
Козу карын, 26-27
Койбука, 11, 86
Колибри, 34
Конденсация, 18-19
Коралл, 99
Коста Рика, 10, 51, 55
Көбөйүү, 22
Көл, 92
Көпөлөк, 10, 49
Күлүк күкүк, 77
Креозота бадалы, 76
Ксилема, 39
Кудзу, 108
Кумурскачыл, 10
Кунулар, 41
Курт-кумурска, 28, 60, 65, 82, 85
Күн, 15, 82
Күн желеси, 16-17
Күн чыгыш жана күн батыш, 15-16, 123
Күсөн, 62
Кычкылдуу жамгыр, 113-114

Л

Лемур, 53

М

Маймыл, 10, 34
Мамык чөп, 11, 28, 39, 102
Мангра дарактары, 102
Масса, 14
Мейкин талаалар, 58-60
Мелалеука багы, 108
Мескит багы, 76
Метеор, 12
Метоморфоза, 29, 49
Миграция, 85
Мите, 27
Мозаика, 121
Моллюск, 95
Монера, 25

О

Озон катмары, 12
Окотилло өсүмдүгү, 76
Омурткалуулар, 28-29
Омурткасыздар, 28-29

Ө

Өлчөөлөр, 14
Өрдөк тумшук, 79
Өсүмдүктөр, 27, 76, 123

П

Панда, 24
Папоротник, 39-40
Пестицид, 108, 124
Пил, 65
Пингвин, 82, 90
Планета, 11
Планктон, 94-95
Пляж, 96
Популяция, 107

Прерия (мейкин талаалар), 58-60
Призма, 16
Протиста, 25

Р

Рак сымалдуулар, 95
Рептилия, 29, 95
Рэлеев чагылуусу, 16

С

Саванна, 65
Сактоо, 54-56
Салыштырма салмак, 93
Саламандралар 103
Саякатчы көгүчкөн, 111
Симбиотикалык мамилелер, 27, 84
Скунс, 42
Сурикат, 53-54
Суу, 92
Суудагы кыймыл, 97
Суулуу-саздак аймак, 102
Суунун цикли, 18
Сүт эмүүчү, 29, 79, 95

Т

Таксономия, 23-25
Талаптар, 11, 22
Тамак сиңирүү, 26
Тамариск (Жылгын), 108-110
Тамчыдагы жашоо, 23
Тамыр, 27
Тектоникалык паста, 15
Тектоникалык плита, 13
Температура, 18-19, 29, 46, 55, 68, 75, 78, 82
Тешикчелүү түтүктөр, 27-28, 39
Токой, 36-55, 106
Толкун, 13, 94, 96
Тоо, 12-13, 123
Торо, Генри Дэвид, 124
Төө, 77
Төө куш, 65
Транспирация, 54
Тропикалык токойлордун бузулушу, 51, 54
Тукан, 52
Тундра, 82-89
Туруктуу өнүгүү, 55
Түбөлүк тоңгон муз, 83
Түлкү, 11, 78
Түрлөр, 23, 28, 48-51
Тыйын чычкан, 54, 84
Тыюу салуу, 60

У

Ультрафиолет жарыгы, 15
Уюлдук аюу, 82, 86-87, 89

Ү

Үкү, 50, 61, 106

Ф

Форма, 10
Фото сүрөт, 122-124
Фото сүрөткө тартуу, 123
Фотосинтез, 25

Х

Хайку, 125
Хитин, 28
Хлорофилл, 25

Ц

Цунами, 13

Ч

Чаңдаштыруу, 65
Чаян, 77
Чээнге кирүү (гибернация), 86
Чөл, 68
Чөлгө айлануу, 74
Чөмүч баш гүл (кувшинка), 102
Чөө, 65
Чөп, 58-60, 102
Чөп менен азыктанган жаныбарлар, 30
Чүткөр, 42
Чым көң, 102

Ш

Шалбаалар, 58-65
Шылдырактуу жылан, 53, 80
Шумкар, 109, 111

Э

Эңилчек, 11, 27, 82, 84
Эт менен азыктанган жаныбарлар, 30
Эфемердик өсүмдүктөр, 76

Ю

Юкка, 76