О.Г. Ярошенко, В.М. Бойко

ТАБИАТШЫНАСЛЫКЪ

5-инджи сыныф

Умумтасиль окъув юртлары ичюн



Украина тасиль ве илим, генчлик ве спорт
Назирлиги тарафындан тевсие этильди

Къырымдевокъувпеднешир
2013

УДК57.081.1(075.3)
ББК20я721
Я77

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
(Наказ № 10 від 04.01.2013 р.)

ВИДАНО ЗА РАХУНОК ДЕРЖАВНИХ КОШТІВ. ПРОДАЖ ЗАБОРОНЕНО

Експертизу здійснював Національний науково-природничий музей НАН України

Рецензент кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник зоомузею **Погребняк С.Г.**

Експертизу здійснював Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

Рецензент кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії географічної і економічної освіти Інституту педагогіки НАПН України **Назаренко Т.Г.**

ДжАОЮ «КМПУ» къырымтатар ве эдебияты ильмий-араштырув
меркезининъ лабораториясы хадимлери тарафындан терджиме этильди

Ярошенко О.Г. Природознавство : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. Г. Ярошенко, В. М. Бойко. — К. : Видавництво «Світоч», 2013. — 240 с. : іл. дерслигинден терджиме этильди.

Ярошенко О.Г., Бойко В.М.

Я77 **Табиатшынаслыкъ. 5-инджи сыныф:** *умумтасиль окъув юртлары ичюн* / украин тилинден терджиме эткен *Э. Велиева.* — Симферополь: КъДжИ «Къырымдевокъувпеднешир» нешрияты, 2013. — 240 с. : ренк. — Къырымтатар тилинде.

УДК 57.081.1(075.3)
ББК 20я721

ISBN 978-966-354-567-7

Ярошенко О.Г., Бойко В.М.

Я77 **Природознавство. 5 клас:** *для загальноосвіт. навч. закладів* / пер. з укр. *Е. Велієвої.* — Сімферополь: КРП «Видавництво «Кримнавчпеддержвидав», 2013. — 240 с. : іл. — Кримськотатарською мовою.

УДК 57.081.1(075.3)
ББК 20я721

ISBN 978-966-354-567-7

ISBN 978-966-97266-5-0 (укр.)
ISBN 978-966-354-567-7

© **Ярошенко О.Г., Бойко В.М.,** 2013
© **Велієва Е.А.,** *переклад на кримськотатарську мову,* 2013
© **Видавничий дім «Світоч»,** *художнє оформлення,* 2013
© **КРП «Видавництво «Кримнавчпеддержвидав»,** 2013

Сайгъылы 5-инджи сыныф талебелери!

Табиатшынаслыкъ боюнджа дерслик сизлерге мувафакъиетнен янъы бильгилер алмагъа, ильмий козетювлер алып бармагъа, ольчюлер япмагъа ве экспериментлер кечирмеге ярдым этер. Бу уйкен сыныфларда биология, джогърафия, физика, химия огренювде муим бир басамакъ олур.

Эр бир параграф **«Сиз бу параграфны огренерек»** деген рубрикадан башлангъанына дикъкъат этинъиз. Анда параграфнынъ метнинен чалышув табиатшынаслыкъ боюнджа насыл бильгилер алмагъа ярдым этеджеги къайд этильген. Эсас мундеридже — къаиделер ве анъламларнынъ бельгилери — ренкли шекиллерде ерлештирильген. Метинге къошма оларакъ язылгъан шейлерни анъламагъа ярдым этеджек ресимлер берильген.

«Табиат тедкъикъатчылары олунъыз» рубрикасында дерсте я да эвде тедкъикъатларны насыл алып бармакъ кереклиги акъкъында язылгъан.

«Табиат къоруйыджылары олунъыз» адлы рубрика табиатшынаслыкъ боюнджа эльде этильген бильгилерни табиат ичюн насыл файдалы къулланмагъа кереклигини ярдым этер. **«Бильги сандыгъы»** рубрикасындан сиз чокъ меракълы шейлер акъкъында билирсинъиз, деген умюттемиз.

Информациянен пайлашмагъа, озь нокътаий назарынъызны къорумагъа сизлерге **«Берабер группаларда чалышынъыз»** рубрикасы ярдым этер. Анда тедкъикъатчылыкъ амелиятнынъ кичик лейхалары ве иджадий вазифелер кирсетильген.

Эр бир параграфнен чалышкъан сонъ бильгилерни насыл менимсегенинъни анъламакъ ичюн озь-озюнъни тешкер. Бунынъ ичюн дерсликте учь группа вазифе бар. **«Суаллерге джевап беринъиз»** рубрикасы тек агъзавий шекильде джевапны талап эте. Джедвеллерни толдурув, схемалар, эсаплар тизювни талап эткен вазифелер **«Дефтерде беджеринъиз»** рубрикасында ерлештирильген. **«Иджадий вазифе»** ни беджермек ичюн сизлерге зийреклик, бедиий къабилиет, озь эмегинънинъ нетиджелерини такъдим эте билювни косьтермек керек.

Табиатшынаслыкъны огренювде буюк мувафакъиетлерге иришмекни тилеймиз!

Шартлы бельгилер


Акълынъызда тутынъыз


Берабер группаларда чалышынъыз


Табиат тедкъикъатчылары олунъыз


Суаллерге джевап беринъиз


Табиат къоруйыджылары олунъыз


Дефтерде беджеринъиз


Бильги сандыгъы


Иджадий вазифе


КИРИШ

1. Табиатны огренген илимлер
2. Табиат акъкъында бильги менбалары
3. Табиатны огренюв усуллары
4. Табиатны огренмек ичюн донатмалар
5. Корюмли табиатшынас алимлер



§ 1. Табиатны огренген илимлер

Сиз бу параграфны огренерек:

- табиатшынаслыкъ илимлерини ве оларнынъ табиатны огренювге иссесини айтмагъа;
- табиатшынаслыкъ илимлери мувафакъиетлерининъ эмиетини анълатмагъа билирсинъиз.

Эдебий окъув дерслеринден табиатнынъ тасвирлеви, айванлар акъкъында масал ве къыссалар, табиат акъкъында шиирлер олгъан эсерлерни ***хатырланъыз****. Табиат акъкъында аталар сёзлери я да айтымларны дефтерге* ***язынъыз****.*

Этрафымыздаки табиат. Инсан онъа яшайыш ичюн керек олгъан оксиген ве сув, ашайт, урба, машина ве механизмлерни ясамакъ, иншаатларны къурмакъ ичюн керек олгъан мадделер ве даа бир чокъ шейлер ичюн табиаткъа миннетдар. Табиатнынъ дюльберлиги эр биримизни айретте къалдыра, языджы ве рессамларны санат эсерлерини яратмагъа ильхамландыра. Табиат джысымлары масалларнынъ къараманлары олдылар, олар акъкъында аталар сёзлери тизильген.

Инсаннынъ этрафында олгъан ве онынъ къарышувысыз пейда олгъан эр шейге **табиат**, дейлер.



Карпатлар

Табиатта олгъан чешит тюрлю предметлер табиат джысымлары, олар огърагъан денъишювлер исе адиселер, деп адландырылды.

Табиатшынаслыкъ илимлери. Бинъйыллар девамында инсан табиатны огренип кельмекте. Табиат гъает чешитлидир, шу себептен оны бир дегиль де, бир къач фен тедкъикъ эте. Илим — бу, алемни бильмеге, янъы бильгилерни эльде этмеге ярдым эткен инсаннынъ интеллектуаль фаалиетидир. Табиатны огренген илимлерге **табиатшынаслыкъ илимлери.** Табиат акъкъында бильгилер топлумына **табиатшынаслыкъ** дейлер.

Физика, биология, химия, джогърафия, астрономия, экология — бу, **табиатшынаслыкъ илимлеридир.** Зенаатлары бу илимлернен багълы олгъан инсанлар — физиклер, биологлар, химиклер, географлар, астрономлар, экологлар.

Физика джысымларнынъ къурулушы ве озьара тесири, чешит табиат адиселерини огрене. Меселя: джысымларнынъ арекетини, ышыкъ ве сеснинъ даркъалувыны, магнитнинъ тесирини.

Турмуш алетлери, чешит-тюрлю багъ васталары, мисаль ичюн телефон ве Интернет, физика саасындаки бильгилер саесинде мейдангъа кетирильгендир.

Ишханелерде механизмлер чалыша, машинакъуруджылыкъ инкишаф эте, инсан ичюн керекли бир чокъ предметлер ясала.

Джанлы табиат джысымларыны **биология** огрене. Биологлар осюмликлер, айванлар, мантарлар, микроорганизмлерни, оларнынъ къурулушы ве арекетлерини огренелер. Инсан джанлы табиаттан огрене ве бир чокъ алларда онъа такълид эте. Меселя, къуруджылыкъта балкъуртларнынъ солагъыны анъдыргъан панеллер ишлетиле, земаневий эвлердеки дамларнынъ орьтюлери исе аман-аман кобелеклернинъ къанатларындаки пулчыкъларгъа ошай. Чокъ йыллар девамында инсан кокке котерилип, къуш киби учмакъны арзулай эди. Табиат акъкъында эльде этильген бильгилер ярдымынен о, арзусына иришти. Маматеке парашют ясамакъ, эркмен исе «япышкъакъ» илигини ясамакъ ичюн нумюне олды. Турна-къую да нафиле ойле адландырылмагъан (1 рес.).





Химия — мадделер ве бир мадде дигерине чевирилюви акъкъындаки илимдир. Химия бильгилерини иляджлар ве косметик мальземелер азырлавда, кульчелерден маденлерни иритюв ёлунен айырувда, боя ве лакларны, ашайт махсулатларыны ишлеп чыкъарувда къулланалар. Сиз эр кунь къуллангъан чешит-тюрлю предметлер химия боюнджа бильгилер ярдымынен азырлангъандыр.





1 рес. *Инсан табиаттан огрене*



Джогърафия



Астрономия



Экология

Джогърафия Ер юзюнде, айры къыталарда, белли бир мемлекетте я да эали яшагъан ерде табиат адиселеринин хусусиетлерини огрене ве анълата. Бу илим эльде эткен бильгилер вастасынен дюнья ве Украинанынъ хариталары тизильди, анда дагъ ве тюзлюклер, хавуз ве файдалы ер асты къазылмалары, осюмлик ве айванлар омюри, шеэр ве койлер къайд этильген.

Астрономия — йылдызлар, сейярелер, кометалар ве дигер кок джысымларыны огренген илимдир. Астрономлар кок джысымларынынъ къурулушы ве арекетини, оларнынъ бизим сейяремизге олгъан тесирини тедкъикъ этелер. Земаневий донатмалар ве обсерваториялар вастасынен бизлер кичик кок джысымларынынъ Ерге якъынлашаяткъаныны кунь эвельси бильмеге имкяныбыз бар.

Экология организмлернинъ бири-биринен ве этрафтаки муитнен озьара алякъаларыны огрене. Инсаннынъ ходжалыкъ фаалиети нетиджесинде этрафтаки муитке джанлы табиат ичюн хавфлы мадделер тюше. Тереклерни кескен алда инсанлар орманларнынъ эалисини табиий яшагъан ерлеринден марум этелер. Бизим сейяремиздеки къушлар ве айванларнынъ сайысы сурьатнен эксиле. Орандаки янгъынлар буюк зарар кетирелер.

Инсаннынъ ходжалыкъ фаалиетининъ джанлы табиаткъа зарарлы тесирини эксильтмек ичюн экологлар тедкъикъатлар алып баралар.

Табиатшынаслыкъ илимлери огренген джысымларнынъ мисаллеринен 2 рес-ден таныш олунъыз.



Физика



Биология

2 рес. *Табиат акъкъындаки илимлер*

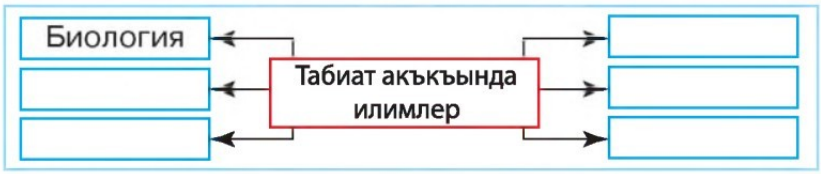
Табиатшынаслыкъ илимлери арасында багълар бар. Меселя, организмлернинъ яшайышыны огренген биологларгъа джанлы махлюкълар насыл этип нефес алгъанлары ве гъыдалангъанларыны бильмек керек. Бунда оларгъа физика ве химия ярдым эте. Организмлер насыл табиат шараитлеринде яшагъанлары акъкъында бильгилернен джогърафия теминлей. Физика ве астрономия Ай ве Кунеш организмлерге насыл тесир эткенлерини анълямагъа ярдым этелер.



Химия

Бильгилерни тешкерюв

1. Биология нени огрене?
2. Физика ве химияны огренгенде сиз нелер билирсинъиз?
3. Джогърафия илими ненен меракълыдыр?
4. Астроном-алимлер нелерни тедкъикъ этелер?
5. Экология насыл меселелерни чезе?
6. «Табиат акъкъындаки илимлер» схемасыны дефтерге сызып алынъыз ве оны толдурынъыз.



7. Не ичюн табиаткъа гениаль конструктор ве къуруджы, деп айткъанларыны тюшюнип бакъынъыз.

§ 2. Табиат акъкъында бильги менбалары

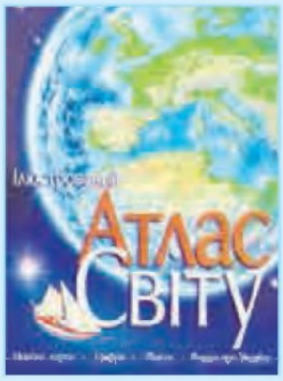
Сиз бу параграфны огренерек:

- табиатшынаслыкъ илимлери боюнджа чешит-тюрлю къылавузларнен таныш олурсынъыз;
- керекли малюматны тапмагъа ве оны окъув вазифелерни беджермек ичюн къулланмагъа билирсинъиз.

Башлангъыч мектепте табиат акъкъындаки насыл менбалардан къулланъгъанынъызны ***хатырланъыз.***

Малюмат менбаларынынъ чешитлиги. Табиатны тедкъикъ этюв боюнджа исрарлы чалышкъан алимлер буюк мувафакъиетлерге иришелер. Эр бир алим озюнден эвель фаалиет косьтерген зенаатдашларынынъ енъишлерини къуллана.







Бильги менбалары

Олар акъкъында бильмеге онъа энциклопедиялар, лугъатлар, къылавузлар, осюмликлер ве айванларнынъ джедвеллери, атласлар ве чешит-тюрлю малюмат берген дигер эдебият ярдым эте. Джанлы ве джансыз табиат джысымларынынъ акъикъий хазинеси — бу, табиатшынаслыкъ музейлеридир.

Бугунь де-бугунь эр ким, шу джумледен сиз ве сизинъ сыныфдашларынъыз, ильмий мувафакъиетлернен таныш ола билесинъиз. Бунынъ ичюн басма къылавуз неширлерге я да Интернетке мураджаат этмели.

Энциклопедиялар ве лугъатларнен насыл чалышмалы. Окъув вазифени беджермек ичюн малюматны араштырып башламаздан эвель неширнинъ умумий мундериджесинен таныш олмакъ керек. Анда насыл болюклер я да мевзулар олгъаны, материал насыл сыранен ерлешкени, сизни меракъландыргъан малюматны къаерде араштырмакъ кереклигини бильмели.

Чалышкъан вакъыт дефтерде я да айры саифелерде эсас фикирни язып бармакъ керек. Озь бильдирювинъни такъдим эткенде икяе этмеге (я да косьтермеге) керек оладжакъ эр шейни язмалы. Къылавуз неширнинъ саифелери арасына кягъыт я да дигер мальземеден ясалгъан бельги къоймакъ мумкюн, лякин ич бир тюрлю, атта къалемнен, къайдлар япмакъ олмаз.

Табиатшынаслыкънен багълы ильмий терминлерге (ильмий анълямлар я да адиселерге) дикъкъат этинъиз. Оларны язып алмакъ ве изаатлар бермек ичюн айры бир дефтер башланса яхшы олур.

Интернет табиатшынаслыкъ боюнджа бильгилернинъ менбасы оларакъ. Компьютер тюшюнип чыкъарылгъан сонъ малюмат араштырув имкянлары баягъы кенишледи. Бугуньки куньде табиатшынаслыкъ боюнджа керек бильгилерни тапмакъ ичюн Интернет бутюндюнья компьютер агъынен къулланалар. Онынъ ярдымынен сайылы дакъкъалар ичинде эр анги: басма, видео, сес, картографик малюматны эльде этмек мумкюн.

Информатика дерслеринден компьютернен чалышув усулларыны ***хатырланъыз.***

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ

Табиатшынаслыкъ илимлер боюнджа чешит типтеки къылавузларнен таныш олув

1 вазифе. Чешит-тюрлю къылавуз неширлер: энциклопедия, къылавуз, атласнынъ мундериджесинен таныш олунъыз. Оларны азырлагъанда кимлер иштирак эткенини окъунъыз. Неширнинъ бириндже саифесинде ерлештирильген къыскъа тасвирлевни тапынъыз.

2 вазифе. Бу къылавуз неширлерде оджа теклиф эткен терминнинъ, табиат джысмы я да адисеси, онынъ хусусиети акъкъында изаатны тапынъыз. Тапылгъан малюматны дефтерге язынъыз ве группада музакере этинъиз.



Энциклопедия — къылавуз нешир

Бильгилерни тешкерюв

1. Табиатшынаслыкъ бильгилернинъ насыл менбалары ола?
2. Файдаланувы сизге ачыкъ олгъан къылавуз неширлер я да Интернеттен къулланып, насыл чешит-тюрлю табиатшынаслыкъ илимлер сувны тедкъикъ эткенлери акъкъында малюмат топланъыз. Оны сыныфта такъдим этинъиз.



§ 3. Табиатны огренюв усуллары

Сиз бу параграфны огренерек:

- табиатны огренюв ильмий усулларны адландырмагъа ве оларны характеризлемеге;
- узунлыкъ, чеки, колем, вакъытны ольчев бирлемлерини хатырламагъа;
- козетюв, ольчев, экспериментни ишлетюв мисалларини кетирмеге ярдым этер.

*Узунлыкъ, чеки, колем, вакъытны ольчемеге ярдым эткен донатмаларнынъ адларыны **хатырланъыз.***

Эр заманларда инсан табиатны бильмеге ынтылгъан ве бунынъ ичюн чешит-тюрлю усулларны къулланган.

Усул — табиатны билюв вастасыдыр. Табиатны огренюв усуллары — бу, козетюв, ольчев, сынавдыр.

Козетюв. Адий шараитлерде табиат джысымларына не олгъаныны бильмеге инсангъа сезюв мучелери: корюв, эшитюв къабилиети, сезюв, къокъу алув ярдым эте. Табиатны билюв вастагъа **козетюв,** дейлер.

Къайсы мучелернинъ ярдымынен инсан джысымларнынъ шекили, ольчюси, ренки, сеслерни айыргъаныны, о насыл этип сигнал бергенини, бошлукъта озюнинъ тургъан ерини бильгенини ***хатырланъыз.***

Чешит-тюрлю донатма ве алетлернинъ тюшюнип чыкъарылувына бакъмадан, бу васта земаневий табиатшынаслыкъта да озь эмиетини джоймады.

Козетюв — сезюв мучелери ярдымынен табиат джысымлары ве адиселерини билювдир.

Башлангъыч мектепте сиз ава куньделигини алып бардынъыз: белли бир вакъытта кокнинъ булутлылыгъы ве ягъынларны козете, рузгярнынъ ёнелиши ве ава араретини бельгилей эдинъиз. Бойле мунтазам суретте табиат адиселерини козетюв ве оларны тасвирлев козетюв табиатны билюв усулы оларакъ ишлетилювининъ мисалидир.

Алимлер ишлеткен козетювлернинъ айры мисаллерини бакъып чыкъайыкъ. Географлар тек ава шараитлерининъ тюрленювине дегиль де, ер юзюнде олгъан денъишмелерге де дикъкъат айыралар. Астрономлар кок джысымларыны козетелер. Биологлар джанлы табиатнынъ джысымларыны тедкъикъ этелер. Физиклерни ярыкъ ве сеснинъ пейда олувы эм де даркъалувы меракъландыра. Химиклер мадделернинъ озьара тесирини козетелер.

Эксперимент. Чокъусы алларда табиат тедкъикъатчыларына козетюв нетиджелери азлыкъ эте. О вакъыт олар табиат огренилювининъ дигер усулларына, меселя экспериментке, мураджаат этелер. Бир мисальни бакъайыкъ. Тедкъикъ этильген сыраларда себзелер адий шараитлерде насыл оськенлерини козетмек эм де олар къач куньден сонъ ешергени, насыл оськенлери, не вакъыт чечек ачкъанлары ве емиш бергенлерини къайд этмек мумкюн. Эксперимент кечирмек де мумкюн. Яни шараитлерни денъиштирип, буларнынъ эписини козетмек мумкюн. Ёлакъларнынъ бир къысмыны сувармакъ, дигерлерини исе сувармамакъ. Я да осюмликлерни чешит-тюрлю ярыкъланъгъан ерлерде отуртмакъ. Бир ёлакъ ичюн урлукъларны сылатмакъ, дигери ичюн исе къуру къалдырмакъ. Бир ёлакътаки осюмликлерни гъыдалап турмакъ, дигеринде исе — ёкъ.

Эксперимент — бу, джысымлар ве адиселернинъ махсус япылгъан шараитлерде планлаштырылгъан огренилювидир.









Сезюв мучелери инсангъа табиатны бильмеге ярдым этелер

Анълагъанынъыз киби, ич бир эксперимент козетювсиз олмай, ондан да гъайры эксперименти бир къач кере текрарламакъ мумкюн.

Ольчев. Козетюв я да эксперимент девамында ольчевлер кечирильсе, табиатнынъ тедкъикъ этилюви даа догъру ола.

Ольчемек — эталоннен къыясламакъ, тенъештирмектир. **Эталон** — бу, ольчю, нумюнедир.

№ 1 джедвельде эталонлар ве джысымларнынъ белли бир хусусиетлеринынъ ольчев бирлемлери косьтерильген.

№ 1 джедвель

Эталонлар ве белли бир хусусиетлернинъ ольчю бирлемлери

Хусусиет	Ольчев эталоны	Ольчев бирлеми, онынъ бельгилеви
Ольчю	Метр	Миллиметр (**мм**), сантиметр (**см**), метр (**м**), километр (**км**)
Чеки	Килограмм	Миллиграмм (**мг**), грам (**г**), килограмм (**кг**), центнер (**ц**), тонна (**т**)
Колем	Куб метр	Миллилитр (**мл**), куб сантиметр (**см^3**), куб дециметр (**дм^3**), я да литр (**л**), куб метр (**м^3**)
Саат	Сание	Сание (**сан.**), дакъкъа (**дакъ**), саат (**с**)
Арарет	Дередже	дередже (**°С**)

Табиатшынаслыкъны огренген вакъыт сизлер табиат джысымлары, мадделернинъ озьара тесирини козетеджек, экспериментлер алып бараджакъсынъыз.

Козетювлер алып бармакъ ичюн тедкъикъатчылар белли бир къаиделерге риает этелер:

1. Козетювнинъ макъсадыны бельгилейлер.
2. Козетюв кечирилювининъ шараитлери ве девамлылыгъыны айдынлаштыралар.
3. Донатмалар талап этиледжеги алда къайсы бири керек оладжагъыны тюшюнелер.
4. Корюльген шейлернинъ джедвелини тизип, козетюв нетиджелерини къайд этелер.
5. Нетидже чыкъарыла (козетюв алып барылгъанда нелер малюм олды, козетюв усулы ярдымынен табиатнынъ къайсы хусусиетлери ачыкъланды).



Табиатнынъ фотосъёмкасы

Джанлы табиат ичюн энъ эйи ве хавфсыз усул — бу, фото- ве видеосъёмка япувдыр. Сизлерге телевизор я да компьютернинъ мониторында «козь огюнъизде» гъонджеден чечек ачылгъаныны корьмек сырасы кельгендир. Омюрде исе бу, белли бир вакъыт девам эте. Бойле тасвирлер чокъ керели фоторесим чыкъарув нетиджесинде ола.

Бугуньки куньде табиатшынаслар къат-къат зияде ильмий усулларны къулланалар, лякин энъ биринджилери — бу, козетюв, эксперимент, ольчев олгъан эди.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



1 вазифе. Джанлы табиатнынъ джысымлары я да адиселерини, меселя эв айваныны, козетинъиз. Онынъ яшайыш тарзына (куньдюзги, гедже), бегенген емеклерине, юкъусынынъ девамлыгъына, ач олгъанда я да дикъкъат джельп этмеге истегенде озюни насыл алып баргъанына, янында дигер айванлар, адамлар олгъанына насыл тесир эткенине эмиет беринъиз.



2 вазифе. Джансыз табиатнынъ джысымларынен козетюв ве адий эксперимент отькеринъиз.
Ярым фильджан талгъын сувда порцияларнен (бирер къаве къашыкънен къошып) шекер иритинъиз. Шекер тез иримеси ичюн къошулгъан порцияны эр сефер къарыштырынъыз. Мадделернинъ яхшы къарыштырылгъанына бакъмадан анги порция толусынен иримегенини козетинъиз. Ондан сонъ шараитлерни денъиштиринъиз — савутнынъ ичиндеки шингенликни къыздырынъыз. Бунынъ ичюн фильджандаки шингенликни къазангъа тёкип атеш устюнде къыздырынъыз.

Денъишкен шараитлерде шекернинъ иригенини козетинъиз. Араретнинъ денъишюви шекернинъ сувда иригенине насыл тесир эткени акъкъында нетидже чыкъар. Эксперимент вакътында эльде этильген нетиджелер къаерде керек ола биледжегини тюшюнип бакъынъыз.

Инсан чешит-тюрлю табиат джысымлары ве адиселерини ильмий усулларны, яни табиатны билюв васталарыны къулланып огрене. Булар — козетюв, эксперимент, ольчев ве дигерлери.

Табиат къоруйыджылары олунъыз

Чешит коллекциялар (боджеклер, кобелеклер, орман осюмликлерининъ гербарийи ве дигерлери) топламакъ ерине ресим сызмакъ, фоторесим чыкъармакъ эм де видеосъёмка япмакъ мумкюн. Бойле тедкъикъат вакътында ич бир джанлы махлюкъ зарар корьмез. Бу, табиат къорувда сизинъ муим арекетинъиз олур.

Бильгилерни тешкерюв

1. Сиз къайсы козетюв усуллары акъкъында бильдинъиз?
2. Насыл козетюв усулларыны къулланмалы:
   а) тал япракъларынынъ узунлыгъыны бильмек ичюн;
   б) сувда ягънынъ иригенини тешкермек ичюн?
3. Эксперимент козетювден ненен фаркъ эте?
4. Алимлер тарафындан табиат огренилювининъ чешит усулларыны къулланув мисаллерини кетиринъиз.

5. Къылавузларда узунлыкъ ве чеки чешит-тюрлю ольчю бирлемлери арасында мунасипликни тапынъыз. Дефтерде джедвель тизинъиз ве оны толдурынъыз.

Ольчю бирлемлери	
узунлыкъ	чеки
1 м = 100 см	1 кг = 1000 г
1 см = … мм	1 ц = … кг
1 км = … м	1 т = … кг

6. Яз татили вакътында табиатнен багълы насыл меракълы шейлер бильгенинъиз акъкъында икяе азырланъыз. Оны фотолар, ресимлер шеклинде такъдим этмеге тырышынъыз.

§ 4. Табиатны огренмек ичюн донатмалар

Сиз бу параграфны огренерек:

- лаборатория донатмалары, ольчев ве буютип косьтерген алетлернинъ мисалинен таныш олурсынъыз;
- табиатшынаслыкъны огренгенде донатмаларнынъ айры чешитлери не ичюн ишлетильгенини анълатмагъа билирсинъиз.

*3-юнджи ресимни **бакъып чыкъынъыз** ве бу алетлернен нелер ольченгенини **хатырланъыз**. Оларнынъ эксериетинде къадран олгъанына эмиет беринъиз. О, ольчю бирлемини косьтерген болюклер ве ракъамлардан ибареттир. Джедвель ве рулеткада — бу, сантиметр ве миллиметр (см; мм), термометрде — дередже (° С), теразеде — грамм (г) я да килограмм (кг).*

Козетюв ве ольчев, эксперименлер кечирмек ичюн табиат тедкъикъатчылары махсус алетлер къулланалар. Оларгъа **донатма,** дейлер. Учь группа донатма айыралар: ольчев ве буютип косьтерген алетлери эм де лаборатория донатмалары.

Ольчю алетлери. Табиатны тедкъикъ эткенде джысымнынъ узунлыкъ ольчюси я да джысымлар арасындаки месафени, чеки ве колемни, арарет я да вакъытны ольчейлер. Бунынъ ичюн чешит-тюрлю ольчю алетлерини къулланалар (3 рес.).

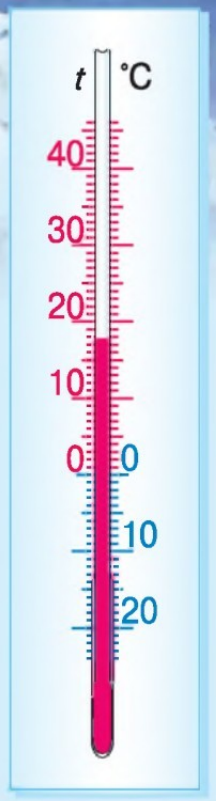


3 рес. *Ольчю алетлери: а — джедвель; б — рулетка; в — диваргъа асылгъан саат; инсан вуджудынынъ араретини ольчемек ичюн термометрлер: г — электрон; д — кунесувлы; е — къум саат; ё — ольчю стаканы; ж — теразе*

Джысымнынъ ольчюсини я да джысымлар арасындаки месафени догъру бельгилемек ичюн чешит-тюрлю джедвеллер, метрлер, рулеткаларны къулланалар. Ольчев ичюн алет сызычыгъынынъ къыйметини бильмек муимдир. **Сызычыкънынъ къыймети** — бу, къадрандаки энъ кичик сызычыкънынъ къыймети. Сиз къуллангъан джедвеллердеки сызычыкънынъ къыймети 1 мм.

Термометр ярдымынен араретни ольчейлер. Къадрандан гъайры термометрде белли бир къысмы боялгъан шингенлик (тышарыда тургъан термометр) я да кунесувнен (инсан вуджудынынъ араретини ольчемек ичюн) толдурылып леимленген джам боручыгъы ола.

Арарет не къадар юксек олса, тышарыда тургъан термометрнинъ боручыгъындаки шингенлик о къадар юксек котериле. Тышарыда тургъан термометрде сыфыр бельгисинден ашагъы ве тёпеге эки айны къадран ерлешкенине эмиет беринъиз. Бу эм сувукъ авада (сыфырдан ашагъы бельгилер), эм де сыджакъ мевсимде (сыфырдан юкъары бельгилер) араретни ольчемеге имкян ярата. 4 рес-де тышарыда тургъан термометрнинъ къадраныны бакъынъыз. Анда насыл ава арарети къайд этильген?



4 рес. *Тышарыда тургъан термометр*

Юклештирип косьтерген алетлер. Табиатнынъ узакъта ерлешкен, ондан да гъайры гъает уфакъ джысымларыны тедкъикъ этмеге буюклештир косьтерген алетлер ярдым этелер (5 рес.). Лупалар ве микроскоплар уфакъ джысымларны буютип косьтерелер. Инсандан буюк месафедеки узакълыкъта ерлешкен джысымларны бинокль ве тек дюрбиннен бакъалар. Узакъта ерлешкен кок джысымларынынъ тасвирини телескоплар буюклештирип косьтерелер.



5 рес. *Буютип косьтерген алетлер: а — лупа; б — микроскоп; в — дюрбин; г — телескоп*



а



б

6 рес. *Физика лабораториясы*

Лаборатория донатмалары. Ильмий-табиатшынаслыкъ тедкъикъатларынынъ буюк бир къысмыны махсус донатылгъан одалар — лабораторияларда кечирелер (6 рес.). Олар эксперимент кечирмек ичюн керек олгъан донатмаларнен теминленгенлер. Чешит-тюрлю алетлер арасында мектептеки физика, химия ве биология одаларында къулланылгъан сойлары да бар.

Мектептеки химия одасына япылгъан экскурсия вакътында лаборатория донатмаларынен таныш олмакъ мумкюн. 7 рес-ни бакъынъыз. Анда химиявий тедкъикъатларны кечирмек ичюн лаборатория донатмалары тасвирленген.

Лаборатория штативи пробиркаларны эм де ичинде мадделер къыздырылгъан чини савутларны пекитмек ичюн ишлетиле. Теразеде химиявий тедкъикъатлар кечирмек ичюн ишлетильген мадделернинъ чекисини ольчейлер. Чешит колемдеки колбаларгъа шингенликлер толдурыла. Токъмагъы олгъан келиде мадделерни дёгелер. Пробиркаларны мадделернинъ озьара тесирини тедкъикъ этмек ичюн къулланалар. Лаборатория донатмалары саде алетлерни топлап тедкъикъатлар кечирмеге имкян бере.

Табиатны билювде инсангъа ольчев ве буютип косьтерген алетлер, лаборатория донатмалары ярдым эте.



7 рес. *Химия одасынынъ лаборатория донатмалары*

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ
Ильмий-табиатшынаслыкъ козетювлер ве тедкъикъатлар ичюн адий донатмаларнен таныш олув



Химиявий эксперимент

1 вазифе. Ильмий-табиатшынаслыкъ козетювлер ве тедкъикъатлар ичюн оджа теклиф эткен адий донатмалар: лупа, термометр, джедвель, ольчев цилиндринен таныш олунъыз.

2 вазифе. Бакъылгъан донатмаларны не макъсатнен къулланылгъаныны дефтерге язынъыз.

Бильги сандыгъы



Табиатны билювде инсангъа тек ольчев ве буютип косьтерген алетлер, лаборатория донатмалары дегиль де, джанлы табиат да ярдым эте.

Къыш насыл оладжагъыны эвельден билювде къарынджалар ич бир кере янъылмадылар. Олар, къара къыш кельмесининъ огюни алып къарынджа ювасыны теренлештирелер, къатты аязлар бекленильмесе, буны япмайлар.

Зельзеле ве фуртуналарнынъ виране арекетлери сизлерге беллидир. Сычанлар зельзеле якъынлашкъаныны 15, балыкъ ве йыланлар — 10, копек ве тавукълар — 2–3 кунь эвельси, мышыкълар исе бир къач саат огюне дуялар.



Джылавукълар фуртуна якъынлашкъаныны аман-аман бир сутка эвельси дуялар

Айванлар ярамай шараитлер якъынлашкъаныны алетлерсиз насыл этип дуя бильгенлери сыр олып къалмакъта. Бунынъ джевабыны тапмакъ ичюн биологлар ве физиклер шу адиселер боюнджа алып баргъан тедкъикъатларыны бирлештирдилер. Фуртуна якъынлашкъаныны хабердар эткен алет энди мейдангъа кетирильди.

Бильгилерни тешкерюв



1. Узунлыкъ, месафе, кечильген ёлны ольчемек ичюн насыл алетлер къулланыла?
2. Сиз буютип косьтерген насыл алетлерни билесинъиз?
3. Насыл лаборатория донатмаларыны мадделернинъ къыздырылувы, къайсыларыны исе оларнынъ дёгюльмеси ичюн къулланалар?



4. *Теразе, колба, телескоп, саат, джамдан япылгъан джедвель-таячыкъ, термометр, ольчев стаканы, микроскоп киби алетлерни къулланып,* № 2 джедвельни толдурынъыз.

№ 2 джедвель

Донатмалар	Алет	Къулланмакъ ичюн мисаль
Буютюв алетлери		
Ольчев алетлери		
Лаборатория донатмалары		



5. Эвинъизде насыл ольчев алетлери олгъаныны сорап билинъиз. Аиленъизнинъ азалары оларнынъ ярдымынен насыл ольчев ишлери алып баргъанлары акъкъында бильдирюв азырланъыз.

§ 5. Корюмли табиатшынас алимлер

Сиз бу параграфны огренерек:

- табиатшынас алимлернинъ адларыны айтырсынъыз;
- табиатны огренювде табиатшынас алимлер насыл иссе къошкъанларыны билирсинъиз.

Кислороднынъ эмиетини ***хатырланъыз.***

Табиатшынас, деп кимге айталар. Алимлер — бу, этрафтаки алемнинъ адиселерини макъсаткярлыкънен огренген инсанлардыр. Табиат адиселерини тедкъикъ эткен алимлерге **табиатшынаслар**, дейлер. Кечмиште зиядесинен осюмликлер ве айванларны огренген табиатшынаслар оларнынъ къурулышы, яшайышы, келип чыкъувы, чешитлилиги, озьара тесири ве дигер суаллерге джевап арадылар. Табиатшынас алимлер табиатны козетип, бу козетювлерни язып бармакънен бирге экспериментлер де откерелер. Бойле экспериментлерден бирисини XVIII асырда инглиз табиатшынасы Джозеф Пристли откерди. Бу эксперимент нетиджесинде осюмликлер «яшав газы» — кислородны ишлеп чыкъаргъанлары исбат этильди.



Джозеф Пристли

Табиатшынасларнынъ тедкъикъатларына джогърафик сеяатлар ярдым этти. Лякин табиатшынаслар огге сюрьген нокътаий назарларнынъ эписи бу куньгедже догъру олып къалмадылар. Олардан базылары эскирдилер. Лякин бу, кечмиштеки табиатшынас алимлернинъ земановий табиатшынаслыкъ илимлеринининъ шекилленювине къошкъан исселерини алчалтмай. Олар озь ишлеринен физика, биология, химия, джогърафия, астрономияны инкишаф эттирген джанлы ве джансыз табиат джысымларынынъ макъсаткярлы тедкъикъ этилювине темель къойдылар.

Кечкен асырларнынъ табиатшынас алимлери инсан вуджудыны огренювге баягъы дикъкъат айырдылар. Дюньяджа белли эким Парацельс (1493—1541) де табиатшынас эди. О, джанлы табиат да, джансыз табиат да бир чешит къурулгъан, деген фикирде тура эди. Бу онъа хасталарны тедавийлемек ичюн мадделерни мувафакъиетнен топламагъа имкян бере эди. Эким ве табиатшынас Парацельснинъ енъишлери тиббиятнынъ инкишаф этмесине кениш уфукълар ачты. О девирден берли чокъ вакъыт кечти. Бугуньде иляджханелерде алимлернинъ тедкъикъатлары эсасында яратылгъан иляджлар чокъ.



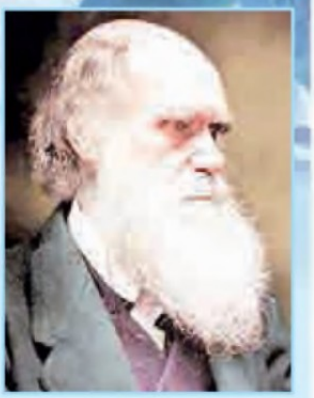
Парацельс

Табиатшынаслар табиатны козетелер, оны тедкъикъатлар алып барув ёлунен билелер, корьгенлерини къайд этелер. Табиатшынаслар алимлернинъ ильмий фаалиетлерине ола табиатшынаслыкъ илимлери — астрономия, биология, физика, джогърафия, химия шекиллендилер.

М.В. Ломоносов (1711—1765). Белли рус табиатшынасы Михайло Ломоносов бир чокъ кешфиятлар япты. Меселя, о, ер юзюнде даима денъишмелер олып тургъаны ве булар осюмликлер ве айванлар денъишювининъ себепчиси экени акъкъында хулясагъа кельди. Алим мадделер массасынынъ сакъланувы къануныны ачты. М. Ломоносов белли бир вакъыт Украинада Киев-Могилянск академиясында тасиль алды. Сонъра дигер аляджы талебелернен бири оны четэльге окъумагъа ёлладылар.

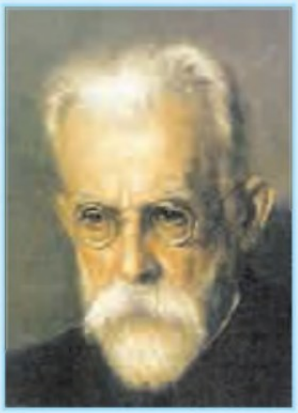


М.В. Ломоносов



Чарльз Дарвин

Чарльз Дарвин (1809—1882). Англиялы табиатшынас алим Чарльз Дарвин табиатшынас илимлеринин тарихына Ер курресиндеки тири организмлернин тюрлери пейда олувынын тедкъикъатчысы оларакъ кирди. Бунъа 1831—1836 сс. ер курресини айланып ялдав нетиджесинде эльде эткен тедкъикъатлары эсасында иришти. Бу вакъытта илим ичюн къыйметли олгъан гъает чокъ материаллар топлады. Онынъ тарафындан топлангъан осюмликлер ве айванларнынъ коллекциясы ярдымынен сейяремиздеки организмлернинъ даркъалувы акъкъында белли олды. Чарльз Дарвин шойле хулясагъа кельди ки, олип кеткен ве шимди яшагъан айванларнынъ келип чыкъувы айныдыр, лякин сонъкилери баягъы денъиштилер. Табиатшынас алим озь бакъышларыны «Тюрлернинъ табиий ёлнен келип чыкъувы» деген китабында беян этти. Китапнынъ бутюн нусхалары бир куньде сатылып биткени алимнинъ мешур мувафакъиетлеринден делялеттир.



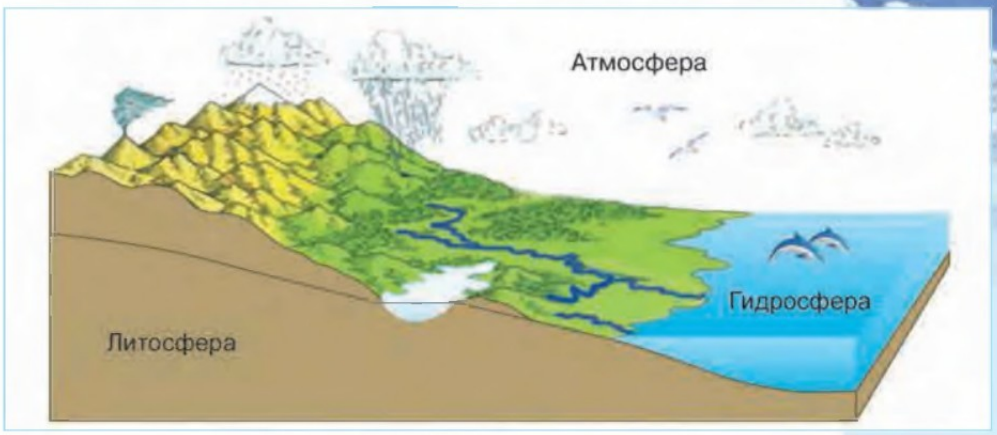
В.И. Вернадский

В.И. Вернадский (1863—1945). Украина озюнинъ ватандашы — дюньяджа белли мешур алим Владимир Иванович Вернадский иле гъурурлана. О, Украина Илимлер академиясынынъ тешкилятчысы ве биринджи президенти олды, табиатны огренюв боюнджа ильмий-тедкъикъат институтларыны мейдангъа кетирди. Тедкъикъатчы тири организмлер табиатта эсас роль ойнагъанларына эмин эди. Шу себептен о, ичинде омюр даркъагъан Ернинъ зары — биосфера акъкъында талиматны мейдангъа кетирди. Алим озюнинъ талиматыны «Биосфера» (1926 с.) деген китапнынъ саифелеринде беян этти. В. Вернадский запорожье казакийлеринден олып, Украинанынъ мустакъиллиги ичюн джан-юректен къайгъыра эди.

Бильги сандыгъы



Ер — белли олгъан сейярелер арасында яшайыш олгъан екяне сейяредир. Ичинде омюр даркъагъан заргъа биосфера, дейлер (8 рес.). О, атмосферанынъ бир къысмы (Ер узеринден 20 км-ге якъын месафе), литосфера — къатты къатламнынъ бир къысмы (5 км теренликте) ве бутюн гидросфераны — Ернинъ сув къатламыны къаврап ала.



8 рес. *Биосферанынъ къурулышы*

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Бугунь де-бугунь оджанынъ етекчилиги алтында мектепнинъ джанлы табиат кошелеринде, яш натуралистлер станцияларында осюмликлер ве айванларны огренген талебелерге яш натуралистлер, дейлер. Сизлер де бойлер тёгереклерден бирисине къошула билесинъиз. Айны вакъытта эв айванлары озьлерини насыл алып баргъанлары, ашагъанлары, оларнынъ яшайыш тарзынен багълы мустакъиль шекильде адий тедкъикъат (девамлыгъы бир айдан аз олмамасы шарт) кечиребилесинъиз. Козетюв нетиджелерини къайд этмек ичюн имкянларгъа коре фоторесим чыкъарынъыз. Чешит менбалардан сиз козеткен айван акъкъында меракълы малюмат топланъыз.



Бильгилерни тешкерюв



1. Табиатны огренген алимлерни насыл адландыралар?
2. Сизге белли олгъан табиатшынас алимлерни ве олар япкъан ильмий кешфиятларны айтынъыз.
3. Табиатшынас алимлер насыл тедкъикъат усулларындан файдаланалар?



4. Чешит хабер менбаларындан файдаланып, группа теркибинде «Белли табиатшынас алимлер» мевзусында кичик лейха азырланъыз. Оны насыл шекильде такъдим этмесини тюшюнип бакъынъыз (агъзавий бильдирюв, плакат, слайд-шоу шеклинде). Кичик лейханы план боюнджа азырланъыз: алимнинъ къыскъа терджимеийалы, о нени тедкъикъ эткен, къайсы усуллардан файдалангъан, онынъ ишлерининъ илим ве инсанларнынъ яшайышы ичюн эмиети насыл.



I БАБ

ДЖЫСЫМЛАР, МАДДЕЛЕР ВЕ ЭТРАФЫМЫЗДАКИ АДИСЕЛЕР



6. Джысымларнынъ характеристикасы
7. Мадделер. Мадделернинъ физикий хасиетлери
8. Молекулалар. Молекулаларнынъ арекети
9. Атомлар.Химиявий элементлер
10. Мадделернинъ чешитлилиги
11. Саф мадделер ве къарышмалар
12. Къарышмаларны айырув усуллары
13. Табиат адиселери
14. Физикий адиселернинъ чешитлилиги
15. Химиявий адиселер. Оларнынъ аляметлери
16. Янув. Табиаттаки адиселернинъ текрарланмасы ве озьара багълы олмасы

§ 6. Джысымларнынъ характеристикасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- джысымларны характеризлемеге;
- джысымларны аляметлерине коре къыясламагъа;
- джысымларнынъ массасыны ве колемлерини ольчев джихазларындан файдаланмагъа биледжексинъиз.



9 рес. *Джанлы ве джансыз табиат*

Табиий ве суньий джысымлар. Сиз энди бильгенинъиз киби, табиат джанлы ве джансыз ола. 9 рес-ден файдаланып, джанлы ве джансыз табиаткъа аит джысымларны айтынъыз.

Табиий джысымлардан гъайры, инсан элинен яратылгъан суньий джысымлар да ола. Меселя, куньдюз бизим одамызны Кунеш деген табиий джысым айдынлатса, акъшамлары биз **суньий** джысымлардан, яни лампанен файдаланамыз. Озенлер ве денъизлер — табиий джысымлардыр, бассейн ве авут исе — эльнен япылгъан джысымлар сайылалар. Олар бири-бириндан озьлеринынъ **шекиллери, колемлери, массалары, аджимлери**нен фаркъ этелер.

Джысымларнынъ характеристикасы. Косьтерильген характеристикалар джысымларны фаркъламакъ имкяныны берелер. Мектеп дерслигини тавукъ йымыртасынен бир этмек къыйын, чюнки оларнынъ **шекиллери** башкъа-башкъа.

Биз дагъларны тарифлер экенмиз, джансыз табиаткъа аит олгъан дагъларнынъ **колемлери** пек буюк олгъаныны къайд этемиз, амма бир богъдай башагъы акъкъында бойле деп оламаймыз.

Къарпыз вишнеден эппейи агъырджа олгъаныны бильмек ичюн оларны теразеде чекмеге аджет ёкъ. Бойледже, **масса** — джысымларнынъ даа бир характеристикасыдыр.

Джысымны онынъ **аджимине** коре де характеризлемек мумкюн. Дейик, къопкъанынъ аджими бир фильджаннынъ аджиминден баягъы буюк.

Джысымларны фаркълагъан аляметлерге **джысымларнынъ характеристикалары** дерлер. Джысымлар характеристикаларына *шекиль, колем, масса, аджим* кире. Джысымларнынъ колеми, массасы ве аджими махсус джихазлар вастасынен ольчене.

Джысымларны характеризлегенде оларнынъ **агрегат алына** дикъкъат этиле. Бунда къатты джысым, шингенлик ве газны фаркъ этелер. Дейик, капик — къатты джысым, сув тамчысы — шингенлик, ава исе газ алындаки джысымдыр.

10 рес-ден файдаланып, джысымларны шекиллери ве колемлерине коре къыясланъыз.

Джысымны план боюнджа тарифлев. Характеристикалардан файдаланаракъ, джысымларны план боюнджа тарифлемек мумкюн. Меселя: 1) шекиль; 2) колем; 3) масса; 4) аджим. Бу план эсасында хавучны тарифлейик. Лякин бундан эвель онынъ узунлыгъыны (12 см) ве массасыны (100 г) ольчеп билейик. Хавучнынъ аджимини бильмек ичюн оны сув толдурылгъан ольчев цилиндрине къоймакъ керек (11 рес.). Хавучны сувгъа къоймаздан эвель цилиндрнинъ ольчев шкаласындаки сув аджимининъ косьтергичлерини акъылгъа къояйыкъ. Сонъра исе хавуч цилиндрге къоюлгъан сонъ шкалада асыл олгъан косьтергичке дикъкъат этейик. Иште, башта акъылымызгъа къойгъан ракъамнен шимди корьген ракъамымыз арасындаки фаркъ хавучнынъ аджимини ифаделей.



Сувнынъ къатты алда, шингенлик ве газ алында олувы



10 рес. *Чешит колемли ве шекилли джысымлар*



11 рес. *Догъру шекилли олмагъан джысымнынъ колемини, массасы ве аджимини ольчев*

Бу мисальде хавучнынъ аджими къарарнен 30 миллилитрни тешкиль эте.

Ольчев нетиджеси бизге хавучны шойле характеризлемек имкяныны бере: хавуч — догъру шекилли олмагъан, узунлыгъы 12 см, массасы 100 г ве аджими 30 мл олгъан бир джысымдыр.

Айны бу аляметлерге эсасланып, чешит тюрлю табиий ве суньий джысымларны къыясламакъ мумкюн.

Чешит колемлер, джысымнынъ массасы, шекили ве аджими вастасынен джысымны тек тарифлемек дегиль, оны башкъа джысымларнен къыясламакъ да мумкюн.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ
Чешит джысымларнынъ массаларыны ве колемлерини ольчев

Сизге керек оладжакъ шейлер: тюзкоше шекилли янъы сильгич, серник къутусы, эки тюрлю китап, джысымнынъ массасыны ве узунлыкъ ольчев бирлемине аит колемини ольчев джихазлары.

Ольчев вакътында ольчев джихазындаки болюнюв къыйметини бельгилемеге унутманъыз!



1 вазифе. Сильгичнинъ ве серник къутусынынъ массасыны ольченъиз. Алынгъан нетиджелерни къыясланъыз. Анги джысымнынъ массасы буюкче? Нетиджелерни дефтеринъизге язынъыз.

2 вазифе. Сильгичнинъ ве серник къутусынынъ узунлыкъ ольчев бирлемине аит колемлерини ольченъиз. Ольчев джихазыны озюнъиз мустакъиль сайлап алынъыз. Ольченген джысымларнынъ ангиси узунджа, ангиси кенъдже?

Нетиджелерни дефтеринъизге язынъыз.

Бильгилерни тешкерюв

1. Табиий джысымлар суньий джысымлардан ненен фаркъ этелер? Табиий ве суньий джысымларгъа аит мисаллер кетиринъиз.
2. Джысымларнынъ характеристикаларыны айтынъыз?
3. Джысымнынъ узунлыкъ ольчев бирлемине аит колемини ве массасыны насыл джихазларнен ольчемек мумкюн?
4. Джысымларны колемлерине коре къыясланъыз: а) дефтер ве сыныф одасынынъ къапусы; б) къаве ве аш къашыкъ.
5. Сырадаки «арткъач» сёзни алып ташланъыз: а) учакъ, къартал, балкъурт; б) телевизор экраны, дерслик, топ. О сёзни не ичюн алып ташлагъанынъызны анълатынъыз.
6. Ашагъыда берильген аталар сёзлеринде джысымларнынъ насыл характеристикалары анълылгъаныны айтынъыз:

Кичик серник буюк янгъын япар.
Буюк гемиге буюк фуртуна.

§ 7. Мадделер. Мадделернинъ физикий хасиетлери

Сиз бу параграфны огренерек:

- газларнынъ, шингенликлернинъ ве къатты джысымларнынъ физикий хасиетлерини айтмагъа;
- мадделерни физикий хасиетлерине коре къыясламагъа биледжексинъиз.

Кечкен параграфта сиз джысымларнынъ умумий характеристикаларынен таныш олдынъыз. Я, сиз джысымларнынъ неден ибарет олгъаныны тюшюнип бакъкъан эдинъизми?

Мадделер. Белли ки, джысымлар **мадделерден** ибарет олалар.

12 рес-де кумюш, пластмасс ве демир къашыкълар тасвирленген. Оларнынъ шекиллери ве колемлери къарарнен бир чешит олып, оларнынъ эр биринен аман-аман айны бир микъдарда сув алмакъ мумкюн. Лякин, кумюш къашыкъны кумюштен, пластмасс къашыкъны полипропиленден, демир къашыкъны исе — демирден ясагъанлар.



12 рес. *Кумюш, пластмасс ве демир къашыкълар*



13 рес. *Полиэтилен эшьялар (пакет, къапакълар, бору, савут)*

Инсан оларсыз яшап оламагъан бир къач мадденинъ адыны ***айтынъыз.***

Айны бир маддеден ялгъан бир къач джысымнынъ адыны ***айтынъыз.***

Кумюш, полипропилен, демир — бутюн булар мадделерге аит мисаллердир. Сиз эвде олсун, мектепте олсун эр вакъыт мадделернен иш коресинъиз. Умумен, эр бир адамнынъ сув, оксиген (кислород), шекер, аш тузу киби мадделерсиз яшамасы мумкюн дегиль.

13 рес-ге бакъынъыз, джысымлар чешит шекильде, колемде ве аджимде олсалар да, олар эписи айны бир маддеден, яни полиэтиленден ясалгъанлар.

Мадделернинъ хасиетлери. Эр бир мадденинъ муайен **хасиетлери** ола.

Мадделерни фаркъ эттирген я да оларнынъ бенъзерликлерини косьтерген аляметлерге **мадделернинъ хасиетлери** дерлер.

Мадделернинъ **физикий** ве **химиявий** хасиетлерини айырмакъ керек. Физикий хасиетлерге мадденинъ *ренки, йылтырамасы, къокъусы, шеффафлыгъы* ве базы дигер хасиетлер кире.

Шекернен тузны бирлештирген шей — оларнынъ экиси де беяз ренкли, къатты мадделер олып, сувда къолай ирийлер. Оларнынъ арасындаки фаркъ исе *дадлары*ндадыр. Шуны акълынъызда тутунъыз ки, озюнъизге таныш олмагъан мадделернинъ дадыны ич бир вакъыт татып бакъмагъа тырышманъыз!



Маден топузчыкъ

Мадденинъ йылтырамасы да онынъ физикий хасиети сайыла. Чюнки йылтырав мадденинъ юзюнден ышыкъ шавлелери акс олунгъаны нетиджесинде асыл ола. Меселя, кумюш йылтырай, полиэтилен исе йылтырамай.

Невбеттеки физикий хасиет — *къокъудыр*. Миснинъ къокъусыны биз атта узакъта турып ис этемиз, чюнки онынъ теркибинде кучьлю къокъулы мадделер мевджут. Сувнынъ исе къокъусы да, дады да олмай.

Аквариумдаки сув не къадар къалын олса да, аквариум ичиндеки ташчыкъларны, осюмликлерни, балычыкъларны ич бир зорлукъсыз корьмек мумкюн. Чюнки аквариумнынъ суву шеффафтыр. Амма алюминийден, атта ондан ясалгъан юфкъадан юфкъа плёнкадан ич бир шей корюнмез, чюнки ойле плёнка шеффаф дегиль. Меселя, алюминийден япылгъан плёнкадан шоколад къанфетни коралмазсынъ. *Шеффафлыкъ* — мадделер ве джысымларнынъ хасиетлеринден биридир.



Шеффафлыкъ — сувнынъ хасиетлеринден бирисидир

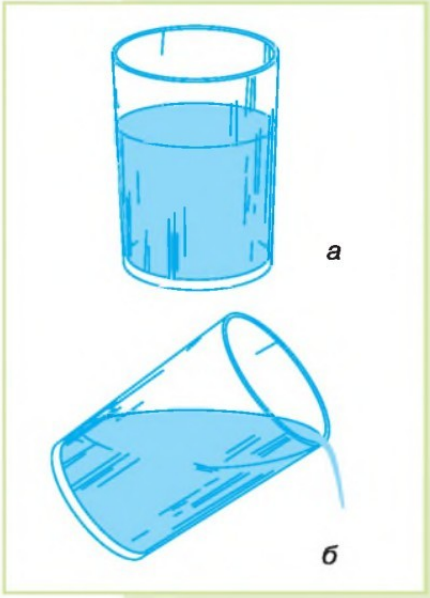
Ренк, йылтырав, къокъу, шеффафлыкъ — **мадделернинъ физикий хасиетлеридир**.

Табиаттаки мадделер учь алда: къатты, шинген ве газ алында олалар. Яни *мадделернинъ къатты, шинген ве газ сыфатлы агрегат* алыны фаркъ этмек керек. Сиз сувнынъ шу учь алда булунгъаныны энди корьдинъиз. Агрегат алы араретке багълы олгъаныны да энди билесинъиз. Дейик, ода арарети шараитинде алюминий маддеси къатты агрегат алда, сув — шинген, кислород исе газ сыфат алда олалар.

*Сувны бувгъа ве бузгъа чевирюв боюнджа теджрибелерни **хатырланъыз.***

Мадделернинъ агрегат аллары арасындаки фаркълар. Газсыфат алда булунгъан мадденинъ не шекили, не де аджими ола. Шинген алдаки мадде озюнинъ аджимини сакълап къалса да, шекилини пек къолай денъиштире. Меселя, ольчюли стакангъа къоюлгъан 100 мл сув шу стаканнынъ шекилини алыр (14 *а* рес.). Эгер стаканны бираз янтайтырсанъыз, сувнынъ аджими не эксилир, не де артар. Амма сув кене де озюнинъ шекилини денъиштирир (14 *б* рес.) Бу демек ки, шингенлик бир савуттан дигерине къолай-къолай акъып кече биле. Шинген мадделернинъ бойле хасиетине акъарлыкъ (текучесть) дейлер.

Мадделернинъ чокъусы эсасен къатты агрегат алында булуна, шунынъ ичюн де джысымларгъа къатты джысымлар дейлер (15 рес.).



14 рес. *Акъарлыкъ — шингенликнинъ хасиетидир*



15 рес. *Къатты джысымлар озь шекиллерини сакълап къалалар*

Къатты мадделер тышкъы тесирлер нетиджесинде шекили ве аджимини денъиштире билелер. Шингенликлер аджимни сакълап къалсалар да, шекильни къолайлыкънен денъиштирелер. Газсыфат мадделер озь аджимини де, шекилини де сакълап оламайлар.

Аджеба, маддени бир агрегат алындан дигер алгъа кечирмек мумкюнми? Мадделернинъ эксериетини учь агрегат алнынъ бир де-бирисине кечирмек мумкюн, бунынъ ичюн мадденинъ алышыкълы шараитини денъиштирмек, меселя, белли бир температура-гъадже къыздырмакъ я да, аксине, сувутмакъ керек.

Бильги сандыгъы



Мадделернинъ физикий хасиетлеринен танышувны девам этейик. Мадделернинъ электрик акъымны (электрический ток) кечире билюв къабилиетине **электркечириджилик** дейлер. Мегер, базы мадделер электрни къолайлыкънен кечирселер (демир, алюминий, бакъыр, кумюш), дигерлери, меселя, резина, джам ве чиний (фарфор) кечирмейлер. Шунынъ ичюн де электрджилер озьлерини электрик акъымдан къорчалап, резина къолчакъ киелер.



Бакъыр ве алюминийден ясалгъан теллер

Мадделернинъ иссини этрафтаки бошлукъкъа кечирюв къабилиетине **иссикечириджилик** дейлер. Меселя, агъачнынъ иссикечириджилик къабилиети пек алчакъ, маденнинъ шойле къабилиети исе юксектир.

Тюрлю мадделернинъ иссикечириджилик хасиетлери чешит тюрлю олгъанына ишанч асыл этмек ичюн адий бир теджрибе кечирмек мумкюн. Бир чешит олгъан эки стакангъа тенъ этип сыджакъ сув къоюнъыз. Айны бир вакъытта стаканларгъа бирер къашыкъ къоюнъыз. Къашыкълар къарарнен бир колемде, факъат бириси маден къашыкъ, экинджиси исе пластмасса къашыкъ олсун. Къашыкъларнынъ уджларындан сол ве сагъ эллеринъизнен тутунъыз. Сыджакъны анги элинъиз тезджe ис этер? Насыл беллейсинъиз, бу шей неге багълы?

Бильгилерни тешкерюв

1. Мадде насыл агрегат алда булуна биле? Мисаллер кетиринъиз.
2. Газларнынъ, шингенликлернинъ, къатты джысымларнынъ озюнъиз бильген хасиетлерини айтынъыз.
3. Не ичюн пенджере джамындан сокъакъ корюне, амма агъач къапудан исе сокъакъ корюнмей?
4. Аш тузунынъ насыл физикий хасиетлерини билесинъиз?

5. № 3 джедвельни дефтеринъизге кочюрип, оны толдурынъыз. Эр бир маддениньъ хасиетини язынъыз.

№ 3 джедвель

Мадде	Хасиети			
	Ренк	Шеффафлыкъ	Йылтырав	Къокъу
Кислород				
Сув				
Алюминий				

6. Талебе бир теджрибе япты. О, бир пускачыкъны йымшакъ этип шиширди. Пускачыкъкъа ава толгъан сонъ агъзыны йипнен къавий багълады. Сонъра пусканы эллеринен енгильден сыкъты.



Пускъачыкъ озь шекилини денъиштирдими-ёкъмы? Не ичюн? Пускъачыкънынъ аджими арттымы я да эксильдими?

Насыл беллейсинъиз, талебе пускъачыкъны йиберген сонъ пусканынъ шекили ве аджими денъиширми я да денъишмезми? Пуска янъы шекиль ве аджимде къалдымы, ёкъса озюнинъ эвельки шекили ве аджимини алдымы? Озь тахминлеринъиз ве исбатларынъызны теджрибе япып тешкере билесинъиз.

§ 8. Молекулалар. Молекулаларнынъ арекети

Сиз бу параграфны огренерек:

- молекулаларнынъ не экенини;
- мадденинъ агрегат аллары арасындаки фаркъларнынъ себеплерини;
- диффузиягъа аит мисаллер кетирмеге ве онынъ себеплерини анълатмагъа биледжексинъиз.

Молекулаларнынъ мевджут олгъаны акъкъында озюнъиз бильген исбатларны ***хатырланъыз.***

Сиз табиатны огренювге алып баргъан эки басамакъны мувафакъиетнен кечтинъиз, яни физикий джысымларнынъ характеристикаларынен ве мадделернинъ физикий хасиетлеринен таныштынъыз.

Энди исе мадделер неден ибарет олгъанларыны огренмекни девам этеджексинъиз.

Молекулалар. Сиз яхшы бильген топач шекер джысмы сахароза маддесинден ибареттир. Топач шекерни тоз шекер алына къадар уфатмакъ мумкюн, лякин о эписи бир, озюнинъ беяз тюсюни, татлы дадыны сакълап къалыр, эм сувда тез ирир. Чюнки топач шекер киби, тоз шекер де сахарозадан асыл олгъандыр.

Я, топач шекерни сувда иритсек не олур? Бир бакъкъанда, шекер сувда ирип битер. Амма асыл олгъан къарышма шингенликни татып бакъкъан сонъ сахарозанынъ татлы дадыны ис этерсинъиз. Демек, сахароза ич бир якъкъа гъайып олмагъан. Биз олгъаны оладжагъы сахарозаны иритир экенмиз, оны козьге корюнмез парчачыкъларгъа дагъыта бильдик. Эм сахарозанынъ бойле уфакъ парчачыкълары татлы дадны сакълап къалгъанлар. Иште, алимлер козьге

Молекула — мадденинъ энъ уфакъ парчасы олып, онынъ хасиетлерини бельгилей.

Молекуланынъ колемини тасавур этмек ичюн сизге бойле бир къыяслама мисаль кетирмек мумкюн: Ер сейяреси адий бир алмадан не къадар буюк олса, адий бир алма да молекуладан шу къадар буюктир.

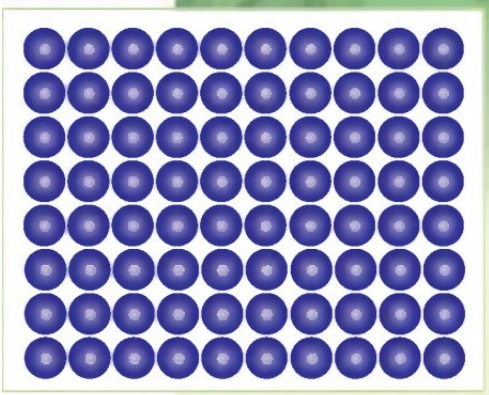
Пек чокъ мадделер молекулалардан ибарет олалар. Булар — сизге белли олгъан сув, оксиген, осюмлик ягъы, лимон экшилиги, карбон газы (углекислый газ) ве саирелердир.

Бир мадденинъ молекулалары колем, теркип ве хасиет джеэтинден бир чешит олалар. Молекулалар бири-бирине не къадар якъын турмасын, оларнынъ арасында эр вакъыт бошлукъ ола.

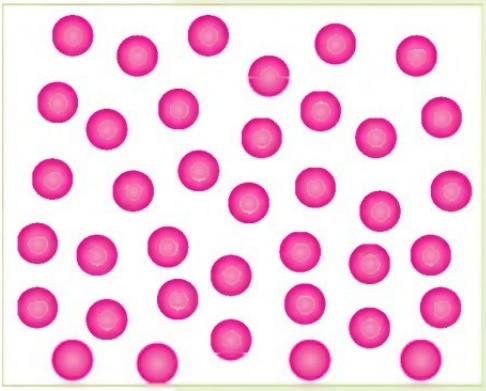
Мадденинъ агрегат аллары арасындаки фаркъларнынъ себеплери. Молекулалар даимий арекетте булуналар. Къатты мадделерде молекулаларнынъ арекети зайыф. Бу молекулар арасындаки месафе къыскъа ве озьра чекювлери пек кучьлю олгъанындан себеп ола (16 *а* рес.).

Шинген мадделерде молекулалар арасындаки месафе къатты мадделердеки месафеден онларнен кере узунджа олып, озьара чекювлери де зайыфча (16 *б* рес.). Бу исе молекулаларгъа бири-бирине нисбетен сербест йылышмакъ имкяныны бере. Бойле мадделерни бир савуттан башкъасына тёкмек де къолай ола.

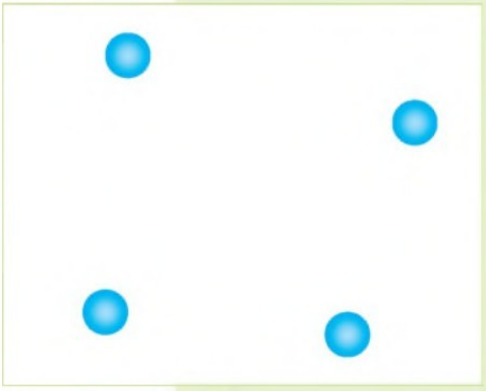
Газсыфат мадделерде молекулалар арасындаки месафе шингенликлердеки молекулаларгъа бакъкъанда бинълернен кере узунджа ола (16 *в* рес.). Бойле месафеде озьара чекюв пек зайыф ола. Шунынъ ичюн газсыфат мадделернинъ молекулаларына пек тез арекет этмеге ич бир шей кедер этмей, эм олар узун месафелерге къолай-къолай авушалар.



а



б



в

16 рес. *Молекулалар арасындаки месафелер: а — къатты джысымларда; б — шинген джысымларда; в — газсыфат джысымларда*

Диффузия. Молекулаларнынъ керчектен де мевджут олгъаныны ве олар токътамадан арекет эткенлерини диффузия адисеси тасдыкълай.

Бир де-бир мадде парчачыкъларынынъ дигер мадде парчачыкълары арасында озьара яйылмасына **диффузия дерлер**.



17 рес.
Йод молекулаларынынъ тюссиз шеффаф сувда диффузиясы

Келинъиз, бир теджрибе кечирейик (17 рес.). Химия стаканына яры этип сув къояйыкъ ве бир-эки тамчы йод дамламасы (йодная настойка) къошайыкъ. (Къаверенкли йод дамламасы йод киби къатты маддеден, сув эм де спирттен азырланыла ве яраларны дезинфекция этмек ичюн къулланыла). Козетюв кетишатында корермиз ки, стакан еринде къыбырдамай турып, онынъ ичиндеки сувны кимсе къарыштырмаса да, сув кет-кете къаверенки тюске бурюнир. Аджеба, не себептен стакандаки сув бойле тюс ала? Буны йод молекулаларынынъ сув молекулалары арасындаки арекетинен анълатмакъ мумкюн.



Иште, диффузия адисеси молекулаларнынъ арекет эткенлерини исбатлай. Газларда диффузия даа тездже кече. Сиз одадаки аваны тазелендирмек ичюн аэрозольни пускюртип етиштирмеден, онынъ къокъусы артыкъ бутюн одагъа яйыла. Къатты мадделер арасында исе диффузия пек яваш кече.

Диффузиягъа арарет де тесир эте. Арарет не къадар юксек олса, диффузия джерьяны шу къадар фаль кече.

Бильги сандыгъы



Табиатны огренюв усулларындан бири — **моделирлев**дир. Бу усул моделлерни яратув ве оларнен теджрибелер отькерювден ибареттир.

Модель — белли бир джысым я да адисенинъ хасиетлерини огренмек ичюн яратылгъан суньий джысымдыр. Меселя, глобус — бизим сейяремизнинъ моделидир. Оюнджакъ машина ве оюнджакъ учакъ, ракета я да къокъла да — моделлердир.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Ренк джеэтинден бири-бириндан фаркъ этмеген мадделернинъ диффузиясыны козетмек мумкюн дегиль. Амма оны моделлештирмек мумкюн.

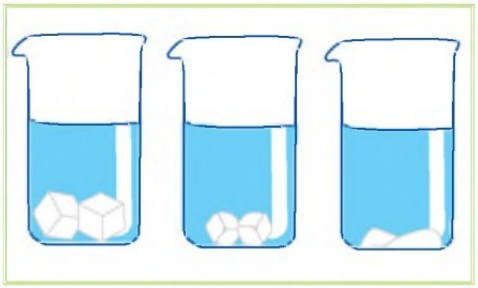
Бунынъ ичюн ярым стакан беяз бакъла ве ярым стакан тоз шекер алынъыз. Бакъла данелерини ве шекер данечиклерини шарт оларакъ эки тюр мадденинъ молекулалары деп билейик. Шекерни бакъла къоюлгъан стакангъа тёкейик ве яхшы этип къарыштырайыкъ. Бакъынъ, биз ярым стакан шекернен ярым стакан бакъланы къарыштырсакъ да, стакан толмады, чюнки тоз шекер бакъла данелери арасындаки бош ерлерни толдурды. Иште бунынъ киби, диффузия вакътында бир мадденинъ парчачыкълары дигер мадденинъ парчачыкълары арасындаки бошлукъны толдуралар.

Бильгилерни тешкерюв

1. Мадденинъ химиявий хасиетлерини сакълап къалгъан энъ уфакъ парчачыкъларгъа не дейлер?
2. Молекулалардан ибарет олгъан мадделерге даир мисаллер кетиринъиз.
3. Мадделернинъ тюрлю агрегат алында олмаларыны ненен анълатмакъ мумкюн?
4. Диффузия деп насыл адисеге айталар? Мисаллер кетиринъиз.

5. Чайнен сютнинъ къарышувыны козетинъиз. Олып кечеяткъан адисени тарифленъиз.

6. Ресимде учь химия стаканы тасвирленген. Оларнынъ ичине экишер парча топач шекер къойып, бир чешит микъдарда сув да къойдылар. Учь стакангъа къоюлгъан сувларнынъ араретлери учь тюрлю эди.
Энъ юксек ве энъ ашагъы арарет анги стаканларда олур? Ресимде тасвирленген шейлерден нелер сизге догъру джевап тапмагъа ярдым этти?.



§ 9. Атомлар. Химиявий элементлер

Сиз бу параграфны огренерек:

- молекула ве атом анъламларыны фаркъламагъа;
- табиатта энъ сыкъ расткелинген химиявий элементлернинъ адларыны айтмагъа билирсинъиз;
- озюнъизнинъ табиий илимлернен багълы лексиканъызны зенгинлештирирсинъиз.

Бир къач химиявий элементнинъ адыны ***хатырланъыз.***

Молекулаларнынъ озълери пек уфакъ олсалар да, олар даа кичикче парчачыкълардан, яни атомлардан ибареттирлер.



Гидроген атомы

Атомлар. Та 2000 йыл эвельси къадимий мутефеккирлер атомларнынъ мевджут олгъаны акъкъында фаразлар япкъан эдилер. Лякин алимлер атомларнынъ мевджут олгъаныны тек XVIII асырда исбатлай бильдилер. Шимдиликте атомларнынъ 118 тюрю беллидир. Бир тюрдеки атомларнынъ къурулышы да бир чешит ола. Эм бунда асыл мадденинъ теркиби насыл олгъанынынъ эмиети ёкътыр. Атомларнынъ ойле тюрлери бар ки, олар миллионларнен мадделернинъ теркибинде мевджутлар!

Атомлар — молекулаларны тешкиль эткен парчачыкълардыр.



Карбон атомы

Химиявий элементлер. Эр бир тюрдеки атомнынъ тек онъа хас олгъан къурулышы ве хасиетлери ола. Шунынъ ичюн де бир тюрдеки атомларны химиявий элемент дейлер. Дюньяда не къадар атом тюрю белли олса, шу къадар да химиявий элемент беллидир. Табиатта олгъан бутюн химиявий элементлерни алимлер энди билелер. Лякин олар энъ земаневий лаборатория донатмаларындан файдаланып, табиатта олмагъан атомларнынъ янъы тюрлерини кешф этмектелер.

Башында исе химиявий элементлер кешф этилир экен, оларны ишаретлемек керек олды. Шимди эр бир элементнинъ озь ады ве ишарети бар (№ 4 джед.).

Химиявий темсиль — языда ишаретленген химиявий элементтир.

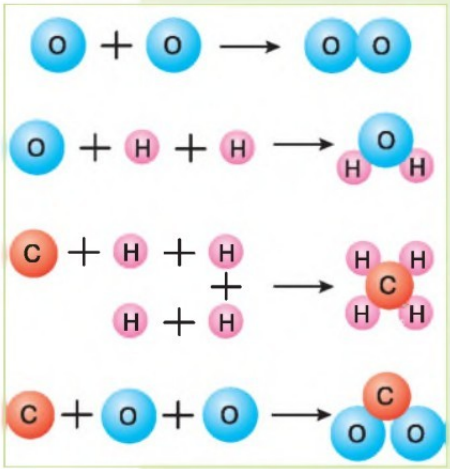
№ 4 джедвель

Химиявий элементлерге даир мисаллер

Химиявий темсиль	Химиявий темсильнинъ теляффузы	Химиявий элементнинъ ады
Al	[алюминий]	Алюминий
H	[аш]	Гидроген (Водород)
C	[цэ]	Карбон (Углерод)
N	[эн]	Азот
O	[о]	Оксиген (Кислород)
Si	[силиций]	Силиций (Кремний)
Fe	[феррум]	Демир (Железо)

Шимди сизге джедвельде берильген химиявий элементлерни эм де оларнынъ темсиллерини эзберлемек шарт дегиль. Олардан бир къачыны мисаль этип кетирсенъиз етерли.

Атомлар — молекулаларнынъ къуруджылыкъ материалы. Бир тюрдеки атомлар озьара я да башкъа тюр атомларнен бирикип, молекулалар тешкиль этмеге икътидарлылар. Айны бир атомлар чешит тюрлю бирикмеде олур экен, чешит тюрлю мадделернинъ молекулаларыны тешкиль этелер. Табиий мадделер арасында энъ чокъ расткелинген молекулалар — карбон ве гидроген атомларындан ибарет олгъан молекулалардыр. Оксиген ве азот да джанлы табиатта баягъы кениш таркъалгъан химиявий элементлердир. Джансыз табиатта исе оксиген, силиций, алюминий ве демир атомлары энъ чокъ расткелинелер.



18 рес. *Молекулаларны моделирлев*

Атомларны микроскопсыз корип оламазсынъыз. Молекулаларнынъ атомлардан тешкиль олунмасыны чешит ренкли топузчыкълар вастасынен моделирлемек мумкюн. 18 рес-де оксиген, сув, метан (табиий газнынъ эсас маддеси) ве карбон газы молекулаларынынъ тешкиль олунмасы моделирленген. Корьгенимиз киби, оксиген молекуласы оксигеннинъ эки атомындан

тешкиль олуна. Сувнынъ молекуласы гидрогеннинъ эки атомындан ве оксигеннинъ бир атомындан ибареттир. Метан молекуласыны карбоннынъ бир атомы ве гидрогеннинъ дёрт атомы тешкиль эте. Карбон газы молекуласынынъ теркибинде карбоннынъ бир атомы ве оксигеннинъ эки атомы мевджут.

Бутюн дюньянынъ алимлери мадделернинъ теркибини насыл ишаретлейджеклерини анълашкъан сонъ бири-бирлерини пек къолай анълайлар. 18 рес-де моделирленген молекулаларны шойле тертипте яза ве окъуйлар: оксиген — O_2 [о-эки], сув — H_2O [аш-эки-о], метан — CH_4 [цэ-аш-дёрт], карбон газы — CO_2 [цэ-о-эки]. Бу языларда химиявий элементнинъ темсилинден сонъ тургъан ракъамлар молекуланынъ теркибине къач атом киргенини косьтерелер.

Бильги сандыгъы



Базы мадделернинъ энъ уфакъ парчачыкълары оларакъ молекулалар дегиль де, атомлар билинелер. Меселя, адий къарандашнынъ озегини тешкиль эткен графит деген мадде карбон атомларындан ибареттир.

Ойле мадделер бар ки, оларнынъ теркибинде не атом, не де молекула бар. Бойле мадделернинъ теркиби акъкъында химия дерслеринде бильги алырсынъыз. Шимди исе биз аш тузу мисалинен сынъырланырмыз. Бу мадденинъ энъ уфакъ парчачыкълары — ионлардыр.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Къылавуз китапларындан ве Интернеттен файдаланып, сирке экшилигининъ молекуласы насыл химиявий элементлернинъ атомларындан тешкиль олунгъаныны ве молекуласында эр бир элементнинъ къач атомы олгъаныны билинъиз. Молекулалары айны шойле тюрдеки, лякин башкъа микъдардаки атомлардан ибарет олгъан даа эки мадденинъ теркибини огренинъиз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Молекулалар недер ибарет олалар?
2. Бир тюрдеки атомларгъа не дейлер?
3. Химиявий элементлернинъ адлары ве темсиллерине даир мисаллер кетиринъиз.

4. Озюнъизнинъ сёз байлыгъынъызны насыл мадделернинъ адлары иле зенгинлештирдинъиз?

5. Ресимде химиявий элементлернинъ массаларына коре табиатта таркъалмасы косьтерильген. Табиатта энъ зияде анги элемент таркъалгъаныны бельгиленъиз. Химиявий элементлернинъ адлары ве темсиллерини ойле язынъыз ки, оларнынъ таркъалувы эксилюв тертибинде олсун.



6. Не ичюн аз сайылы атомлар тюрлеринден 10 миллиондан зияде мадделер асыл олгъаныны группаларда музакере этинъиз.

§ 10. Мадделернинъ чешитлилиги

Сиз бу параграфны огренерек:

- мадделер чешитлилигининъ себеплерини анъларсынъыз;
- муреккеп мадделер саде мадделерден ненен фаркъ эткенлерини анълатып олурсынъыз;
- органик олмагъан ве органик мадделерге даир мисаллер кетирмеге билирсинъиз.

Озюнъизге белли олгъан органик ве органик олмагъан мадделерге даир мисаллерни ***хатырланъыз.***

Мадделер чешитлилигининъ себеплери. Табиатта 100-ден зияде атом тюрю олгъаны ве олар бири-биринен чешит сайыда ве тертипте бирике бильгенлери саесинде миллионларнен мадделер асыл олгъан. Оларнынъ арасында табиий мадделер, меселя, сув, оксиген, осюмлик ягъы, нишаста (крахмал) сахароза ве дигер мадделер мевджут.

Химия саасында эльде этильген енъишлер саесинде хасиетлери кунь-эвельден бельгиленген янъы мадделерни яратмакъ мумкюн олды. Бойле мадделерни биз яхшы билемиз. Булар — полиэтилен, чокътанчокъ иляджлар, резинанынъ теркибине кирген суньий каучук ве саирелер. Бойле мадделернинъ чешитлери пек чокъ олгъаны себебинден оларны айры группаларгъа больмек керек.



Татлы чюкюндирден сахароза (шекер) алына



Демир ве алюминий — саде мадделер

Иште, бойлеликнен, мадделер **саде** ве **мурекkеп мадделер** группаларына болюнелер.

Саде мадделер. Базы мадделерни тек бир тюрдеки атомлар, яни тек бир химиявий элементнинъ атомлары тешкиль этелер. № 4 джедвельден файдаланаракъ, мисаллерни бакъып чыкъайыкъ. Алюминий элементининъ атомларындан алюминий деген саде мадде асыл олгъан. Бу мадденинъ теркибинде тек алюминий атомлары мевджут. Алюминий киби, демир деген саде мадде де тек бир химиявий элементнинъ, яни демирнинъ атомларындан ибареттир.

Тек бир химиявий элементнинъ атомларындан тешкиль олунгъан мадделерге **саде мадделер** дерлер.

Оксиген де саде мадделерге аиттир. Лякин бу саде мадденинъ алюминий ве демирден фаркъы шунда ки, маддени тешкиль эткен оксиген атомлары бир молекулада экишер олып бириккенлер. Кунешнинъ теркибинде энъ чокъ олгъан мадде — гидрогендир. Гидроген де саде мадде олып, онынъ да молекулалары экишер атомдан ибаретлер.

Саде мадделер теркибинде я атомлар, я да бир химиявий элементнинъ эки ве экиден зияде атомындан тешкиль олунгъан молекулалар ола биле.

Мурекkеп мадделер. Саде мадделернинъ олгъаны оладжагъы бир къач юз чешити белли олса, мурекkеп мадделернинъ миллионларнен чешитлери мевджуттыр. Мурекkеп мадделер чешит элементлернинъ атомларындан ибарет олалар. Керчектен де, сув киби мурекkеп мадденинъ молекуласы гидроген ве оксигеннинъ атомларындан ибарет ола, метан киби мурекkеп мадденинъ молекуласы исе гидроген ве карбон атомларындан ибареттир. Сув молекуласында оксигеннинъ бир атомы, метаннынъ молекуласында исе карбоннынъ бир атомы бар.

Бакъынъ, молекулаларнынъ теркиплериндеки фаркълар не къадар кичик олгъаны алда оларнынъ хасиетлери арасындаки фаркълар не къадар буюк!

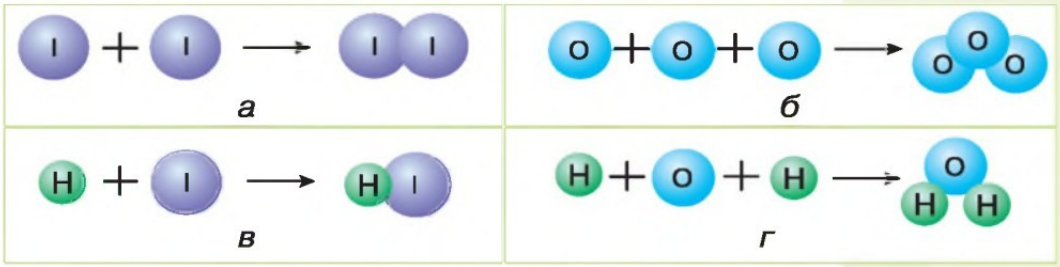


Сув ве глюкоза — мурекkеп мадделер

Метан — тез алевленген хавфлы мадде олса, сув — атеште янмагъан бир мадде олып, атеш сёндюрмек ичюн ишлетиле.

Чешит тюрлю химиявий элементлернинъ атомларындан тешкиль олунгъан мадделерге **муреккеп мадделер** дерлер.

19 рес-ге бакъынъыз. Анги алда саде мадделернинъ, ангисинде исе муреккеп мадделернинъ тешкиль олунувы тасвирленген?



19 рес. *Саде ве муреккеп мадделер молекулаларынынъ тешкиль олунув модели: а — йод; б — озон; в — гидроген йодиди; г — сув*

Мадделерни группаларгъа болювнинъ даа бир ёлу — оларны **органик ве органик олмагъан** группаларгъа болювдир.

Органик мадделер. Бу группадаки мадделернинъ адлары организм сёзюнден келип чыкъа ве ильк кере организмлерден алынгъан муреккеп мадделерге аит ола. Бугунь де-бугунь 10 миллиондан зияде органик мадделернинъ ады беллидир, лякин оларнынъ эписи де джанлы табиатта мевджут дегиллер. Органик мадделер джумлесине, меселя акъсиллер (белки), ягълар, карбонгидратлар (углеводы) кирелер (20 рес.).



а б в

20 рес. *Бу ашайт маллары шойле органик мадделерге зенгинлер: а — акъсиллер; б — ягълар; в — карбонгидратлар*

Молекулалары карбонгидрат атомларындан ибарет олгъан мурекkеп мадделерге **органик мадделер** дерлер.

Органик олмагъан мадделер. Юкъарыдаки группагъа кирмеген башкъа мурекkеп мадделерге органик олмагъан мадделер дейлер. Бутюн саде мадделер органик олмагъан мадделерге аитлер. Джумледен, органик олмагъан мадделер джумлесине карбон газы, аш содасы ве базы дигер мадделер кирелер.

Джансыз табиаткъа менсюп джысымларда чокъча органик олмагъан мадделерге, джанлы табиаткъа менсюп джысымларда исе эсасен органик мадделерге расткелине. 21 рес-де джансыз табиаткъа менсюп джысымларнен суньий джысымлар тасвирленген. Олар органик олмагъан мадделерден асыл олгъанлар (21, *а—г* рес.) я да табиатта етишип, инсан элинен яратылгъан органик мадделерден ясалгъанлар (21, *д—ж* рес).



а *б* *в* *г*



д *е* *ё* *ж*

21 рес. *а — мермер абиде; б — мермер вазалар; в — булутлар; г — керпичнен къалангъан дивар; д — бир къалып ягъ; е — бир шише осюмлик ягъы; ё — автомобиль шинасы; ж — ап пакети*

Бильги сандыгъы



Сахарозанынъ бир молекуласы карбоннынъ 12 атомындан, гидрогеннинъ 22 атомындан, оксигеннинъ 11 атомындан ибареттир. Сахароза молекуласынынъ теркиби шойле языла: $C_{12}H_{22}O_{11}$. Сиз татлылыкълар япылгъан вакъытта сахарозанынъ бираз куйгенини козеткендирсинъиз. Бунынъ себеби шунда ки, сахарозанынъ молекуласы карбон деген саде маддеге (къара тюслю) ве сув деген мурекъкеп маддеге айырыла.

Табиат къоруйыджылары олунъыз



Органик мадделерден (меселя, полиэтиленден) чешит тюрлю сарым материаллары (упаковочные материалы), газлы сув ичюн шишелер, пакетлер, бир керелик савутлар ишлеп чыкъарыла. Олар къавий ве енгиллер, амма табиатта теркибий къысымларына айырылмайлар. Шунынъ ичюн табиатны къорумагъа истесенъиз, ойле материалдан япылгъан шейлерни эр ерде ташлап кетменъиз. Оларны якъсанъыз да, аваны зияде пусюрлендирирсинъиз.

Табиатны бойле тарзда пусюрлевден къорчаланъыз — пластмассадан япылгъан шейлерни якъманъыз, оларны тек махсус бельгиленген ерлерге алып барып къойынъыз. Озь якъынларынъызгъа ве таныш-билишлеринъизге биопакетлер ве биосавутлардан файдаланмакъны тевсие этинъиз, чюнки бойле савутлар ве пакетлер тез арада теркибий къысымларына айырылып, табиаткъа зарар кетирмезлер.



Чёплюк ичюн эвчик

Бильгилерни тешкерюв



1. Анги мадделерни саде, ангилерини исе мурекъкеп мадде дейлер? Бойле мадделерге даир мисаллер кетиринъиз.
2. Оксиген киби саде мадденинъ молекуласы сувнынъ молекуласындан ненен фаркъ эте?
3. Органик мадделер деп насыл мадделерге айталар? Табиатта насыл мадделер чокъча — органик сойларымы я да органик олмагъанларымы?



4. 21 рес-де тасвирленген джысымларнынъ адларыны дефтеринъизге язынъыз. Оларнынъ теркибине кирген ве сиз озюнъиз бильген органик ве органик олмагъан мадделернинъ адларыны айтынъыз.

§ 11. Саф мадделер ве къарышмалар

Сиз бу параграфны огренерек:



- саф мадделерни къарышмалардан фаркъламагъа, оларгъа даир мисаллер кетирмеге огренирсинъиз;
- саф мадделер къарышмалардан ненен фаркъ эткенлерини анълатмагъа билирсинъиз.

Эр бир мадде белли бир парчачыкълардан ибареттир. Меселя, сув деген мадде сув молекулаларындан ибарет олып, онда гидрогеннинъ эки атомы оксигеннинъ бир атомынен бириккен. Сувнынъ молекулалары озьлеринынъ теркиби, шекили, колеми, хасиетлеринен дигер мадделернинъ молекулаларындан фаркъ этелер. Эгер савуткъа къоюлгъан сувда тек онынъ молекулалары олып да, башкъа мадделернинъ парчачыкълары олмаса, демек бойле сув саф мадде сайыла.

Саф мадделер. Саф мадделер озьлеринынъ даимий физикий хасиетлеринен характеризленелер. Меселя, ялынъыз темиз сув 100° С къайнай ве 0° С бузлай. Эгер сувда туз иритильсе, бойле сувнынъ къайнав температурасы 100° С зияде олур, бузламасы ичюн де 0° С сувукъча температура керек олур. Шу себептен къышта ёллар тайгъалакъ олгъанда ёлгъа туз сепиле.

Тек бир мадденинъ парчачыкъларындан ибарет олып, даимий физикий хасиетлернен характеризленген мадделерге **саф мадделер** дерлер.



а *б* *в*

22 рес. *Саф мадделер: а — кульче алында къазылып алынгъан алтын парчасы; б — агъзы къапалы джам ампуладаки хлор газсыфат маддеси; в — стакандаки темиз сув*

Тюкянда туз, шекер, нишаста сатын алыр экенмиз, булар — саф мадделердир, деп беллеймиз. Лякин бу ашайт малларынынъ теркиплеринде де дигер мадделернинъ аз олса да, къарышмалары бар. Демек, табиатта ве куньделик омюрде бус-бутюн саф мадделерге деерлик расткелинмей.

Тюшюнип бакъынъыз: татлы чайны саф мадделер сырасына къошмакъ мумкюнми?

Къарышмалар. Табиатта, техникада, турмушта эксериетинен къарышмалар, яни эки ве экиден зияде мадденинъ бирикмелери расткелелер. Меселя, ава, табиий газ, нефть, сют, денъиз суву, мермер, дагъ джыныслары, мейва шыралары табиий къарышма сайылалар. 23 рес-ге бакъып, къарышмалар насыл агрегат алында булуна бильгенлерини бельгиленъиз.

Инсан яратып, озю къуллангъан ве сиз де яхшы бильген къарышмалар джумлесине бензин, боялар, къуруджылыкъ ичюн къарышмалар, чамашыр тозлары, кетчуплар, майонезлер, чешит тюрлю емеклер ве саирелер кире.



Йогъурт — инсан озю азырлагъан къарышманынъ бир мисалидир



а *б* *в*



г *д* *е*

23 рес. *Табиий къарышмалар: а — нефть; б — сют; в — денъиз суву; г — мермер; д — дагъ джыныслары; е — мейва шыралары*

Бири-биринен къарышкъан эки ве экиден зияде маддеге **къарышма** дерлер. Къарышмаларнынъ къатты, шинген, газсыфат сойлары ола.



24 рес.
Лимон экшилиги ве сув къарышмасынынъ асыл олувы

24 рес-де лимон экшилигинден ве сувдан насыл этип къарышма япылгъаны косьтерильген. Бу мадделернинъ молекулалары бири-биринен къарышкъанлар. Сиз озюнъиз де чешит къарышмалар, меселя, чай, хошав, сабун иритмеси япа билесинъиз. Хамур — ун, сода, ве сувнынъ къарышмасыдыр.

Къарышма теркибиндеки базы мадделерге **компонентлер** дейлер. Мермер ташнынъ компонентлерини корьмек пек къолай. Дигер табиий къарышманынъ — сютнинъ компонетлери корюнмесе де, онынъ теркибинде сув, ягълар, акъсиллер киби пек чокъ мадделер мевджут. Бу мадделерни микроскоп вастасынен корьмек мумкюн. Амма денъиз суву киби табиий къарышманынъ компонентлерини атта микроскоп вастасынен корип оламазсынъыз.

Къарышмаларнынъ табиий ве инсан япкъан сойлары ола. Бир де-бир къарышма япмакъ ичюн энъ азынен эки мадде олмакъ керек.



Къашкъавал пиширюв вакътында къарышманынъ айырылмасы

Сув ве шекернинъ къарышмасы эппейи вакъыткъадже денъишмейип турмасы мумкюн. Сют киби табиий къарышма исе сыджакъ ерде бир къач саат турса, компонентлерге айырылып башлар. Сютнинъ юкъары къатламында ягъ топлана, ягънынъ тюбюнде акъсиль молекулаларынынъ къоюрмасынен берабер шингенлик корюнип башлай. Сюттен айры-айры алда къаймакъ, ягъ я да иримчик алмакъ ичюн къарышманы айырмакъ керек.

Къарышманы айырмакъ демек — онынъ эр бир компонентини айырмакъ демектир.

Бильги сандыгъы



Къарышма компонентлеринингъ колемлерине къарышманынъ характеристикасы демек мумкюн. Бу характеристикагъа мувафыкъ къарышмаларны сойдаш ве сойдаш олмагъан сойларына болелер. Сойдаш къарышмалар джумлесине айры компонентлери атта микроскоп вастасынен корюльмеген къарышмалар кире. Сойдаш олмагъан къарышмалар джумлесине исе компонентлерини инсан козюнен корьмек мумкюн олгъан къарышмалар кире.

Къарышма теркибиндеки компонентлер озьлеринингъ эсас хасиетлерини гъайып этмейлер. Шекер сувнен къарыштырылгъанда биле кене де озюнинъ татлы дадыны сакълап къала. Озен ялысындаки къум да, сув астындаки къум да озюнинъ сары тюсюни джоймайлар.

Табиат къоруйыджылары олунъыз



Автомобиллерни ювмакъ ичюн махсус ювуджы васталарнынъ сув иле къарышмасыны къулланалар. Кимерде ойле ола ки, адамлар озь машиналарыны эв шараитинде ювар экенлер, джанлы табиат ичюн зарарлы олгъан бу къарышманынъ къайда акъып кеткенине эмиет бермейлер. Иште, буюклерге озь машиналарыны тереклер ве чегерлерден узакъча бир ерде ювмакъны, къарышма азырлагъанда исе къарышманы сувнен эки дефа къараштырсанъыз, онынъ зарарлы тесирини 6—8 кереге эксильтмек мумкюн.

Бильгилерни тешкерюв



1. Сютни саф мадде деп эсапламакъ мумкюнми? Не ичюн?
2. Аванынъ насыл компонентлерини билесинъиз?
3. Къарышма саф маддеден ненен фаркъ эте?



4. Озюнъиз бильген къатты, шинген ве газсыфат къарышмаларгъа даир 2—3 мисальни дефтеринъизге язынъыз.
5. Сырада арткъач сёзни тапынъыз: а) сув — сахароза — хошаф; б) сют — газлы сув — оксиген. Не ичюн шай япкъанынъызны анълатынъыз.

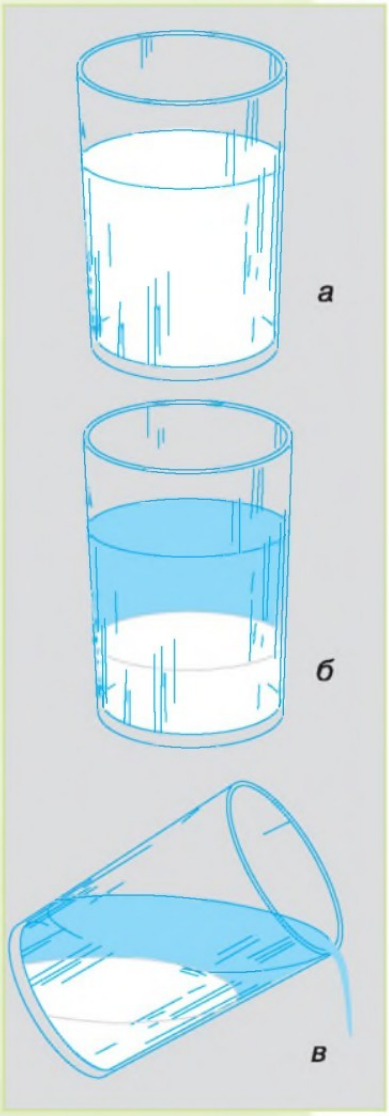


6. Кичик группаларгъа болюнип, «Инсан куньделик омюрде къулланган мадделер ве къарышмалар» лейхасыны эда этинъиз. Сиз ве сизинъ аиленъиз анги мадде ве къарышмалардан насыл макъсатнен файдалангъаныны айтынъыз. Бир де-бир мадде я да къарышма акъкъында бильдирюв азырланъыз.

§ 12. Къарышмаларны айырув усуллары

Сиз бу параграфны огренерек:

- къарышмаларны айырув усулларыны айтмагъа;
- къарышмаларны фильтрлев усулынен айырмагъа билирсинъиз.



25 рес. *Сувнен къатты мадде къарышмасыны тындырув усулынен айырув*

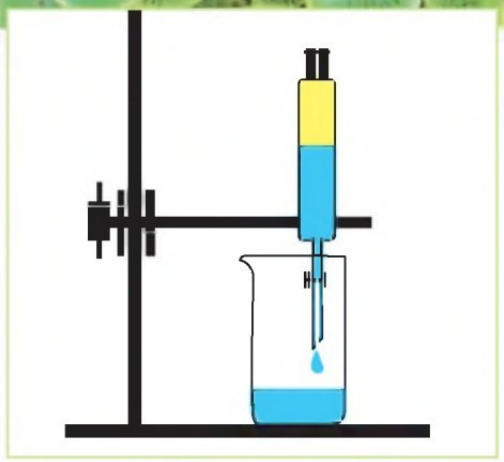
Къарышмаларны чешит усулларнен айырмакъ мумкюн, оларнынъ арасында энъ кенъ таркъалгъан усуллар — тындырув, фильтрлев ве бувлатув усулларыдыр.

Тындырув. Тындырув усулынен компонентлери пек къолай айырылгъан къарышмаларны, меселя, нишаста ве сувнынъ къарышмасыны айыралар (25, *а* рес.). Биз бу къарышманы азырлагъанымыздан бираз вакъыт кечкен сонъ нишаста тюбге отургъаныны коремиз (25, *б* рес.), чюнки нишаста сувдан агъыр олып, сувда иримей. Сув къатламы нишаста устюнден ола. 25 *в* рес-де шу къарышма насыл айырылгъаны, яни сув къатламынынъ мукъайтлыкънен тёкюльгени косьтерильген.

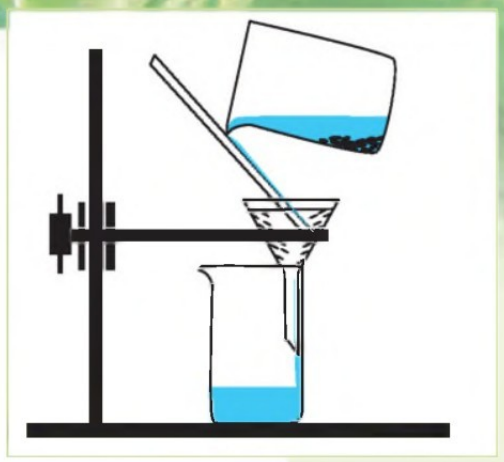
Лякин тек тындырув усулыны къулланаракъ, компонентлерни толусынен айырып оламамыз.

Энди исе ягънен сув къарышмасыны айырып бакъайыкъ (26 рес.). Айырув толуджа олмасы ичюн лаборатория кедигинден файдаланайыкъ. Бу кедикке болюджи хуни дейлер. Бириндже теджрибеде олгъаны киби, бу теджрибемизде де ягъ сувда иримей, лякин о сувдан енгильдир.

Къарышманы болюджи хуни ичине къояйыкъ. Тезден ягъ къатламы сув устюне чыкъар. Четтен бакъсакъ, эки мадде арасындаки кенар сызыгъы ачыкъ-айдын корюнир. Сонъра хунинынъ муслугъыны (краник) ачып, сувны акъыздырамыз. Сув акъып тюшкен сонъ муслукъны къапатамыз, ягъ исе хуни ичинде къала. Хунининъ юкъары кысмындаки тешиктен ягъны айры савуткъа бошатамыз



26 рес. *Къарышманы тындырув усулынен айырув*



27 рес. *Къарышманы фильтрлев усулынен айырув*

Тындырув — къарышмаларны айырув усулларындан биридир. Тындырув нетиджесинде къарышманынъ компонентлери къатлам-къатлам олалар ве шу себептен къолай айырылалар.

Фильтрлев. Шингенликни ве онынъ ичинде ирип битмеген къатты маддени айырмакъ ичюн энъ келишикли усул — фильтрлев усулыдыр.

Фильтрлемек ичюн бизге къошма донатма, яни адий хуни, фильтр, джамдан ясалгъан таячыкъ керек оладжакъ. Фильтр дегенде биз къатты олмагъан месамели (пористый) материалны козьде тутамыз. Бойле материал сувны кечире, амма къатты маддениньъ парчачыкъларыны кечирмей. Иште, кягъыт, токъума, къум къатламы, памукъ шойле хасиетке маликлер.



Кягъыт фильтр

Фильтрлев — къарышманы фильтрден кечирюв ёлунен онынъ компонентлерини айырув усулыдыр.

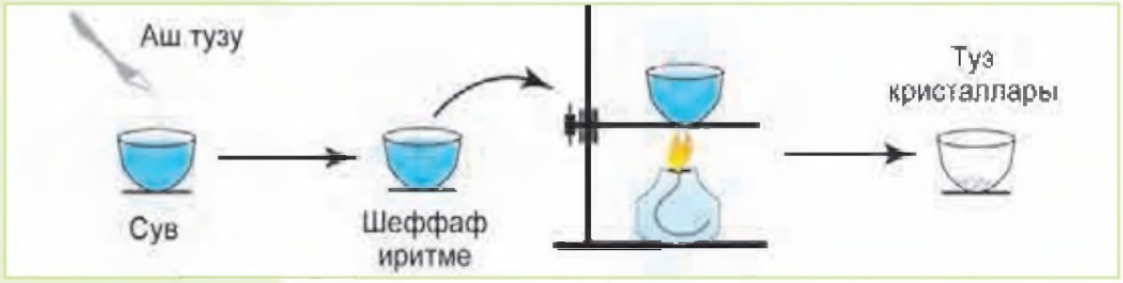
27 рес-де демир талаш (железные опилки) ве сув къарышмасыны насыл этип фильтрлемек мумкюнлиги косьтерильген. Ресимде тасвирленгени киби, сув ве талаш къарышмасыны хунининъ кенарына пекитильген джам таячыкъ вастасынен яваштан фильтр устюне тёкмек керек. Шунда сув фильтрнинъ месамелеринден кечип, махсус савуткъа акъып тюше. Биз савуткъа темиз сув акъып тюшкенини коремиз. Демир талашнынъ колеми фильтр месамелерининъ колеминден буюк олгъаны ичюн олар фильтр устюнде къалалар.



Къарышмадан айырылгъан демир талаш

Бувландырув. Биз табиатта ве куньделик турмушымызда даа башкъа бир талай къарышмаларгъа расткелемиз. Олардаки мадделернинъ парчачыкълары о къадар уфакъ ве бири-бирлеринен о къадар къарышып кеткенлер ки, бу парчачыкъларны не тындырув, не де фильтрлев усулынен айырып олурсынъ. Меселя, сув ве аш тузунынъ къарышмасы фильтрден бир зорлукъсыз кече ве фильтрде къарышманынъ ич бир компоненти къалмай. Я, бу къарышманы насыл айырмакъ мумкюн? Иште, бойле алларда бувландырув усулыны къуллананалар.

Бувландырув — къарышманы къыздырув ёлунен онынъ шинген компонентини ёкъ этюв.



а *б* *в*

28 рес. *Къарышманы бувландырув усулынен айырув*

28 *а* рес-де аш тузу ве сув къарышмасынынъ азырланмасы эм де бу къарышманынъ бувландырув усулынен айырылмасы косьтерильген.

Сувны къайнатув нетиджесинде о бувгъа чевириле (28, *б* рес.). Сув бувлангъан савутнынъ тюбюнде исе къатты мадде къала (28, *в* рес.).

Бильги сандыгъы



Биз бакъып чыкъкъан усуллардан гъайры, къарышмаларны айырувнынъ башкъа усуллары да бар. Меселя, мадделернинъ магнитке чекилюв хасиетинден файдаланмакъ мумкюн. Дейик, къарышмадаки мадделернинъ бириси магнитнинъ тесирине сезгир олып, дигери сезгир олмаса, къарышманы къолай-къолай айырмакъ мумкюн.

Меселя, демир магнитке япыша, кукюрт исе япышмай. Эгер демирнен кукюрт къарышмасыны магнитке якъын тутсакъ, (буны юфкъа кягъыт табагъы вастасынен япмакъ

мумкюн) къарышма айырылыр, яни демир парчачыкълары магнитке япышыр.

Маденни гъайрыдан ишлев заводларында буюктен буюк магнитлерден файдаланып, демирни башкъа маденлерден айыралар.



Магнит демир парчачыкъларыны озюне чеке

Бильгилерни тешкерюв



1. Сиз къарышмаларны айырувнынъ насыл усулларыны билесинъиз?
2. Анги къарышманы бувландырув усулынен айырмакъ мумкюн:
   а) къум ве демир талаш къарышмасыны;
   б) сув ве аш содасы къарышмасыны?
3. Анги къарышманы тындырув усулынен айырмакъ мумкюн:
   а) бензин ве сувнынъ; б) шекер ве сувнынъ?



4. Группаларгъа болюнип, сув, къум ве аш тузу къарышмасыны айырув планыны ишлеп чыкъынъыз ве оны музакере этинъиз. Планынъызны омюрге кечирмек ичюн насыл донатма керек оладжагъыны тюшюнинъиз.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ
Къарышмаларны фильтрлев усулынен айырув

Сизге керек оладжакъ шейлер: хуни, кягъыт фильтр, ольчев савуты, химия стаканлары, къатты тёкюльген мадделер ичюн къашыкъ, джам таячыкъ, сув, къум.

Бу мешгъулиетте сиз: мадделернинъ къарышмаларыны азырламагъа ве сонъра оларны фильтрлев усулынен айырмагъа огренеджексинъиз.

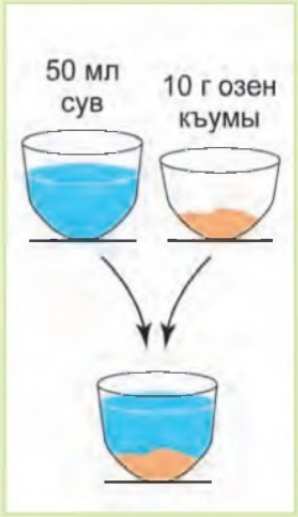
1 вазифе. 50 мл сувдан ве 10 г озен къумындан бир къарышма япынъыз.

2 вазифе. 27 рес-де косьтерильгени киби бир джихаз япынъыз, фильтрнинъ хуниден чыкъып турмагъанына дикъкъат этинъиз.

3 вазифе. Фильтрнинъ хуниге сыкъ япышмасыны тешкеринъиз, керек олса, фильтрнинъ кенарларыны енгильден сылатынъыз.

4 вазифе. Къарышманы фильтрлевни параграфда тарифленгени киби кечиринъиз.

Къарышма компонентлеринынъ анги хасиетлери фильтрлев усулыны къулланмакъ имкяныны бердилер? Башкъа усулларны къулланмакъ мумкюнми? Мешгъулиет девамында насыл амелий алышкъанлыкълар эльде эттинъиз?



§ 13. Табиат адиселери

Сиз бу параграфны огренерек:

- табиат адиселерине (биологик, физикий, химиявий) даир мисаллер кетирмеге;
- физикий, химиявий, биологик адиселерни фаркълямагъа;
- табиат адиселерини план эсасында тарифлерсинъиз.

Табиат деп неге айтылгъаныны ***хатырланъыз.***



Табиат адиселери

Белли ки, табиат джысымларынен багълы денъишмелерге **адиселер** дейлер. Кунешнинъ парылдамасы, думаннынъ яйылмасы, ельнинъ эсмеси, атнынъ чапмасы, урлукътан осюмликнинъ битишип чыкъмасы — табиат адиселерине даир базы мисаллердир. Инсаннынъ куньделик омюри де суньий джысымларнынъ иштиракинен олгъан адиселернен зенгин. Меселя, автомобильнинъ кетмеси, утюнинъ къызмасы, музыканынъ янъгъырамасы.

Алимлер адиселерни группаларгъа больдилер. Бойледже, олар **биологик, физикий, химиявий адиселерни** фаркълайлар.

Биологик адиселер. Джанлы табиат организмлернен багълы олгъан бутюн адиселерге биологик адиселер дейлер. Оларнынъ сырасына тереклернинъ чечеклемеси, емишлернинъ асыл олмасы, айванларнынъ къышлыкъ юкъуда ятмасы кире (29 рес.).



а *б* *в*

29 рес. *Биологик адиселер: а — урлукъларнынъ битишмеси; б — къушларнынъ учмасы; в — япракъларнынъ тёкюльмеси*

Физикий адиселер. Джысымларнынъ шекиллери, колемлери, булунгъан ерлеринынъ денъишмеси эм де оларнынъ агрегат алларынынъ денъишмеси физикий адисе аляметлери сайылалар (30 рес.). Чёльмекчи балчыкътан бир де-бир череп ясагъанда, балчыкънынъ шекили денъише. Карьерде кульче (руда) къазылып алынгъанда дагъ джынысынынъ колеми денъише, велосипедчи велосипедини айдап кеткенде онынъ ёл боюндаки джысымларгъа нисбетен булунув ери денъише. Къарнынъ иримеси, сувнынъ бувланмасы я да бузламасы мадденинъ бир агрегат алындан дигер агрегат алына кечмесинен озгъарыла. Сагъанакъ вакътында кок гудюрдей, яшын яшнай. Булар — физикий адиселердир.

Пластилинден фигуралар япкъанда, борнен тахта устюне язгъанда, сувны къайнаткъанда насыл денъишмелер юзь бере?

Эльбет де, физикий адиселерге даир бойле мисаллер чешит тюрлюдир. Лякин физикий адиселер не къадар чешитли олмасын, оларнынъ ич бириси девамында янъы мадделер асыл олмай.

Физикий адиселер — янъы мадделер асыл олмагъан, лякин джысымлар ве мадделернинъ колемлери, шекиллери, булунув ерлери, агрегат аллары денъишкен адиселердир.



30 рес. *Физикий адиселер*



а *б* *в*

31 рес. *Химиявий адиселер: а — маденнинъ тотланмасы; б — содагъа сирке къошулгъанда карбон газынынъ айырылып чыкъмасы; в — сувнынъ химиявий талили*

Химиявий адиселер. Сиз мум чыракънынъ янмасы, демир зынджырда тотнынъ пейда олмасы, сютнинъ экшимеси киби адиселерни пек яхшы билесинъиз (31 рес.). Булар — химиявий адиселерге даир мисаллердир.

Адисе кетишатында бир маддеден дигер мадде асыл олгъан адиселерге **химиявий адиселер** дерлер.

Химиявий адиселерден кениш файдаланмакъ мумкюн. Адамлар химиявий адиселер ярдымынен маден ишлеп чыкъаралар, шахсий гигиена васталары, материаллар, иляджлар, чешит емеклер азырлайлар.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Табиат адиселерини эвде, мектепте я да шеэр дживарында, койде козетмек мумкюн. Козетювнинъ ильмий усулы алынгъан нетиджелерни белли бир план боюнджа тарифлемекни талап эте.

Бир де-бир табиат адисесини козетип, оны план боюнджа тарифленъиз:

1. Адисе юзь берген тарих (куню, йылы, маали).
2. Адисе юзь берген ер.
3. Адисенен багълы олгъан табиий джысымлар.
4. Джысымларнынъ шекили, колеми, ренки ве булунув еринде акс олунгъан денъишмелер.
5. Мадделернинъ адисе нетиджесинде тюрленюви.

Озюнъиз козеткен адисенинъ насыл группагъа аит олгъаны акъкъында хуляса чыкъарынъыз. Козетюв нетиджелерининъ план боюнджа азырланылгъан такъдимнамесини япынъыз.



Къар ягъа

Бильгилерни тешкерюв

1. Сиз насыл табиат адиселерини билесинъиз?
2. Физикий адиселер химиявий адиселерден ненен фаркъ этелер?
3. Ашагъыдаки аталар сёзлеринде насыл адиселер акъкъында айтыла?

Тамчы таш тешер.
Демир къызгъын олгъанда дёгюлир
Агъачтан маша олмаз.

4. Дефтеринъиздеки джедвельге мына бу сырада косьтерильген адиселерге даир мисаллерни язынъыз: *акъбардакъ осе, кумюш саватланды (серебро почернело), пенджере джамы къырылды, ирибаш бакъагъа чевирильди, автомобильнинъ моторында якъарлыкъ яна, къайыкъ ялдай.*

Биологик	Физикий	Химиявий

5. Талебелер байрам ичюн пускалар уфюрип шиширдилер. Базы талебелер: бу — химиявий адисе, дигерлери бу — физикий адисе, деп турдылар. Анги талебелер акълы? Джевабынъызны эсасландырынъыз.

§ 14. Физикий адиселернинъ чешитлилиги

Сиз бу параграфны огренерек:

- чешит физикий адиселерге даир мисаллер кетирмеге;
- физикий адиселерни тарифлемеге билирсинъиз.

Йылнынъ чешит мевсимлеринде сувнен багълы насыл адиселер юзь бергенини ***хатырланъыз.***

Физикий адиселернинъ чешитлилиги. 32 рес-ге бакъып, физикий адиселер насыл группаларгъа болюнгенлерини бельгиленъиз.



32 рес. *Физикий адиселернинъ чешитлилиги*



33 рес. *Механик адиселер*

Тюшюн де бакъынъыз: *анги айван тездже арекет этер — атмы, къарылгъачмы я да йыланмы.*

Механик адиселер. Джысымларнынъ арекети девамында механик адиселер юзь бере (33 рес.). Джысымларнынъ бири-бирине нисбетен йылышувына *арекет* дейлер. Дейик, саатнинъ елькъуваны токътамай йылыша, озендеки сув акъа, учакъ учып кете, дагъдан лыжаджы эне, Ер Кунеш этрафында айлана — бутюн булар механик адиселерге даир мисаллердир. Эм бунда эр бир джысым тюрлюджесине йылыша: бириси тез йылышса, дигери — явашча, бириси буюк месафеге йылышса, дигери — къыскъа месафеге. Эр бир джысымнынъ йылышув муддети де тюрлю-тюрлю ола.

Механик адиселер — джысымларнынъ арекетинен багълы олгъан адиселер. Арекетке нисбетен сурьат, месафе, вакъыт киби характеристикалар къулланыла.



Айванлар чешит сурьатнен арекет этелер

Механик адиселернинъ характеристикаларындан бириси — джысым арекетининъ сурьатыдыр. Джысым арекетининъ сурьатыны бельгилемек ичюн джысым басып кечкен месафени сарф этильген вакъыткъа больмек керек.

Табиатта арекетсиз джысым олмай. Атта биналар, дагълар, ташлар биле Ернен берабер Кунеш этрафында айланалар.

Иссилик адиселери. Джысымларнынъ къызмасы я да сувумасынен багълы олгъан адиселерге иссилик адиселери дейлер. Бузнынъ асыл олмасы я да иримеси, сувнынъ бувланмасы, чайникнинъ къызмасы — иссилик адиселерине даир мисаллердир (34 рес.). Джысым къыздырылгъан сайын онынъ температурасы арта, сувутылгъанда исе — эп эксиле.



34 рес. *Иссилик адиселери*

Исси эр вакъыт сыджакъча джысымдан сувукъча джысымгъа кече. Меселя, сувукъ фильджангъа сыджакъ чай къоюлса, фильджан да къызар.

Ер курресининъ Кунеш нурларындан зияде къызмасына къаршы ишанчлы къалкъан (щит) оларакъ хызмет эткен несне — авадыр. Этрафымыздаки ава саесинде Ер юзюнде гедже ве куньдюз араретлери арасында пек буюк фаркъ олмай. Амма Айнынъ бойле «ава ёргъаны» ёкътыр. Шунынъ ичюн де айда куньдюзки арарет +130° С дередже, геджеси исе –160° С дередже ола биле.

Сув бузгъа чевирильмеси ичюн оны насыл дереджеге къадар сувутмакъ керек?

Сув бувгъа чевирильмеси ичюн оны насыл дереджеге къадар къыздырмакъ керек?

Ышыкъ адиселери. Кунеш парылдай, электрик лампа, мумчыракъ, денъиз ялысындаки маяк яна. Бутюн булар — нур таркъаткъан ышыкъ менбаларыдыр. Ышыкъ тек тюм-тюз таркъала. Эгер ойле олмагъан олса, колетке деген шей де олмаз эди.

Ышыкъ адиселери — ышыкънынъ таркъалмасынен багълы олгъан адиселердир.



Сабанынъ саарь вакъты



Денъиз ялысындаки маяк



а б в



г



д



е

35 рес. *Ышыкъ адиселери: а — ормандаки кунеш шавлелери; б — кок къушагъы; в — лампанынъ янмасы; г — Поляр шефагъы; д — джылавукъларнынъ парылдамасы; е — фейерверк*

Кунеш ве йылдызлар, йылдырым ве Поляр шефагъы (Северное сияние) — табиий ышыкъ менбалары олса, чешит тюрлю лампалар, ярыкълатув джихазлары ве саирелер — суньий ышыкъ менбаларыдыр. Ойле айванлар бар ки, олар ышыкъ берелер, меселя, джылавукълар (медузы), теренде ялдагъан базы балыкълар, кимерси боджеклер. Кок къушагъы да текрарланмаз ышыкъ адисеси сайыла. Кунеш нурларынынъ яйылмасыны орманда я да багъчада козетмек онъайтлы (35 рес.).

Джанлы табиатта ышыкъ адиселери пек буюк эмиетке маликлер. Биз джысымларны тек ышыкъ нурлары саесинде корип оламыз, чюнки козюмиз шу джысымлардан акс олунгъан ышыкъ нурларыны къабул эте.

Сес адиселери. Оджа дерсни анълата, орман шувулдай, кок гудюрдей, хораз къычыра, саз чалалар — бутюн булар сес адиселерине даир мисаллердир (36 рес.). Сазджы озь алетининъ теллерине чертер экен, теллер тепренюв арекетлери япалар, озь невбетинде бу арекетлер авагъа кечип, белли бир месафеге къадар яйылалар ве инсан къулагъы оларны эшите.

Айванларнынъ омюрини сес адиселерисиз тасавур этмек мумкюн дегиль.



36 рес. *Сес адиселери*

Сес оларгъа душманнынъ якъынлашкъаныны озь вакътында дуймагъа, телюке акъкъында башкъа айванларгъа хабер этмеге ярдым эте.

Юкъарыда бакъылып чыкъылгъан адиселерден гъайры **электрик** ве **магнит адиселерни** де анъмакъ лязим. Бу адиселернинъ себеплерини сиз физика дерслеринде огренирсинъиз. Биз исе 37 ве 38 рес-лерге бакъып бу адиселер табиатта не вакъыт ве не ерде юзь бергенлерини эм де инсан олардан озюнинъ куньделик омюринде насыл файдалангъаныны билирмиз.

Йылдырым — туфан вакътында булутлар арасында асыл олгъан табиий электрик адисенинъ нетиджесидир. Сизнен биз электрик лампаны я да утюни якъкъанда, телевизорны ачкъанда я да буздолапны кочюргенде башкъа адиселерден файдаланамыз.

Эгер сёндюргич къапатылгъан олса, электрик лампа янмай. Бойледже, адисенинъ озю де, онынъ нетиджеси де олмай. Амма сёндюргични ачаракъ, электрик акъымгъа ёл ачамыз ве бунынънен лампа яна.

38 рес-де тасвирленген магнит адиселерни сиз энди корьген эдинъиз. Бесебелли, аранъыздан кимдир озюнинъ буздолабыны ресимли магнитчиклернен яраштыргъандыр.



37 рес. *Электрик адиселер*



а *б* *в*

38 рес. *Магнит адиселери: а — джысымларнынъ магнитке чекилюви; б — пусла (компас); в — Ер — къоджаман магниттир*

Магнит адиселери — джысымларнынъ магнитке чекилюв адиселеридир. Магнитлер теркибинде демир олгъан джысымларны озьлерине чекелер.

Аэродромда тургъан учакъны тасавур этинъиз. Эльбет, о озь-озьлюгинден кокке котерилип оламаз. Не ичюн? Чюнки бизим сейяремиз озь устюнде булунгъан бутюн джысымларны магнит киби чекип тура.

Бильгилерни тешкерюв

1. Физикий адиселер насыл группаларгъа болюнелер?
2. Бузнынъ асыл олмасы насыл адиселерге аит?
3. Мына бу физикий адиселерни анги ис этюв органынъызнен бельгилеп олурсынъыз: а) иссилик (орта къарар къыздырув) адиселерини; б) ышыкъ адиселерини; в) сес адиселерини; г) механик адиселерни?

4. Булар насыл адиселер: поезд кете, кок гудюрдей, талебе кунеш нурунен ойнай, топ юварлана, фенер яна, туз иритмесини бувландыралар? Джевапларны дефтеринъизге язынъыз. Сиз бильген анги физикий адисе косьтерильмеген? Физикий адисеге даир озь мисалинъизни кетиринъиз.

5. Талебелер магнитке насыл капиклер япышабиледжеги акъкъында фикирлештилер. Базы балалар магнитке 1, 2 ве 5 кап. дигерлери 10, 25 ве 50 кап. даа бирлери исе капиклер демирден ясалгъан, шунынъ ичюн оларнынъ эписи магнитке япышыр, дедилер.
Бу адисени теджрибе ёлунен тешкерип, догъру джевап тапынъыз.

6. Иссилик адисеси джысымнынъ насыл маддеден япылгъанына багълыдыр. Сизинъ эвинъиздеки чайнигинъиз я да къазанларынъыз неден япылгъаныны буюклерден сорап билинъиз. Къышта эвинъизнинъ иссиси тыштаки сувукъ авагъа кечмемеси ичюн буюклер не япалар?

§ 15. Химиявий адиселер ве оларнынъ аляметлери

Сиз бу параграфны огренерек:

- химиявий адиселерге даир мисаллер кетирмеге ве оларнынъ аляметлерини айтмагъа;
- химиявий ве физикий адиселерни фаркъламагъа биледжексинъиз.

Къарышмаларнынъ компонентлери озь хасиетлерини сакълап къалгъанына даир ***делиллер кетиринъиз.***

Сиз къарышмаларнен ве физикий адиселернен таныш олгъан сонъ эм къарышмаларда, эм физикий адиселер джерьянында мадделернинъ теркиби денъишмей, къарышмаларнынъ компонентлери исе озь хасиетлерини сакълап къалалар, деген хуляса чыкъара билесинъиз. Меселя, буз иригенде, сув къайнагъанда я да бузлагъанда онынъ молекулалары сакъланып къала.

Химиявий адиселер. Химиявий адиселер физикий адиселерден фаркъ этелер. Химиявий адисе башламаздан эвель бир тюрлю олгъан мадде, адиседен сонъ башкъа маддеге чевириле.

Химиявий адиселер ойле денъишмелер ки, оларнынъ саесинде бир тюрлю мадделер башкъа бир мадделерге чевирилелер. Бунъа **химия реакциясы** да дейлер.

Химиявий адисенинъ юзь бергенине ишанч асыл этмек ичюн янъы мадделернинъ мевджутлыгъыны бельгилемек зарур. Козюмиз химия адисесининъ аляметлерини, яни газ чыкъмасыны, лай (осадок) асыл олмасыны, ренк денъишмесини, ышыкъ ве иссилик пейда олмасыны коре бильгенде химиявий адисенинъ юзь бергенине ишанч асыл этмек къолай (39 рес.).



а б в г

39 рес. *Химиявий адиселернинъ аляметлери: а — газ чыкъмасы; б — лайнынъ асыл олмасы; в — ренкнинъ денъишмеси; г — ышыкъ ве иссиликнинъ пейда олмасы*

Химиявий адиселер аляметлерине къокъунынъ пейда олмасыны да къошмакъ мумкюн. Эгер яз вакътында эт махсулатларыны бир къач кунь ачыкъ авада тутсанъыз, олар мытлакъа бозулыр ве ашкъа ярамаз. Химиявий адисе юзь бергенинден исе ярамай къокъу делялет берир.

Газ чыкъмасы, лайнынъ асыл олмасы, ренкнинъ денъишмеси, къокъу, ышыкъ ве иссиликнинъ пейда олмасы — химиявий адиселернинъ аляметлеридир.



Ерге тёкюльген япракълар чюрюп биткен сонъ топракъны гъыдалы мадделернен зенгинлештирелер

Чюрюв — табиий химиявий адиседир. Чытырман орманда юрер экенмиз, ерге тюкюльген япракълар ичине не себептен комюльмегенимиз, къурып, къырылып ерге тюшкен пытакълар, емишлер къайда ёкъ олгъаны акъкъында тюшюнген эдинъизми?

Ольген осюмликлер ве айванларнынъ къалымтылары келишикли шараитте чюрюп бителер. Табиий химиявий адисе джерьянында органик мадделернинъ, эсасен акъсиллернинъ дигер органик эм де органик олмагъан мадделерге чевирильмесине чюрюв дейлер. Чюрюв нетиджесинде топракъ гъыдалы мадделернен (кубренен) зенгинлеше. Дымлылыкъ, бактериялар, аванынъ сынъырлы олмасы чюрюв джерьяныны тезлештирелер. Чюрюв вакътында иссиликнинъ пейда олмасы исе бу табиий химиявий адисенинъ аляметидир.

Организмлернинъ къалымтылары чюрюв саесинде топланып къалмай, топракъ исе кубренен зенгинлеше.

Ашайт маллары теркибиндеки органик мадделернинъ чюрюмесине ёл бермемек ичюн оларны пиширмек, тузламакъ, бузлатмакъ я да консерва шекилинде сакъламакъ керек.

Табиатта пек чокъ химиявий адиселер олып кече. Меселя, осюмликлерде карбон газындан эм де сувдан органик мадделер ве омюр ичюн зарур олгъан оксиген асыл олалар. Химиявий адиселер саесинде айван ве инсан организмлери осьмек ве инкишаф этмек ичюн керекли олгъан бутюн шейлерни алалар.



Чюрювнинъ огюни алув усулларындан бириси — консервалав

Бильги сандыгъы



Адамлар химиявий адиселерни лабораторияларда ве заводларда кечирмеге огрендилер. Шимди бунынъ не къадар муим олгъаныны сиз эр кунь коресинъиз. Химиявий адиселерсиз маден, каучук, резина, пластмасса, дамлар ичюн тёшемелер, цемент, осюмликлер ичюн кубрелер, айванлар ичюн азыкъ къошмалары ишлеп чыкъармакъ мумкюн дегиль. Инсан бу истисалларнынъ эр бирини чешит вакъытларда менимседи. Сиз тарихны огренерек, тынч ве демир асрлары акъкъында бильгилер алырсынъыз. О заманларнынъ адлары инсан менимсеген химиявий адиселернинъ муимлигини тасдыкълайлар. Керчектен де, о заманларда инсан таштан ясалгъан силя ерине демир силя ярата бильди, агъач кедиклер ерине демир ишлетип башлады.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Эки тавукъ йымыртасынынъ къабугъыны къурутып, сонъра тоз алына къадар уфатынъыз. Асыл олгъан тозны эки къысымгъа болип, эки стакангъа къоюнъыз. Бир стакангъа 2 аш къашыгъы сув, дигерине исе тамам шу къадар сирке (уксус) къошунъыз. Эр эки стаканда олаяткъан денъишмелерни козетинъиз. Анги стаканда химиявий адисе юзь береята? Буны насыл анъладынъыз?

Бильгилерни тешкерюв



1. Насыл адиселер химиявий адиселерге аитлер? Химиявий адиселерге даир мисаллер кетиринъиз.
2. Химиявий адиселернинъ аляметлерини айтынъыз.
3. Не ичюн сютнинъ экшимесине химиявий адисе дейлер, бузнынъ иримесине исе физикий адисе дейлер?



4. Сиз ве аиле азаларынъыз куньделик омюрде кечирген химиявий адиселерни дефтеринъизге язынъыз.

§ 16. Янув. Табиаттаки адиселернинъ текрарланмасы ве озьара багълы олмасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- янув кечмеси ичюн зарур шараитлерни айтмагъа;
- янувны химиявий адисе сыфатында характеризлемеге ве онынъ эмиетини анълатмагъа;
- текрарлангъан адиселерге даир мисаллер кетирмеге, адиселернинъ озьара багълы олмасыны анълатмагъа билирсинъиз.

Аванынъ теркиби ве хасиетлерини ***хатырланъыз.***

Янув. Кечкен параграфтан бильгенинъиз киби, ышыкъ ве иссиликнинъ пейда олмасы пек чокъ химиявий адиселернинъ алямети сайыла. Иште, шойле аляметлери олгъан реакцияларгъа **янув** деген умумий ад берильген. Янув — кениш таркъалгъан химиявий адисе олып, инсан оны чокътан берли озь файдасына къуллана (40 рес.).



а *б* *в*

40 рес. *Янувгъа даир мисаллер: а — чыракълар яна; б — оджакъта атеш яна; в — плитада табиий газ яна*

Янув — химиявий адиседир. Ышыкъ ве иссиликнинъ пейда олмасы исе онынъ аляметидир.

Янув шараитлери. Мадделернинъ оксигенде янмасы кенъ таркъалгъан бир алдыр, чюнки оксиген аванынъ теркибине кире. Эр бир мадде озюнинъ туташув араретинен характеризлене. Меселя, газ плитасындаки метаннынъ янмасы ичюн къыгъылчым я да серник чертильмеси биле етерлидир. Амма ташкомюрни туташтырмакъ ичюн юксек арарет талап олуна.

Янув джерьяны кечмеси ичюн эки шараит керек: биринджиси — алевленюв ичюн мадденинъ туташув араретинден юксекче арарет яратылмакъ керек; экинджиси — янув кечеджек ерде ава олмакъ керек.

Келинъиз, бир теджрибе откерейик. Бир чешит олгъан эки мум чыракъны якъайыкъ (мум (воск) — органик маддедир). Биринджи чыракънынъ устюни балабан джам савутнен я да химия стаканынен орьтейик. Экинджи чыракъны исе ачыкъ къалдырайыкъ. Стакан астында къалгъан чыракъ бираз янгъан сонъ илле сёнер, экинджи чыракъ исе яна берир.

Бу теджрибенен биз янувнынъ эки шараитини тешкердик. Биринджи чыракъ ичюн ава ёлуны къапаткъанымыз алда, экинджи чыракъкъа ава кельмесини, демек ки, оксиген кельмесини сынъырламадыкъ.

Стакан тюбюндеки чыракъ, бираз олса да, янгъан вакъытта эр тарафкъа нур сачты. Стакангъа токъунгъанымызда да ондан иссилик кельгенини дуйдыкъ.

Бойледже, янув ичюн зарур олгъан шараитлерни бильген сонъ биз башкъа меселени, яни *янувны сёндюрюв* меселесини де чезе билемиз. Яни янгъынны сёндюрмек ичюн янаяткъан маддеге ава кельмесини къапатмакъ ве туташув араретинден эксикче олгъан арарет яратмакъ керекмиз.

Янувнынъ инсангъа хызмет этмеси. Инсан янувнен ильк кере табиий шараитлерде танышкъан эди. Узакъ кечмиште инсан атештен эм сакъына, эм оны умютнен беклей эди. Сакъынгъанынынъ себеби — йылдырымлардан янгъынлар асыл ола эди. Беклегенининъ себеби исе — атеш инсангъа иссилик ве ышыкъ бере, атеш ярдымынен аш пиширмек, онынънен йыртыджы айванларны къувмакъ мумкюн эди.

Арадан пек чокъ йыллар кечкен сонъ инсан озю де атеш якъып башлады, янув киби химиявий адисени мустакъиль кечирмеге огренди.

Бизим заманымызда янув адисеси инсангъа пек буюк файда кетире. Янув саесинде электр энергиясы ишлеп чыкъарыла, аш пишириле, эвлер къыздырыла ве айдынлатыла, автомобиллер юре, маден кульчелери къазылып алына, джам япыла.



Янув шараитлерини бельгилев боюнджа теджрибе

Адамлар янгъынны сёндюрмек ичюн аванынъ ёлуны насыл къапаткъанлары ве туташув араретинден эксик олгъан араретни насыл яраткъанлары хусусында ***тюшюнип бакъынъыз.***



Иссилик электростанциясы



41 рес. *Йыл мевсимлеринин денъишмеси*

Адиселернинъ текрарланмасы ве озьара багълы олмасы. Табиат адиселери даима текрарланып туралар. Гедже артындан куньдюз келе. Йыл мевсимлери токътамай бири-бирини денъиштирелер: яздан сонъ башкъа бир мевсим дегиль де, кузь келе (41 рес.).

Табиатта биологик, физикий ве химиявий адиселер бири-бирлеринен сыкъы багълылар. Меселя, биологик адиселер химиявий адиселерсиз кечмей. Чюнки осюмликлер ве айванлар гъыдалангъан маддерден джысымларда тек шу организмлерге хас олгъан янъы мадделер асыл ола. Ешиль осюмликлерде органик олмагъан мадделерден органик мадделернинъ асыл олмасыны химиявий, биологик ве физикий адиселер бирикмеси демек мумкюн. Чюнки химиявий адисе нетиджесинде янъы мадде пейда ола, биологик адисе нетиджесинде осюмлик осе ве физикий адисе нетиджесинде ышыкъ асыл ола.

Бойледже, физикий адиселер химиявий адиселернен озьара багълыдырлар, десек янълыш олмаз.

Физикий ве химиявий адиселернинъ озьара багълы олмасына даир мисаллер

- Молекулалар токътамай арекет этелер.
- Химиявий адисе олып кечмеси ичюн мадделерни къыздыралар, ярыкълаталар, уфаталар, ирителер.
- Мадделернинъ патлавы сес адисесинен, янув исе — ышыкъ ве иссилик адиселеринен озгъарыла.

Бильги сандыгъы



Дюньяда атеш сёндюриджи деген бир зенаат бар. Бу зенаатта бедендже кучьлю, джесюр, къоркъубильмез эрлер чалышалар. Гурь янаяткъан эв ичинде адамлар къалгъанда, оларны къуртармакъ ичюн кечиктирмеден догъру къарар къабул этмек керек. Шунынъ ичюн де бу зенаатта джесаретли, иradели адамлар чалышалар.

Табиат къоруйыджылары олунъыз



Гульхан (костёр) якъмакъ къолай, амма оны сёндюрмек кучь. Керчектен де ойле. Орманда сёндюрильмей къалдырылгъан гульханлар нидже-нидже тереклерни, нидже-нидже айванларны гъайып эткенини бильсе эдинъиз! Атеште инсанлар да янып олелер.

Янгъынлар эсасен инсаннынъ мукъайтсызлыгъы нетиджесинде асыл олалар. Буны ич бир вакъыт унутманъыз, янув киби химиявий адисенен иш корьгенде пек мукъайт, дикъкъатлы олунъыз. Атешке янашувнынъ озюнъиз бильген къаиделерини унутманъыз ве оларгъа даима риает этинъиз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Рессамлар озь эсерлеринде табиатнынъ мевсимий адиселерини насыл акс эттиргенлерини музакере этинъиз.



2. Насыл химиявий адисеге янув дейлер?
3. Янув ичюн зарур олгъан шартларны айтынъыз.
4. Янувны насыл битирмек мумкюн?
5. Не ичюн мадделернинъ янмасыны химиявий адиселер сырасына къошалар?



6. Табиатшынаслыкъ боюнджа къылавуз эдебиятындан эм де Интернет-ресурслардан файдаланып, «Джансыз табиатта адиселернинъ текрарланмасы» мевзусында бильдирюв япынъыз.

I баб боюнджа тест вазифелери

1. Организмлернинъ къурулышыны ве озьара мунасебетлерини огренген табиий илимни косьтеринъиз.

А география
Б физика
В биология
Г химия

2. Кок джысымларыны огренмек ичюн насыл джихаздан файдаланалар?

А телескоп
Б пусла
В рулетка
Г микроскоп

3. Табиат джысымларынынъ характеристикаларынен оларны ольчемек ичюн джихазлар арасындаки мувафыкълыкъны (соответствие) бельгиленъиз.

1 масса
2 сызыкъ ольчюлери

А дюрбин (подзорная труба)
Б рулетка
В теразе

4. Буларнынъ ангиси насыл теджрибеге аит:

А йылдызлы кокни телескопнен огренюв
Б табиатта къушларны козетюв
В махсус яратылгъан шараитлерде осюмликлернинъ осьмесини козетюв
Г къалемданнынъ (пенал) узунлыгъыны ольчев

5. Талебелер морт тал япракъларынынъ узунлыгъыны ольчемелери ичюн оларгъа табиатны огренювнинъ анги усулы ярдым этер?

А козетюв
Б ольчев
В теджрибе
Г моделирлев

6. Талебелер шекер — талыкъ я да сувукъ сувда яхшыджа иригенини бильмек ичюн табиатны огренювнинъ анги усулыны къулланмакъ кереклер?

А козетюв
Б ольчев
В теджрибе
Г моделирлев

7. Маддени бельгиленъиз.

А ава
Б скемле
В алтын юзюк
Г карбон газы

8. Анги джедвельде джысымларгъа коре мадделер зияде?

А сельби, шекер, сув
Б демир, джам ваза, кумюш
В магнит, оксиген, къая
Г аш тузу, карбон газы, алтын юзюк

9. Оксиген ве силиций — булар:

А молекулалар
Б къарышмалар
В саде мадделер
Г химиявий элементлер

10. Къарышманы сечип алынъыз.

А сув
Б демир
В сют
Г карбон газы

11. Сув буларнынъ ангисине аит:

А саде мадделерге
Б мурекkеп мадделерге
В шекилини сакълап къалгъан мадделерге
Г къарышмаларгъа

12. Анги къарышманы фильтрлеп айырмакъ мумкюн:

А сув ве шекер къарышмасыны
Б къум ве аш тузу къарышмасыны
В сув ве къум къарышмасыны
Г демир талаш ве шекер къарышмасыны

13. Мешур украин табиатшыныс алимининъ адыны айтынъыз.

А Парацельс
Б Ломоносов
В Вернадский
Г Дарвин

14. Мадделер ве оларнынъ хасиетлери арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

1 оксиген
2 демир

А шекилини сакълап къала
Б шекилини сакълап къалмай
В берильген аджимнинъ эписини толдура
Г магнитке япыша

15. Сют ве ава ичюн арткъач олгъан характеристиканы косьтеринъиз.

А шекилини сакълап къала
Б бир ренкте ола
В чешит ренклерде ола
Г акъа

16. Физикий адисени косьтеринъиз.

А одунларнынъ янмасы
Б бузнынъ иримеси
В тотнынъ пейда олмасы
Г сютнинъ экшимеси

17. Химиявий адисени косьтеринъиз.

А къушнынъ учмасы
Б далгъанынъ котериль-меси
В чыракънынъ янмасы
Г сувнынъ къызмасы

18. Табиат адиселеринен оларгъа даир мисаллер арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

1 химиявий
2 физикий

А топ юварлана
Б бала осе
В мых тотлана



II БАБ

КЯИНАТ

17. Кок. Кок къуббеси
18. Йылдызлар ве йылдыз уюрлери
19. Кунеш
20. Сейярелер
21. Кичик кок джысымлары
22. Кунеш системасынынъ умумий къурулышы
23. Кяинат ве онынъ теркибий къысымлары
24. Астрономия — Кяинатны огренген илим

§ 17. Кок. Кок къуббеси

Сиз бу параграфны огренерек:

- кок джысымларыны фаркъламагъа;
- кок къуббесининъ нокъталары ве сызыкъларыны айтмагъа;
- кокджысымларынынъ козьгекорюнгенарекетлерининъ себеплерини эм де йыл девамында йылдызлы кок корюнишининъ денъишкенини анълатмагъа билирсинъиз.

Кунеш системасынынъ теркибини ***хатырланъыз.***

Бундан эвельки бабны окъуп, сиз физикий джысымларны фаркъламагъа ве характеризлемеге огрендинъиз. Сиз таныш олгъан джысымлар — ердеки джысымлардыр. Табиатта кок джысымлары да мевджут. Булар — Кунеш, йылдызлар, Ер, Ай ве башкъаларыдыр. (42 рес.).



а



б



в

42 рес. *Кок джысымлары: а — Кунеш; б — Ай; в — йылдызлар*

Кок. Куньдюз биз тёпемизде Кунешни, геджелери исе булутсыз кокте йылдызларны ве Айны коремиз. Инсан козюнен кокте 3000-ге якъын йылдызны корьмек мумкюн. Олар колемлери ве ярыкълыгъынен айырылалар.

Сиз энди бильгенинъиз киби, Ер сейяреси курре (шар) шекилиндедир. Онынъ шималий ве дженюп ярымкуррелерини (полушария) фаркъ этелер. Шималий ве Дженюбий ярымкуррелердеки йылдызлы кок де тюрлю ола. Биз Шималий ярымкурреде яшаймыз ве бир тюрлю йылдызлы кокни коремиз, Ернинъ дженюбий къысмында яшагъан адамлар исе башкъа кокни корелер. Лякин оларнынъ козюне де къарарнен 3000-ге якъын йылдыз корюне. Демек, йылдызлы кокте инсан козюнен 6000-ге якъын йылдызны корьмек мумкюн олгъаныны анълармыз.

Сиз бундан эвельки бабны окъуп бильгенинъиз киби, инсан табиатны огренмек ичюн буютиджи джихазлар кешф этти. Оларнынъ бир чокъларындан йылдызлы кокни огренмек макъсадынен файдаланыла. Эгер кокке дюр-

бинден бакъсанъыз, эппейи зиядедже йылдызларны корьмек мумкюн. Телескопкъа бакъкъан астроном алим исе миллионларнен йылдызларны корьмек имкянына малик ола.

Кок къуббеси. Топ курре шекилиндедир, онынъ резина я да мешин къапына исе къуббе дейлер. Къуббенинъ ич ве тыш юзьлери ола.

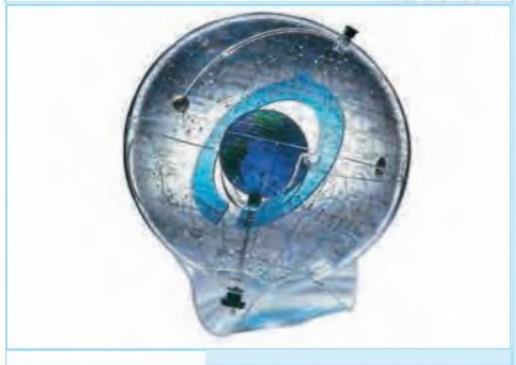
Инсан Ерни огренерек, онынъ моделини, яни глобусны кешф этти. Глобус — ер юзюнинъ къыталар, океан ве денъизлер, дагълар ве тюзюмликлер къайд олунгъан курре шекилиндеки кичик копиясыдыр (43 рес.).



43 рес. *Глобуслар*

Адамлар Ернинъ глобусыны яратькъанлары киби, йылдызлы кокни огренмек ве онда ориентир тапмакъ ичюн кокнинъ де моделини яптылар. Бу модельни *кок къуббеси* деп адландырдылар (44 рес.). Онынъ Шималий ве Дженюбий ярымкуррелери бар. Бунынънен берабер бу модельнинъ къутуплары да олып, оларгъа дюньянынъ *Шималий* ве *Дженюбий* къутуплары дейлер. Кок къуббесини эки ярымкурреге больген сызыкъны исе *кок экваторы* деп адландырдылар.





44 рес. *Кок къуббеси*

Кок къуббесинде тамам козетиджининъ башы устюнде тасавур этильген хаялий нокътагъа **зевал (зенит)** дейлер. Бу — кок къуббесининъ энъ юксек нокътасыдыр. Кок къуббесинде къутупларнен ве зевал нокътасынен кесишкен чевреге **кок меридианы** дейлер.

Истенильген радиуста тасавур этильген курренинъ ич юзюне кок къуббеси дейлер. Козетиджи кок джысымларыны йылдызлы кокте насыл тертипте корьсе, кок къуббесиндеки джысымлар да айны шойле тертипте ерлешкен олалар.



45 рес. *Кок къуббесининъ суткалыкъ дёнюви*

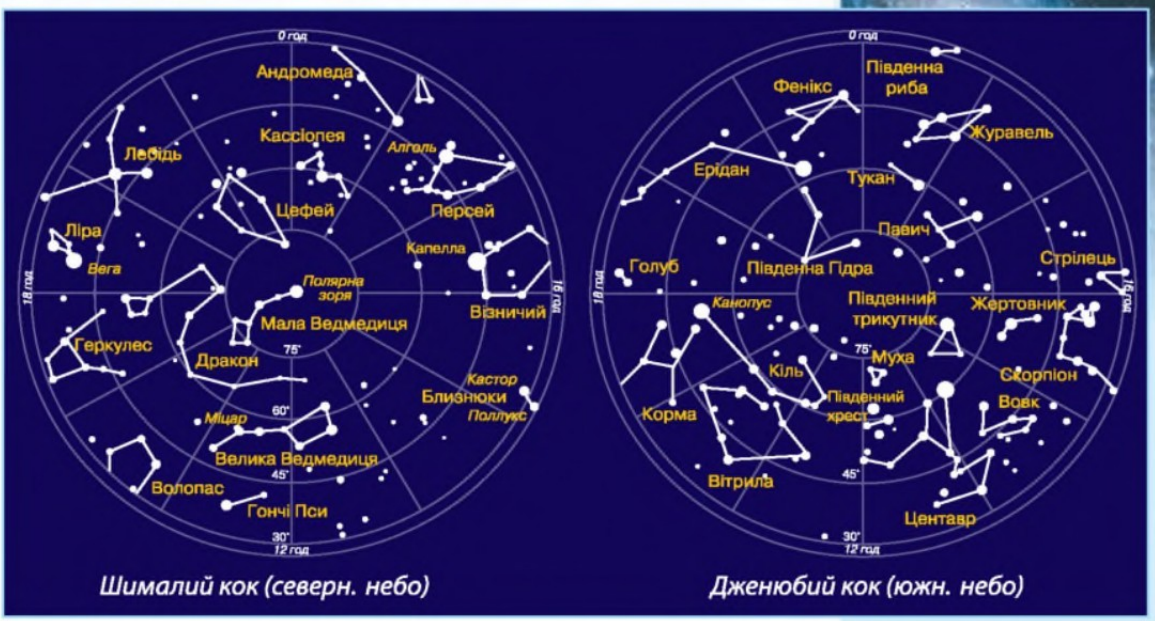
Глобустан Ернинъ чешит объектлерини насыл тапмакъ ве оларнынъ арасындаки месафени насыл бельгилемек мумкюн олса, кок къуббеси вастасынен айны бу шейлерни кок джысымларына нисбетен де япмакъ мумкюн.

Кок къуббеси амелий вазифелерни чезмеге: кок джысымларынынъ йылдызлы коктеки вазиетини бельгилемеге, кок джысымларынынъ арекетини козетмеге ве оларнынъ бири-бирине нисбетен вазиетини тарифлемеге ярдым эте.

Джысымларнынъ коктеки арекети. Йылдызлар ве коктеки дигер джысымлар озьлеринынъ вазиетини даима денъиштирип тургъанларыны корьмек къыйын дегиль. Бунынъ ичюн кок яхшы корюнген ве янында эв, терек киби предметлер олгъан бир ерге турып, козетювни башлайыкъ. Куньдюз куню кокте Кунешнинъ солдан сагъгъа арекет эткенини корермиз. Акъшам исе кокте йылдызлар корюнир. Олардан энъ парлакъ эки йылдызны сечип алып, оларнынъ янымыздаки эв я да терекке нисбетен вазиетини акъылда къалдырайыкъ. Эгер эки-учь сааттен сонъ келип кене шу йылдызларны козетсек, олар да Кунеш киби кокте солдан сагъгъа йылышкъанларыны корермиз (45; 46 рес.).



46 рес. *Кунешнинъ коктеки арекети*



47 рес. *Йылдызлы кок харитасы*

Ер дёнюми кочерине параллель олгъан шартлы кочерге **дюнья кочери** дейлер. Йылдызлы кок айны шу дюнья кочери этрафында айлана. Дюнья кочерининъ кок къуббесинен кесишкен нокъталарына **дюнья къутуплары** дейлер.



Йылдызлар хариталары ве атласлары. Адамлар кок къуббесининъ айры къысымларыны тафсилятлыджа огренмек ичюн йылдызлы кок хариталарыны яраттылар (47 рес.). Эм бойле хариталар эр бир ярымкурре ичюн яратылды. Оларнынъ джемиси исе бирликте йылдызлы кокнинъ атласыны тешкиль этелер.

Бильги сандыгъы



Та къадим заманларда алимлер йылдызлы кокни козетерек, йыл мевсимлеринининъ денъишмесине Кунешнинъ коктеки юксеклиги, Ай къыяфетининъ денъишмеси, бир йылдызнынъ йыл девамында кокнинъ тюрлю ерлеринде пейда олмасы киби адиселер багълы олгъаныны бильдилер. Бунынънен берабер бир йыл къарарнен 365 суткадан ибарет олгъаныны бильдилер. Бойледже, та о заманларда такъвимнинъ негизи къоюлгъан эди. Бу такъвимде вакъыт ольчюси оларакъ сутка (куньдюз ве гедженинъ денъишмеси), ай (эки толгъун ай арасындаки суткаларнынъ сайысы) ве йыл (Ернинъ Кунеш этрафында бир кере дёнювини тешкиль эткен суткаларнынъ сайысы) бельгиленди.



Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Картон къутунынъ ян тарафына йылдызларнынъ тасвирлерини япынъыз. Сонъра тасвирлер еринде кичик тешичиклер тешинъиз. Тешиклер устюнден беяз кягъыт япыштырынъыз. Къутуны къаранықъ одагъа къойып, оны ичинден айдынлатсанъыз, къутунынъ тыш тарафында липильдеген нокъталар корюнир. Булар «гедже кокюндеки йылдызлар» олур. Амма одада лампаны якъкъанынъызнен суньий йылдызлар артыкъ корюнмез, чюнки ярыкъ оларны «сёндюре».

Бильгилерни тешкерюв

1. Инсан козю кокте къач йылдызны коре биле?
2. Кок къуббеси деп неге айталар?
3. Кок къуббесининъ насыл нокъталары ве сызыкъларыны бильдинъиз?
4. Кок джысымларынынъ козьге корюнген арекетлеринининъ себеплерини эм де йылдызлы кокнинъ корюниши йыл девамында не ичюн денъишкенини анълатынъыз?

§ 18. Йылдызлар ве йылдыз уюрлери

Сиз бу параграфны огренерек:

- йылдыз не экенини анълатмагъа;
- йылдызларнынъ адларыны айтмагъа;
- йылдызлар арасындаки бошлукънынъ теркибини тарифлемеге;
- йылдызлы коктеки йылдыз уюрлерининъ адларыны айтмагъа билирсинъиз.

Йылдыз уюрлерининъ адларыны ***хатырланъыз.***

Насыл йылдызлар олалар. Йылдызлар — озь-озьлюгинджe парылдагъан къызгъын куррелердир. Бу куррелер теркибиндеки мадделер денъишип тургъаны нетиджесинде пек буюк микъдарда энергия асыл ола. Йылдызлар бири-бирлеринден озьлеринининъ араретлери, колемлери, ренклери, парлакълыгъы ве даа бир чокъ хусусиетлеринен айырылып туралар. Ойле йылдызлар бар ки, оларгъа карлик йылдызлар дейлер. Бизим Кунешимиз де карлик йылдыздыр. Кунештен онларнен кере буюкче олгъан йылдызларгъа гигант йылдызлар дейлер. Энъ кичик йылдызларгъа исе **нейтрон йылдызлар** дейлер.



Нейтрон йылдыз

Йылдызларны ренклерине коре фаркъ этелер. Оларнынъ мавы, беяз, сары ве къызыл сойлары ола. Энъ къызгъын йылдызлар — мавы йылдызлардыр, энъ ашагъы араретли сойлары исе — къызыл йылдызлардыр. Кунеш — сары ренкли йылдыз сайыла.

Алимлер бильдилер ки, йылдызларнынъ теркибине кирген эсас элементлер — гидроген ве гелий, башкъа элементлер исе пек аз микъдарда экен.

Табиаттаки башкъа джысымлар киби, йылдызлар да токътамай денъишип туралар. Олар «догъа», «яшай» ве «олелер».

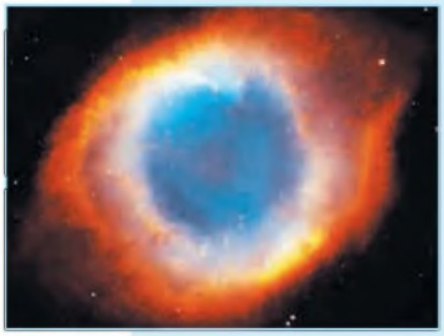
Кунеш киби бир чокъ йылдызлар энди чокътан берли яшайлар, дигерлери — ана-мына сёнмек арфесинделер. Лякин яш йылдызлар да бар.



Йылдызларнынъ ренк боюнджа таснифи

Йылдызлар — курре шекилинде олгъан ве ышыкъ берген къызгъын кок джысымларыдыр.

Йылдызлар ара бошлукъ. Йылдызлар бири-бирлеринден пек буюк месафеде булуналар. Оларнынъ арасындаки бошлукъны сийреклешкен газ, тоз, магнит мейданлары ве космик нурлар толдура. Йылдызларара газлар ве тоздан ибарет булутларгъа туманлыкъ дейлер (48 рес.). Эгер туманлыкъ ичинде йылдызлар олса, о парылдай. Барып да, газ ве тоздан ибарет булутлар ичинде йылдызлар олмаса, бунъа къара туманлыкъ дейлер. Газ туманлыкълары гидроген, гелий, азот, оксиген ве дигер элементлерден ибарет олып, озьлеринынъ чешитлигинен айырылып туралар. Иште, шунынъ ичюн де олар чешит тюрлю адлар алгъанлар (Пеликан, Розетка, Байкъуш, Гантель). Туманлыкълар колемдже пек буюклер — ышыкъ оларнынъ бир четинден дигер четине барып етмеси ичюн бир къач йыл керек. Кичик, юварлакъ шекилли туманлыкълар сейяревий туманлыкълар деген ад алдылар, чюнки озьлеринынъ шекиллеринен сейярелернинъ дисклерини анъдыралар. Бугунь де-бугунь алимлерге 1000-ден зияде сейяревий туманлыкъ беллидир.



а



б

48 рес. *Туманлыкълар: а — Чыкъчыкъбалабан туманлыгъы; б — Кобелек туманлыгъы*



49 рес. *Буюк ве Кичик Аювлар*



50 рес. *Зодиакаль йылдыз уюрлери даиреси*



Авджы йылдыз уюри (Созвездие Ориона)

Йылдыз уюрлери. Йылдызларнынъ кокте белли бир тертипте бойле топланмасына **йылдыз уюрлери** дейлер. Астрономлар йылдызлы кокни 88 уюрге больдилер. Бир чокъ уюрлернинъ адлары Къадимий Юнанистаннен ве мифлер эм де эфсанелернинъ персонажларынен багълыдыр. Бизим Шималий ярымкурремизде энъ яхшы корюнген йылдыз уюри — Буюк Аювдыр. Бу уюрнинъ еди йылдызы бар. Уюр шекильдже мешребени анъдыра. Шунынъ ичюн онынъ Буюк Мешребе деген экинджи ады да бар. Йылдызлы кокте Буюк Аюв янында даа бир кичик мешребени — Кичик Аюв уюрини корьмек мумкюн (49 рес.). Бу уюрнинъ энъ парлакъ йылдызы — Демир къазыкътыр (Полярная звезда). О йылдыз башкъаларына бакъкъанда Шималий къутупкъа энъ якъын ерлешкен.

Йылдыз уюри — йылдызлы кокнинъ шартлы сынъырлы бир къысмы.

Бильги сандыгъы



Кок къуббесинде сиз бильген сызыкълардан гъайры даа бир сызыкъ бардыр ки, Кунеш йыл девамында шу сызыкънен юре. Онъа **эклиптика** дейлер (44 рес., 75 с.). Кок къуббесининъ бу сызыгъында **зодиакаль йылдыз уюрлери** булуналар. «Зодиак» сёзю юнан тилинден «джанавар» деп терджиме этиле. Эски заманлардан берли 12 уюр зодиакаль йылдыз уюри эсаплана. Булар: Къочкъар,

Бугъа, Эгизлер, Къыскъач, Арслан, Къыз, Теразе, Акъреп, Яй, Эчки, Фиски, Балыкътыр (50 рес.). Албу ки, эклиптика 12 дегиль де, 13 уюрнен кесише. Он учюнджи уюрнинъ ады Йыланджыдыр.

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ

Йылдызлы кок харитасында энъ белли йылдыз уюрлерини тапув

Бунда сизге керек оладжакъ шей: йылдызлы кок харитасы.

Бу мешгъулиетте сиз: йылдызлы кок харитасындан энъ белли йылдыз уюрлерини тапмагъа **огренеджексинъиз**.

1 вазифе. Харитада Буюк Аюв (Буюк Мешребе) йылдыз уюрини тапынъыз.

2 вазифе. Харитада Кичик Аюв (Кичик Мешребе) йылдыз уюрини тапынъыз.

3 вазифе. Йылдызлы кок харитасындан Аждерха йылдыз уюрини тапынъыз. Бу уюрдеки энъ парлакъ йылдызларны сайынъыз.

Уюрлернинъ энъ парлакъ йылдызлары насыл ерлешкенини талиль этинъиз. Олар сизге нени хатырлаткъаны акъкъында тюшюнип бакъынъыз.

Озюнъиз бильген йылдыз уюрлерининъ адларыны дефтеринъизге язынъыз.



Аждерха йылдыз уюри

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



1. Йылдызлы кок харитасынен таныш олунъыз. Ондан Буюк ве Кичик Аювлар йылдыз уюрлерини тапынъыз.
2. Йылдызлы акъшамда ана-бабанъызнен берабер азбаргъа чыкъып, йылдызлы кокте юкъарыда анъылгъан уюрлерни ве Демир къазыкъны тапынъыз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Йылдыз деп неге айталар?
2. Йылдызларны насыл характеристикаларына коре фаркъ этелер?
3. Йылдызлар адамларгъа насыл ярдым этелер?
4. Туманлыкъ дегени недир? Онынъ насыл тюрлери ола?
5. Уюрнинъ не экенини ифаделенъиз.
6. Сизинъ фикринъиздже, йылдызларда сув олабилеми?

§ 19. Кунеш

Сиз бу параграфны огренерек:

- Кунешнинъ табиаттаки эмиетини анълатмагъа;
- бизге энъ якъын тургъан йылдызны, яни Кунешни тарифлемеге биледжексинъиз.

Кяинаттаки йылдызларнынъ бириси олгъан Кунешнинъ характеристикаларыны ***хатырланъыз.***

Кунеш акъкъында тюшюнджелер. Биз Кунешнинъ эр кунь кокте пейда олмасына ойле алыштыкъ ки, онынъ Ер юзюндеки бутюн джанлы табиат ичюн не къадар эмиетли олгъаныны базыда акъылымызгъа биле кетирмеймиз. Бунъа мунасип къыймет кесмек ичюн, келинъиз, Кунеш гъайып олды, деп тасавур этейик. Ер устюндеки кок геджелердекиси киби къап-къара олур. Кунеш ярдымынен органик маддделер тешкиль эткен осюмликлер гъайып олурлар. Отолен ашагъан айванларгъа ашамагъа шей къалмаз, оларнынъ артындан йыртыджы айванлар, инсанлар да ашсыз къалыр.



51 рес. *Кунеш, Юпитер, Сатурн ве Ернинъ колемлерини тенъештирюв*

Кунеш нурларынынъ иссиси олмаса, Ердеки арарет эп ашагъы энип, тезден Ер юзю джансыз буз мейданына чевирилир. Бахтымызгъа, бутюн булар — олгъаныоладжагъы дешетли фильмлер ичюн сюжеттир, чюнки Кунеш эр кунь Ерге аятий зарур олгъан нурларыны ягъдырып, бизге иссилик ве ышыкъ багъышлай. Кунеш аваны ве топракъны къыздырып, сувны бувландыра, бу исе озь невбетинде ельнинъ, булутлар ве ягъынларнынъ асыл олмасына алып келе.

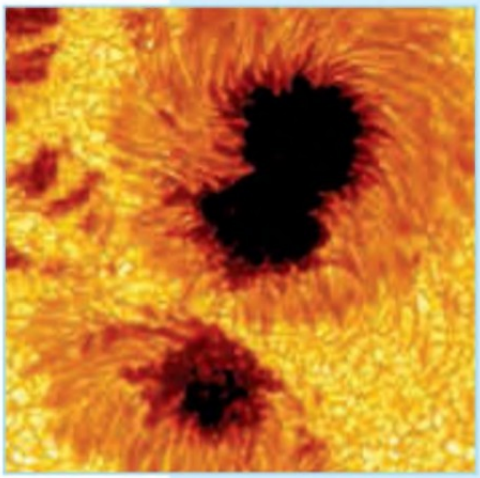
Кунешнинъ колемлери. Ерден турып бакъсанъ, Кунешнинъ колеми пек де буюк олып корюнмей. Асылында онынъ колеми Ернинъ колеминден 109 кере буюктир (51 рес.). Кунеш — атеш киби къызгъын бир курре олып, онынъ юзюндеки арарет 6000° С, ортасына таба олгъан арарет исе Цельсий боюнджа 15 миллион дереджеге бара. Ернен Кунеш арасындаки месафе

150 млн км-ни тешкиль эткени себебинден Кунеш иссиси ве ышыгъынынъ тек эки миллиардда бир къысмы Ерге келип ете. Лякин сейяремизде яшайыш ола бильмеси ичюн шу къадарлыгъы да етерлидир. Ер киби, Кунеш де озь кочери этрафында айлана.

Кунеш — Ерге энъ якъын тургъан йылдыздыр. Ернен Кунеш арасындаки месафе 150 млн км-ни тешкиль эте.

Кунеште олып кечеяткъан денъишмелер. Кунеште токътамадан химиявий адиселер олып кече ве бу адиселер гъает буюк микъдарда ышыкъ ве иссилик асыл олмасынен озгъарыла. Кунешнинъ теркибине эсасен эки мадде — гидроген ве гелий кирелер. Кунешнинъ яшы 5 миллиард йылгъа якъын. Алимлернинъ фикриндже, Кунеш бу къадар йыл яшагъанына бакъмадан, даа бир къач миллиард йыл девамында, яни теркибиндеки бутюн гидроген гелийге чевирильгендже парылдап тураджакъ.

Кунеште олып кечеяткъан физикий денъишмелернинъ джемисине кунеш активлиги дейлер. О эр 11 йылда денъише. Бу девирде Кунеште янъы лекелер пейда олып, сонъра гъайып олалар, тюрлю патлавлар ве ышыкъ фышкъырмалары юзь бере, бунда альхусус кучьлю кунеш нурлары асыл ола. Оларнынъ белли бир къысмы Ерге етип баргъанда пусларны, радио алякъаны иштен чыкъара, адамларнынъ сагълыгъына тесир эте биле. Шунынъ ичюн кунеш активлиги девринде адамларгъа кунеш нурлары астында азджа булунмакъ, юреги зайыф адамларгъа исе догърудан-догъру кунеш нурларындан къачынмакъ тевсие этиле. Кунешнинъ активлиги не себептен денъишип тургъаны алимлер ичюн аля даа сыр олып къалмакъта.



52 рес. *Кунештеки лекелер*



53 рес.
Кунеш таджы

Бильги сандыгъы



Кунешнинъ юкъары къатламларына атмосфера дейлер. Бу атмосферанынъ эр бир къатламы озюнден эвельдеки къатламгъа бакъкъанда эппейи сийрекче ола. Кунешнинъ меркезинден энъ узакъ олгъан атмосфера къатламына **кунеш таджы** дейлер (53 рес.). Бу таджны Кунеш толусынен тутулгъан вакъытта козетмек мумкюн. Кунеш тутулувынынъ себеплери §30 анълатыла. Кунеш таджы Кунешнинъ Ай къапатып тургъан диски чевресинде ола. Кунеш энъ актив олгъан куньлерде онынъ таджы даа зияде парылдай.

Бильгилерни тешкерюв



1. Кунеш насыл кок джысымларына аиттир? Онынъ колемлери насыл?
2. Кунешнен Ер арасындаки месафе не къадар?
3. Не ичюн Кунеш олмаса, Ерде де яшайыш олмайджагъыны анълатынъыз.
4. Не ичюн Кунеш бизге энъ буюк йылдыз олып корюне?
5. Кунешнинъ Ерге тесирине даир мисаллер кетиринъиз.
6. Кунеште токътамадан насыл денъишмелер юзь бере?



7. Кунеш нурларынынъ Ердеки яшайыш ичюн не дереджеде эмиетли олгъаныны дефтеринъизге язынъыз.



8. Кунеш саесинде Ерде юзь берген адиселер акъкъында информация азырланъыз. Бу информацияны группаларгъа болюнип музакере этинъиз.

§ 20. Сейярелер

Сиз бу параграфны огренерек:

- сейярелерге даир мисаллер кетирмеге ве оларны характеризлемеге;
- сейяренен йылдыз арасындаки фаркъны тарифлемеге биледжексинъиз.

Анги кок джысымларына сейяре деп айтылгъаныны ***хатырланъыз.***

Сейярелер. Сиз энди бильгенинъиз киби, Кунеш этрафында чешит кок джысымлары айланалар. Сейярелер — шу джысымларнынъ бир чешитидир. **Сейярелер** — буюктен-буюк курребичим кок джысымлары олып, олар Кунеш этрафында тюрлю месафедеки муайен орбиталар бойлап арекет этелер. Сейярелер йылдызлы кокте кунештен келип еткен

нурларны къайтара, шунынъ ичюн де кокте парылдайлар. Сейяреге келип еткен кунеш ышыгъы ве иссилигининъ микъдары шу сейяренен Кунеш арасындаки месафеге багълыдыр. Шу себептен, сейяре Кунештен не къадар узакъ турса, онынъ арарети де шу къадар ашагъы олур.

Кунеш системасынынъ сейярелер группалары. Кунеш этрафында айлангъан сейярелер эки группагъа болюнелер. Булар: Ер группасына кирген сейярелер ве къоджаман сейярелер группасыдыр. Бириндж группада Меркурий, Венера (Чолпан) Ер ве Марс (Мерих) булуналар (54 рес.). Экинджи группаны Юпитер, Сатурн (Зухаль) Уран, Нептун киби къоджаман сейярелер тешкиль этелер (55 рес.).



54 рес.
Кунеш системасында Ер группасына аит сейярелер

Сейяре — буюктен-буюк курребичим кок джысмы олып, йылдыз этрафында айлана ве йылдыздан келип еткен ышыкъ саесинде парылдай.

Кунеш системасынынъ бутюн сейярелери Кунеш этрафында айлангъанларындан гъайры, олар озь кочерлери этрафында да айланалар. Сейяренинъ озь кочери этрафында толу бир дёнюмине **сутка** дейлер, Кунеш этрафындакине исе **йыл** дейлер.

Меркурий сейяреси. Бу — Кунешке энъ якъын тургъан сейяредир (56 рес.). Оны Къадимий Романынъ тиджарет танърысы шерефине адландыргъанлар. Меркурий озюнинъ колеми ве массасынен Айгъа бенъзей. Тышкъы корюнишинен де Айгъа ошай. Ай юзюнде дагълар ве кратерлер олгъаны киби, Меркурийнинъ юзюнде де дагълар ве кратерлер бар. Кратерлер — кенълиги 100—200 км ве теренлиги бир къач километр олгъан тёгерек шекилли дереликлердир. Меркурий Кунешке



55 рес.
Къоджаман сейярелер



56 рес. *Меркурий*



57 рес. *Венера*



58 рес. *Ер*

якъын олгъаны ичюн (58 млн км) онынъ юзю 400° С къадар къыза. Меркурий озь кочери этрафында пек яваш айлана — бир суткасы Ернинъ 176 суткасына тенъ келе, бир йылы исе 88 суткадан ибаретттир.

Венера сейяреси. Авропа алимлери оны Къадимий Романынъ севги ве гузеллик танърысынынъ адынен адландыргъанлар (57 рес.). Бизим халкъымызда исе бу сейяреге эвель-эзельден Чолпан дегенлер. Венера кокте башкъа йылдызларгъа бакъкъанда баягъы парлакъ олып, оны биз дюрбинсиз де пек яхшы коремиз. Венеранынъ колеми Ернинъ колеминден кичиктир. Онынъ эсасен карбон газындан ибарет сыкъ булутлы атмосферасы бар. Бу атмосфера онъа атта Меркурийдекиден юксекче араретни сакълап тутмагъа ярдым эте. Венеранынъ юзюни эсасен алчакъ байырлы тюземликлер тешкиль этелер, амма сейяреде дагъ районлары ве атта юксеклиги 12 км олгъан янардагъ (вулкан) да мевджут. Венерада бир йыл Ердеки 224,7 сутка къадар девам эте, бир суткасы исе Ердекисинден 117 кере узунджадыр.

Ер сейяреси. Ер группасындаки энъ буюк ве ава къатламы олгъан екяне сейяредир (58 рес.). Ернинъ ава къатламына атмосфера дейлер. Ер атмосферасы эсасен азоттан, оксиген ве карбон газындан ибареттир. Ер юзюнинъ 70 файыздан зиядесини сув къаплай. Ерде атмосферанынъ, сувнынъ ве орта къарар араретнинъ олмасы мында аят ичюн энъ келишикли шараитлерни ярата. Башкъа сейярелерде бойле шараитлер ёкътыр.

Ер Кунешни 365,3 сутка девамында айланып чыкъа, бир сутка исе 24 саатни тешкиль эте.

Марс сейяреси. Кунеш системасынынъ дёртюнджи сейяреси (59 рес.). Къадимий Романынъ дженк тынърысы шерефине шай адландырылгъан. Марснынъ юзю демирнен зенгин, шунынъ ичюн о къырмызы ренклидир. Марс сейяреси Ерден эки кере кичик. Онынъ атмосферасы эсасен карбон газындан ибарет. Марс юзюндеки орта арарет –70° С этрафында ола, тек экваторда 0° С бираз котериле. Сейяренинъ юзюни эсасен сахралар, кратерлер, дагълар тешкиль этелер. Кимерси дагълар юксеклер. Меселя, энди сёнген Олимп янардагъынынъ юксеклиги 27 км. Марстаки 1 йыл ердеки 1,9 йылгъа тенъ, Марснынъ бир суткасы исе 24 саат 39 дакъкъаны тешкиль эте.



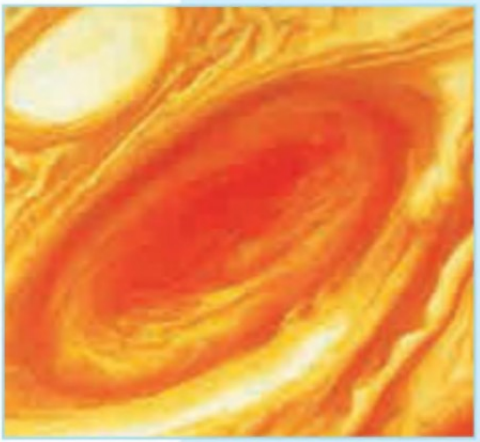
59 рес. *Марс*

Юпитер сейяреси. Бу группанынъ бизге энъ якъын олгъан сейяреси — Юпитердир (60 рес.). Юпитер — Кунеш системасында энъ буюк сейяре сайыла. Онынъ колеми Ернинъ колеминден 11 кере буюктир. Сейяренинъ ады Къадимий Романынъ танърылар падишасы Юпитернинъ шерефине берильген. Юпитерге телескоп вастасынен бакъылса, о ёлакъ-ёлакъ олып корюне. Бу сейяре Кунештен пек узакъ тургъаны ичюн онынъ орта арарети –130° С артмай. Ерден учурылгъан автоматик космик зондлар Юпитерге 2 йылда етип баралар. Мына энди 300 йылдыр ки, адамлар Юпитернинъ юзюнде балабан къырмызы лекени козетелер (61 рес.). Бу леке озюнинъ колемини, ренкининъ парлакълыгъыны денъиштирип тура. Алимлер бу адисени Юпитерде котерильген буюктен-буюк атмосфера фуртунасы, деп тахмин этелер.



60 рес. *Юпитер*

Юпитер Кунеш этрафында толу дёнюмини Ердеки аман-аман 12 йыл



61 рес. *Юпитернинъ юзюндеки балабан къырмызы леке*



62 рес. *Сатурн*



63 рес. *Уран ве Нептун*

девамында япа, озь кочери этрафында исе 10 саат ичинде айлана.

Сатурн сейяреси. Къадимий Ромадаки зираатчылыкъ танърысы шерефине адландырылгъан бу сейяре Ерден деерлик 10 кере буюктир. Тыштан бакъкъанда о адден тыш бир сейяре киби корюне. Оны парлакъ алкъалар сарып алгъанлар. Алкъалар къар ве бузнен орьтюли къатты парчалардан ибаретлирлер. Алкъаларнынъ кенълиги онларнен бинъ километрни, къалынгъы исе аман-аман бир километрни тешкиль эте. Сатурндаки арарет −190° С −150° С арасында ола. Сатурндаки бир йыл Ердеки 29,5 йылгъа, бир сутка исе бизим 10 саатимизге тенъдир (62 рес.).

Уран ве Нептун сейярелери. Бу сейярелер Сатурндан деерлик эки кере кичик олып, экисининъ колеми къарарнен бирдир. Къадимий Ромада кок танърысынынъ ады Уран, денъиз танърысынынъ ады исе Нептун олгъан. Нептун — телескоп вастасынен кешф этильген биринджи сейяредир. Бу вакъиа 1781 сенеси юзь берген эди. Якъында исе бу сейярелернинъ де алкъалары кешф этильди. Ураннынъ Кунеш этрафында толу дёнюми бизим эсабымызда 84 йылны, Нептуннынъ Кунеш этрафында толу дёнюми исе 165 йылны тешкиль эте! Амма о сейярелердеки суткалар Ердеки суткалардан къыскъадыр (63 рес.).

Бильги сандыгъы



Кунеш системасынынъ мевджутлыгъы — шубесиз бир фактты. Лякин тедкъикъатчыларны башкъа йылдызлар этрафында сейярелернинъ мевджутлыгъы акъкъында меселе эр вакъыт меракъландырып кельди. 1995 сенесининъ

октябрь айында бир группа астрономлар башкъа йылдызлар этрафында аракет эткен 200-ден зияде йылдыз кешф этильгенини бильдирдилер.

Бильгилерни тешкерюв



1. Насыл кок джысмына сейяре дейлер?
2. Озюнъиз бильген сейярелернинъ адларыны айтынъыз.
3. Кунеш системасынынъ сейярелери насыл группаларгъа болюнелер? Эр бир группагъа аит сейярелерни сайып чыкъынъыз.
4. Ерге кяинаттан бакъылгъанда онынъ ренки насыл? Не ичюн Ернинъ ренки ойле?
5. Сейярелер йылдызлардан ненен фаркъ этелер?



6. Дефтерлеринъизде сейярелернинъ эки джедвелини япынъыз. Биринджи джедвельге Кунештен эп узакълашып баргъан сейярелерни, экинджи джедвельге исе сейярелерни энъ буюгинден энъ кучюгинедже олгъан тертипте кирсетинъиз.



7. Чешит сейярелерде йыллар, суткалар девамлылыгъынынъ къыяслама характеристикасыны япынъыз.



8. Ернинъ радиусы 6378 км, Айнынъ радиусы — 11738 км. Оларнынъ арасындаки месафе — 384000 км. Альбом саифесинде Ернен Айнынъ микъястаки тасвирини япынъыз. Микъяс: 1 сантиметрде 5000 км.

§ 21. Кичик кок джысымлары

Сиз бу параграфны огренерек:

- кичик кок джысымларыны фаркъ этмеге;
- бу группагъа аит кок джысымларыны тарифлемеге ве бунъа даир мисаллер кетирмеге биледжексинъиз.

Астероидлер. Сейярелер киби, астероидлер де Кунеш этрафында озь орбиталары бойлап аракет этелер (64 рес.).

Бугунь де-бугунь къарарнен юзлернен бинъ астероид белли. Астероидлернинъ эксери къысмы Кунешнен Марс ве Юпитернинъ орбиталары арасындаки алкъа ичинде булуна. Бу алкъагъа астероидлер алкъасы да дейлер. Бесе-белли, астероидлер эвельде бутюн бир сейяре олгъандырлар я да олар бизим



Астероидлер



64 рес. *Веста астероиди*



65 рес. *Плутон*



66 рес. *Комета*

Кунеш системамызны тешкиль эткен «къуруджылыкъ материалы»нынъ къалымтысыдыр.

Сейярелер киби, астероидлер де ышыкъ ве иссилик атмайлар.

2006 сенесине къадар Кунеш системасында докъуз сейяре бар, деп эсапланa эди. Докъузынджы сейяре оларакъ Кунеш системасынынъ энъ кичик сейяреси Плутон сайыла эди (65 рес.). Плутон Ерден 4 кере кичиктир. Земаневий алимлер исе оны астероидлер джумлесине къошалар. Олар земаневий джихазларны къулланып шуны бильдилер ки, Кунеш системасында Плутондан сонъ да бир чокъ кок джысымлары мевджуттыр.

Кометалар. Кунеш этрафында гъает узаныкъ орбита боюнджа арекет этерек, вакъыт-вакъыт Кунешке де якъынлашкъан, де ондан узакълашкъан кок джысмына комета дейлер (66 рес.). Кометалар эсасен буздан, бузлагъан газлардан ве уфакъ парчалардан ибаретлер. Комета Кунешке якъынлашкъан сайын ирип башлай ве бувланувдан къуйрукъ киби бир корюниш асыл ола. Бу къуйрукънынъ узунлыгъы миллионларнен километрге узана биле. Кометанынъ къуйругъы эр вакъыт Кунешке къаршы тура. Комета Кунештен узакълашкъан сайын къуйрукъ да джоюла. Бу эснада энъ яхшы огренильген комета — Галлея кометасыдыр.

Комета Кунеш этрафында толу дёнюмини 76 йыл девамында япа. Шунынъ ичюн де бу девирде кокте пейда олгъан Галлея кометасыны козетмек фурсаты догъа. Адамлар бу кометаны сонъки кере 1986 сенеси корьген эдилер. Невбеттеки сефер исе оны тек 2061 сенеси кореджеклер.

Метеороидлер. Алимлер колеми 1 км эксик олгъан кок джысымларына метеороидлер дейлер. Эгер бойле кок джысмы сейяреге якъынлашса, сейяренинъ чекимине огърап, базыда сейяренинъ устюне йыкъыла ве онынъ юзюнде кратер асыл эте. Ер сейяресине йыкъылгъан вакъытта атмосферада бутюнлей янып битмеген ве Ернинъ юзюне къадар етип баргъан кок джысымларына **метеороидлер** дейлер.

Шимдигедже энъ буюк метеорит оларакъ билинген Гоба метеоритининъ массасы 66 тоннадыр. Бу демир метеорит Африкада, шимдики Намибиянынъ территориясында тапылды. О, Ерге къарарнен 80 бинъ йыл эвельси тюшкен.

Эр йыл Ер юзюне эки бинъге якъын метеорит тюше. Лякин оларнынъ арасында буюк сойлары пек аздыр. Алимлер оларны тафсилятлы тедкъикъ этелер. Бунынънен алимлер кок джысымларынынъ теркибини ве Ерден тышта олаяткъан джерьянларны огренелер.

Пек буюк микъдардаки метеороидлер Ер атмосферасында янып бителер ве бойледже, ерге етип бармайлар. Метеороидлернинъ бойле тарзда янып битмеси ышыкъ адиселеринен озгъарыла. Йылдызлы кокте пейда олгъан къыскъа ышыкъ адисесине астрономлар **метеор** дейлер. Ышыкъ адисеси ер юзюнден 80-100 километр юксекликте юзь бере. Пек чокъ адамлар эгер тюшеяткъан метеорны корьмеге муваффакъ олсалар, буны коктен йылдыз тюше, деп беллейлер (67 рес.).



67 рес. *Метеорит ягъмур*

Бильги сандыгъы



1801 сенеси итальян астрономы Джузеппе Пиацци кок къуббесинде йылдызгъа бенъзеген бир кок джысмыны абайлай. Джысымгъа «астероид», яни «йылдызгъа бенъзер» дейлер. Онынъ орбитасы Марснен Юпитернинъ орбиталары арасындан кече экен. Пиацци бу астероидни берекетлилик ве топракъ танърысы шерефине Церера деп адландыра.

Бильгилерни тешкерюв



1. Насыл кок джысмына астероидлер дейлер?
2. Не себептен кометаларнынъ «къуйрукълары» пейда ола?
3. Метеорлар метеоритлерден ненен фаркъ этелер?
4. Анги кок джысымларыны факъат олар Ер атмосферасындан кечкен вакъытта козетмек мумкюн?



5. Дефтеринъизге кичик кок джысымларынынъ адларыны язынъыз.



6. Группаларгъа болюнип, «Киянаттан тешриф буюргъан къуйрукълы кельмешеклер» мевзусында лейха азырланъыз.

§ 22. Кунеш системасынынъ умумий къурулышы

Сиз бу параграфны огренерек:

- Кунеш йылдызы Кунеш системасынынъ меркези олгъаныны анъларсынъыз;
- Кунеш системасынынъ къурулышыны тарифлемеге;
- чешит сейярелердеки йыл узунлыгъынынъ фаркълы олгъаныны анълатмагъа билирсинъиз.

Кунеш системасынынъ теркибине насыл джысымлар киргенини ***хатырланъыз****.*

Кечкен параграфларны окъуп бильгенинъиз киби, Кунеш этрафында секиз буюк сейяре ве оларнынъ ёлдашлары эм де чокътан-чокъ кичик кок джысымлары (астероидлер, кометалар, метеороидлер) айлана. Бунынъ себеби шунда ки, Кунешнинъ массасы онынъ этрафында айлангъан эписи кок джысымларынынъ джеми массасындан 750 кере агъырдыр. Кунеш озюнинъ бойле массасынен къоджаман магнит киби чеким къувети яратаракъ, янындаки бутюн кок джысымларыны, санки дерсинъ, тутып тура. Кунеш

системасынынъ колемини Кунеш тесири саасы бельгилей. Яни Кунешнинъ чеким къувети къомшу йылдызларнынъ чеким къуветинден буюк.

Кунешнинъ ве онынъ этрафында айлангъан кок джысымларынынъ джемисине **Кунеш системасы** дейлер.

Кунеш системасынынъ теркиби. Кунеш системасы секиз сейярени бирлештире. Булар — ёлдашларынен берабер Меркурий, Венера, Ер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун сейярелери эм де юзлернен бинъ астероидлер, кометалар ве метеороидлердир (68 рес.). Сейярелер Кунеш этрафында айлангъаны киби, сейярелернинъ этрафында айлангъан джысымларгъа **сейярелернинъ табиий ёлдашлары** дейлер. Меркурий ве Венеранынъ ёлдашлары ёкътыр, амма Сатурннынъ онларнен ёлдашы бар. Ернинъ бирденбир ёлдашы бар. О да олса — Айдыр.

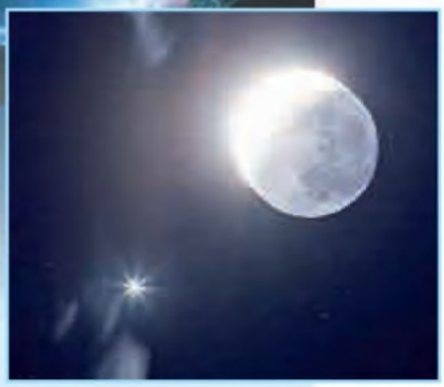


68 рес. *Кунеш системасынынъ модели*

Кунеш системасынынъ сейярелери насыл арекет этелер. Бутюн сейярелер Кунеш этрафында **орбита** денильген ёлакълар бойлап арекет этелер (68 рес.). Орбиталарнынъ эписи шекильдже чешит узунлыкъта олгъан узаныкъ чеврелерге бенъзейлер.

Сейяренинъ Кунеш этрафында толу дёнюм япкъан вакътына **йыл** дейлер. Ерде бир йыл 365,25 сутка девам эте.

Бакъынъыз, Ердеки йыл — бутюнликли сайы дегиль. Шунынъ ичюн де 4 йылда даа бир кунь «къошула». Нетиджеде таквимде эр дёрт йылда бир кере февраль 29 куню ола. 366 суткадан ибарет олгъан йылгъа **артыкъ йыл** дейлер.



Гедже кокюнде Ай ве Венера

Башкъа сейярелерде йылнынъ девамлылыгъы сейяренинъ кунештен не къадар узакъ тургъанына багълы ола. Яни сейяре кунештен не къадар узакъ турса, онынъ йылы да шу къадар девамлы ола.

Кунеш сейярелерни ве оларнынъ ёлдашларыны тек къыздырып къалмадан, оларны айны вакъытта эм ярыкълата. Сиз энди бильгенинъиз киби сейярелер Кунештен етип кельген нурларны янсылатаракъ, озьлери де парылдайлар. Базы сейярелер (меселя, Марс, Венера, Юпитер) йылдызлы кокте дюрбинсиз де корюнелер.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Йылдызлы кокни козетмекни девам этинъиз. Кунеш батмаздан эвель кокте Венераны тапынъыз. Венера — акъшам устю кокте пейда олгъан биринджи джысымдыр. Венеранынъ ердеки бина, терек киби объектлерге нисбетен вазиетини бельгиленъиз.

Биринджи козетювден 1—2 саат кечкен сонъ кокте даа бир кере Венераны тапынъыз. Бу сейяренинъ насыл парылдагъаныны дикъкъат этинъиз ве онынъ йылдызлы коктеки вазиети ердеки объектлерге нисбетен насыл денъишкенини бельгиленъиз. Хулясаларынъызны дефтеринъизге язынъыз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Кунеш системасынынъ къурулышы акъкъында не айта билесинъиз?
2. Кунеш системасынынъ чешит сейярелериндеки йыл девамлылыгъы неге багълы?
3. Кунеш системасынынъ сейярелеринде сутканынъ девамлылыгъыны не бельгилей?
4. Сейярелернинъ табиий ёлдашлары акъкъында не билесинъиз?



5. Дефтерлеринъизде Кунеш системасы къурулышынынъ схематик ресимини япынъыз. Тасвирленген кок джысымларынынъ адларыны язынъыз. Кунештен сейярелерге къадар олгъан месафелер (юзлернен миллион километрге къадар тамамлаштырылгъан) № 5 джедвельде косьтериле.

№ 5 джедвель

Сейяренинъ ады	Кунешке къадар олгъан месафе (млн км)
Меркурий	50
Венера	100
Ер	150
Марс	200
Юпитер	800
Сатурн	1400
Уран	2850
Нептун	4500

6. Сантрач кягъыт табагъында Кунештен сейярелерге къадар олгъан месафени кичиклештирильген алда тасвирленъиз. Бир козенекни шартлы оларакъ 50 млн км деп билинъиз. Бутюн къайдлар Кунешнинъ шартлы тасвирининъ этрафында дегиль де, бир тарафта япылсын. Бутюн сейярелерге къадар олгъан месафелерни тасвирлемек ичюн сизге 2—3 табакъ кягъытны бири-бирине эклемек керек.



Къадим заманларда адамлар Кяинатны насыл тасавур эткенлерини ***хатырланъыз.***

§ 23. Кяинат ве онынъ теркибий къысымлары

Сиз бу параграфны огренерек:

- Кяинатнынъ не экенини анълатмагъа, онынъ колемлерине къыймет кесмеге;
- Кяинатны тешкиль эткен кок джысымларына даир мисаллер кетирмеге;
- Инсаннынъ Кяинаттаки ерини характеризлемеге, Кяинатнынъ эмиетине къыймет кесмеге биледжексинъиз.

Кяинат — бизим этрафымыздаки бутюн алемдир.

Галактикалар — йылдыз системалары. Кяинаттаки кок джысымлары чеким къувети саесинде озюне хас системаларгъа бирлешелер. Кунеш системасы 100 миллиард йылдыздан ибарет олгъан даа буюк бир системанынъ — Галактиканынъ теркибине кире. Бу Галактиканынъ **Аджылар ёлу** деген ады да бар.



Аджылар ёлунынъ (Млечный путь) Ерден корюнген бир къысмы

Астрономлар бизим Галактикамызнынъ адыны буюк арифтен язмакъны, башкъаларны исе кичик арифлернен язмакъны анълаштылар.

Галактика — дёнмекте олгъан къоджаман йылдыз системасыдыр.

Бизим галактикамыз озюнинъ «Кяинат бойлап сефери» девамында энди эки кичик галактикалар-нен расткелишип, оларны озюне чекип башлады. Оларнынъ ады — Магеллан Булутларыдыр. Оларны дюрбинсиз тек язда ве тек Ернинъ Дженюбий ярымкурресинде корьмек мумкюн. Оларны ильк кере Фернан Магелланнынъ экспедициясы озюнинъ девриалем (кругосветное) сефери девамында козеткен эди. Иште, Магеллан Булутлары деген ад да шундан келип чыкъа. Алимлернинъ тахминлерине коре, миллиард йылдан сонъ бу галактикалар бизим Галактикамызгъа бус-бутюн къошулып, онынъ ичине синъип кетеджеклер.



Андромеда туманлыгъы

Шималий ярымкурреде исе Андромеда Туманлыгъыны корьмек мумкюн. О, бизим галактикамыздан да буюк олып, бизден къарардан 2 миллиард ышыкъ йылы къадар узакълыкъта булуна.

Ышыкъ йылы — ышыкъ бир йыл девамында басып кечкен месафе.



69 рес. *Сармал шекилиндеки галактика*

Галактикаларнынъ кенарларында йылдызларнынъ сайысы пек де чокъ дегиль. Олар эсасен галактиканынъ ортасында ерлешкенлер.

Кяинаттаки галактикалар чешит шекиль ве колемделер. Бизге белли олгъан галактикаларнынъ учьте бири сармал (спираль) шекилинде олып, онынъ меркезий къысмы пек парлакъ ола (69 рес.). Галактикаларнынъ дигер учьте бири исе эллипс шекилиндедир (70 рес.). Ве къалгъан галактикалар белли бир шекильде олмайып, йылдыз булутларына бенъзейлер. Галактикалар бошлукъта мурекkеп системалар

тешкиль этелер. Базы кичик галактикалар буюк галактикаларнынъ ёлдашларына чевирилелер. Буюк галактикалар эксериетте чифт я да группа олып расткелишелер.

Кяинатны тедкъикъ этюв. Инсан Кяинат акъкъында тюшюнип башлагъанынен, оны Кяинатнынъ къурулышы ве насыл пейда олгъаны меракъландырып башлады.

Кяинатны огренмек ичюн къарарлаштырылгъан земаневий джихазлар (71 рес.) ярдымынен алимлер галактикаларгъа къадар олгъан месафе пек буюк олгъаныны анъладылар. Бу месафе о къадар буюк ки, бизге энъ якъын тургъан галактиканынъ ышыгъы бизге юзлернен, бинълернен ышыкъ йылындан сонъ етип келе. Кяинаттаки бутюн кок джысымларда даима денъишмелер юзь бере. Ер юзюндеки физикий джысымлар киби, Кяинаттаки кок джысымлары да табиий инкишаф нетиджесинде пейда ола ве сонъра гъайып олалар.

Космик техника эп инкишаф эткени саесинде Ер атмосферасындан тышта булунгъан кок джысымларыны Ернинъ суньий ёлдашлары, орбиталь ве сейярелерара станциялар ярдымынен тедкъикъ этмек имкяны догъды. Бойле тедкъикъатларнынъ хусусиети шунда ки, Кяинатны тедкъикъ этмек ичюн джихазлар Ер атмосферасындан тышкъа чыкъарылгъанлар (71 *б* рес.). Нетиджеде, Кяинаттан малюмат алувда атмосфера маниа ола бильмей, бу исе козетюв алып барувны эппейи енгиллештире



70 рес. *Эллипс шеклиндеки галактика*

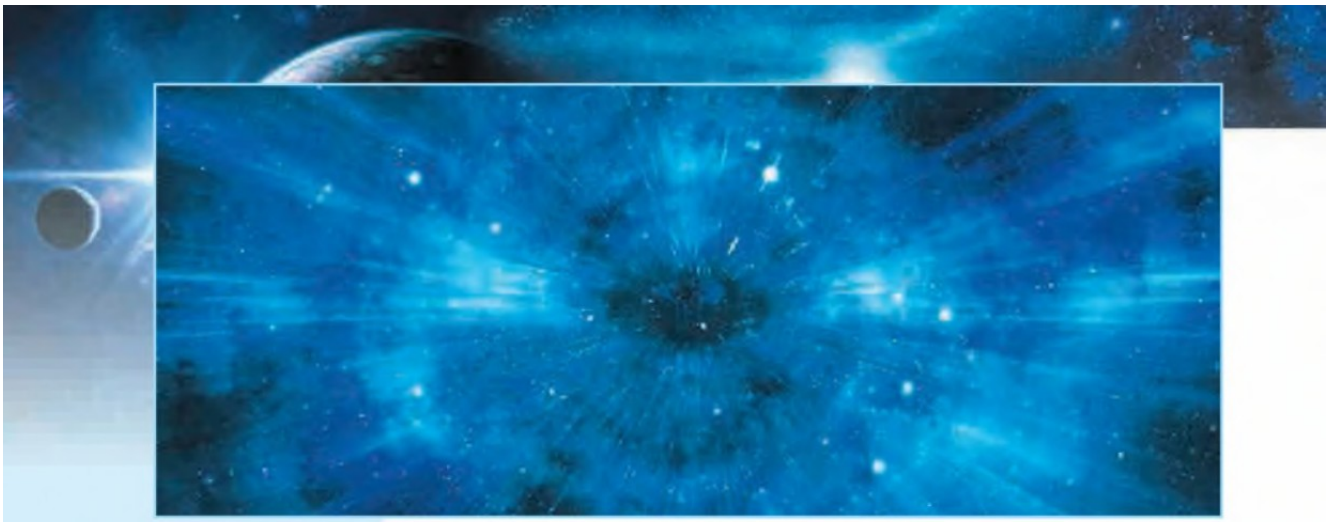


а



б

71 рес. *Кяинатны тедкъикъ этмек ичюн джихазлар: а — радиотелескоп; б — Хаббл космик телескопы.*



72 рес. *Буюк Патлав акъкъында тасавур*

ве ресимлернинъ баягъы тыныкъ олмасыны теминлей.

Корьгенинъиз киби, Кяинат пек чешитли ве меракълы олмакънен берабер онынъ пек чокъ сырлары да бар. Аранъыздан ким де-ким озюне астроном зенаатыны сайлап алса, шу сырларны огренеджек, кешфиятлар япаджакъ, Кяинатнынъ гузеллигини, улулыгъы ве къудретлилигини анълайджакъ.

Бильги сандыгъы



Кяинатнынъ пейда олмасы акъкъында гипотеза. Кяинат насыл пейда олды? Инсанлыкъ бар экен, бу суаль оны эр вакъыт меракъландырып кельди, эм илериде де меракъландыраджакъ. Алимлернинъ тахмин эткенлерине коре, дюньядаки барлыкъ, яни мевджудат къарарнен 15 миллиард йыл эвель юзь берген Буюк Патлав нетиджесинде асыл олгъандыр. Патлав вакътында башта ышыкъ парчачыкълары, сонъ исе бутюн башкъа парчачыкълар асыл олгъанлар (72 рес.). Бу иптидаий (первичные) парчачыкълардан йылдызлар, сейярелер, галактикалар тешкиль олунгъан. Буюк Патлавдан сонъ Кяинат эп кенишлемекте.

Бильгилерни тешкерюв



1. Кяинат дегенлери недир?
2. Кяинат не вакъыт ве насыл пейда олды?
3. Инсан Кяинатны насыл тедкъикъ эте.
4. Кяинатнынъ башы ве сонъу бармы?



5. «Узакъ ве якъын Кяинат» мини-проектини ишлеп чыкъынъыз.

§ 24. Астрономия — Кяинат акъкъында илим

Сиз бу параграфны огренерек:

- астрономия насыл сааны огренгенини, биринджи астрономик тедкъикъатлар не вакъыт башлангъаныны;
- белли астрономларнынъ ве космос тедкъикъатчыларынынъ адларыны айтмагъа биледжексинъиз;
- астрономик тедкъикъатларнынъ усуллары ве васталарынен танышырсынъыз;
- инсан менфаатлары огърунда Кяинатны огренюв месележине озь мунасебетинъизни ифаделеп олурсынъыз.

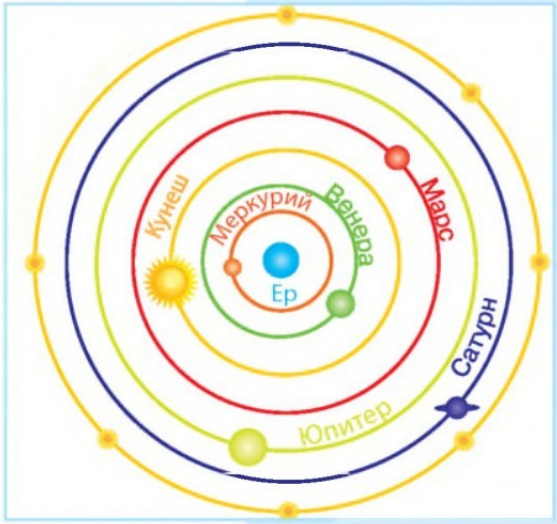
Инсан алемни насыл огренгенини ***хатырланъыз.***

Астрономия — дюньяда энъ къадимий илимлернинъ бирисидир. «Астрономия» сёзю юнан тилинден терджиме этильгенде «астро» — йылдыз ве «номос» — къанун деген мана бере. Иште, къадимий юнанлар кок джысымларынынъ ве Кяинатнынъ къурулышы эм де инкишафы акъкъында илимни шу сёзнен адландыргъанлар. Илимнинъ озю исе инсанынъ аятий ихтияджлары саесинде пейда олды. Иптидаий заман зираатчылары йылдызларнынъ коктеки вазиетине бакъып йыл мевсимининъ кельмесини бельгилегенлер. Кунеш ве Айнынъ козьге корюнген арекети негизинде такъвимлер тизильген.

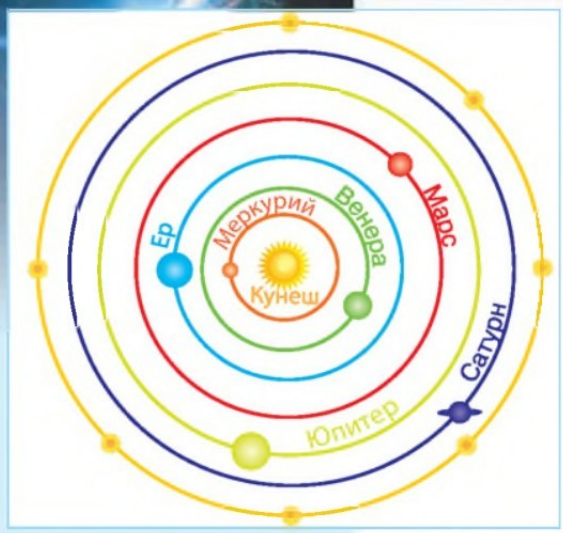


Клавдий Птолемей

Астрономик тедкъикъатларнынъ илерилеви. Биринджи астрономик язылар эрамыздан 4 бинъ йыл эвель япылгъан эди. Бундан 5 йыл эвельси Мысыр кяинлери (жрецы) Сириус (Акъйылдыз) йылдызынынъ коктеки вазиетине бакъып, Нил озенининъ сувлары не вакъыт ташаджагъыны айтмагъа бильгенлер. Бундан 4 бинъ йыл эвель яшагъан Чин (Китай) астрономлары Кунеш ве Айнынъ вазиетине бакъып, кунеш ве ай тутулувларынынъ не вакъыт оладжагъыны айткъанлар. Астрономик козетювлернинъ нетиджелери несильден-несильге кечкен. Къадимий юнан алими ***Клавдий Птолемей***

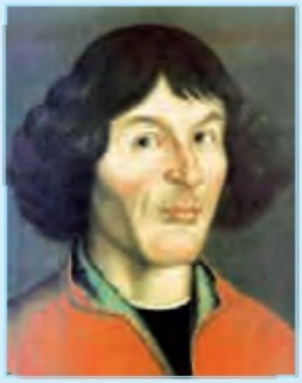


73 рес. *Птолемейнинъ дюнья модели*



74 рес. *Коперникнинъ дюнья модели*

шойле козетювлерден файдаланып, дюнья моделини яраткъан ве онынъ меркезине Ерни къойгъан (73 рес.). Кяинатны шойле тарзда тасавур этюв аман-аман 1500 йыл девам эткен. Лякин XVI асырда полониялы астроном ***Николай Коперник*** модельнинъ башкъа чешитини теклиф этти. Артыкъ онынъ моделининъ меркезинде Кунеш тура эди. Иште, коперникнинъ моделини биз шимди де къулланамыз (74 рес.). Мешур алим ***Галилео Галилей*** озю яраткъан телескоп ярдымынен пек чокъ астрономик кешфиятлар япып, Коперникнинъ модели догъру олгъаныны дефаларджа тасдикълады.



Николай Коперник

Астрономия илими Украинада да эппейи инкишаф этти. Меселя, 1821 сенеси Николаев шеэринде Къараденъиз флотуна ярдым этмек макъсадынен астрономик обсерватория-лаборатория мейдангъа кетирилип, анда астрономик тедкъикъатлар алынып барылды.

XX асырнынъ башында назариеджи физик **Альберт Эйнштейн**нинъ, америкалы астроном **Эдвин Хаббл**нынъ бу саадаки ишлери Николай Коперникнинъ моделини тамамынен исбатладылар.

Астрономия — кок джысымларынынъ ве оларнынъ системаларынынъ арекети, къурулышы ве инкишафы акъкъында илим.



Галилео Галилей

Кяинатны тедкъикъ этмек ичюн джихазлар. Къадим заманларда йылдызлы кокнинъ тедкъикъатчылары гномон, квадрант, астролябия (75 рес.) киби саде джихазлардан файдалангъанлар. Бу джихазлар джысымларнынъ кок къуббесиндеки вазиетини бельгилемек имкяныны бере эдилер.

Амма 1609 сенеси Галилео Галилей кокке ильк кере телескоптан (76 рес.) бакъкъан сонъ астрономик козетювлернинъ имкянлары дефаларджа кенишледи. Иште, о йыл астрономияда янъы заманны — телескопик тедкъикъатлар заманы деп сайыла.



а б в

75 рес. *Кяинатны огренмек ичюн саде джихазлар: а — гномон; б — квадрант; в — астролябия*

Шимди ойле къуветли телескоплар мевджуттыр ки, олар эм Ер юзюндеки обсерваторияларда, эм космик орбиталь станцияларда чалыштырылалар (77 рес.).

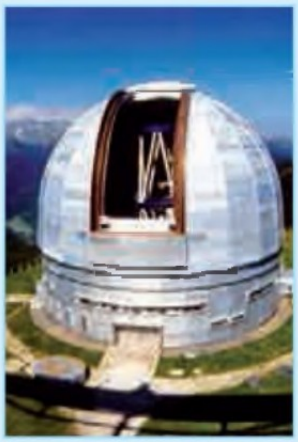
1957 сенеси октябрь 4-те Кяинатны тедкъикъ этювде янъы заман — космонавтика заманы башланды. Шу куню кяинаткъа Ернинъ биринджи суньий ёлдашы учурылгъан эди. Бу ёлдашны яратувда Украиналы алимлер, муэндислер ве ишчилер де иштирак эттилер. «Космос» сёзю бизге Къадимий Юнанистандан келип еткен: о «тертип» деп терджиме этиле. Иште, къадимий юнанлар Кяинатны там бир тарзда тешкиль олунгъан система оларакъ бильгенлер. Сонъки вакъытта исе космос дегенде Ер атмосферасындан тышта булунгъан якъын ве узакъ сейярелерара муитни козьде туталар.

Кяинатны тедкъикъ этюв тарихында русиели Константин Циолковскийнинъ, украиналы Юрий Кондратюк ве Сергей Королёвнынъ адлары эбедиен къалыр. Инсаннынъ фезагъа учушлар япмакъ арзусынынъ керчеклешмесинде оларнынъ хызмети гъает буюктир.

Космонавтика заманы. 1961 сенеси апрель 12 куню бутюн дюньягъа инсан огълу инсан ильк кере кяинатта булунгъаны акъкъында хабер яйылды. Русиели ***Юрий Гагарин*** 108 дакъкъа девамында Ер курресини 8 км/сан сурьатнен (биринджи космик сурьат) айланып чыкъты ве бельгиленген районда къонды. Бу кунь инсанлыкъ тарихына Космонавтика куню оларакъ кирди.



76 рес. *Галилей телескопы*



77 рес. *Земаневий телескоп*



Юрий Гагарин



Нил Армстронг



Леонид Каденюк



Когертесинде ильк кере инсан булунгъан «Восток-1» космик гемисининъ учурылувы



Чокъ керелер учурылувгъа къарарлаштырылгъан «Шаттл» космик гемиси

Шундан сонъ кяинатны менимсев боюнджа невбеттеки адымлар да мувафакъиетли олды. 1962 сенеси украин ***Павел Попович*** дюньяда бириндже кере группанен (***Андриян Николаев***нен берабер) «Восток-4» космик гемисинде учуш япты. 1965 сенеси русиели ***Алексей Леонов*** бириндже олып ачыкъ фезагъа чыкъты. 1969 сенеси америкалы ***Нил Армстронг*** Айгъа аякъ басты ве Ай топрагъындан нумюнелер кетирди. Бу исе Айда джанлы организмлернинъ яшамасы ичюн шараит олмагъаныны бильмеге ярдым этти.

Ал-азырда махсус азырлыкътан кечкен адамлар (оларгъа космонавтлар дейлер) узун вакъыт девамында кяинатта булуналар. Олар орбитадаки станцияларда бир къач ай девамында чалышып, гъает муим тедкъикъатлар алып баралар. Мустакъиль Украинанынъ бириндже космонавты ***Леонид Каденюк*** 1997 сенеси шойле станцияларнынъ биринде 16 сутка девамында америкалы космонавтларнен берабер чалышты.

Кяинатнынъ менимсенильмеси илимни кок джысымлары акъкъында янъы бильгилернен зенгинлештире.

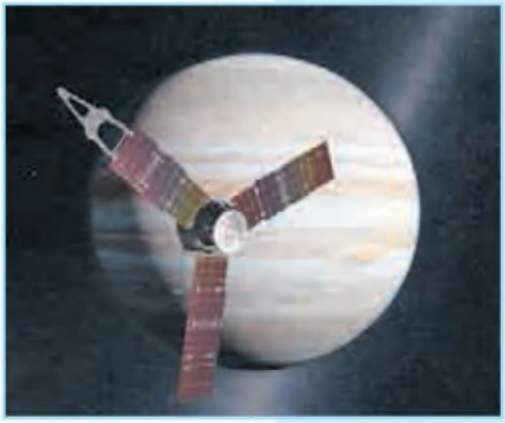
Бильги сандыгъы



2011 сенеси август 5 куню «Атлас-5» ташыйыджы ракета вастасынен «Юнона» американ автоматик сейярелерара станциясы мувафакъиетнен учурылгъан эди (78 рес.). Шимди бу космик аппарат Кунеш системасынынъ энъ буюк сейяреси олгъан Юпитерге таба учмакъта.

Аппаратнынъ учь кунеш батареясы энергия менбасы оларакъ хызмет эте. Шусы меракълы ки, «Юнона» — Кунештен пек узакъта тургъан сейяреге таба ёлланылса да, кунеш батареяларындан чалышкъан ильк космик аппараттыр.

«Юнона» Юпитерге къадар аманаман беш йыл учаджакъ. Учуш программасына коре, 2016 сенесининъ язында автоматик сейярелерара станция (АСС) Юпитер этрафындаки узунлашкъан къутуп орбитасына барып чыкъаджакъ. «Юнона»нынъ шу орбитада къоджаман сейяреге энъ якъын кельген месафеси къарарнен 5000 километрни тешкиль этеджек.



78 рес. *«Юнона» автоматик сейярелерара станциясы*

Бильгилерни тешкерюв



1. Астрономия илими нелерни огрене?
2. Астрономия не вакъыт пейда олды?
3. Къадимий астрономлар Кяинатны насыл тасавур эте эдилер?
4. Астрономияда янъы девир не вакъыт башланды?



5. Дефтеринъизде Кяинатнынъ акт джысымларына даир мисаллерни язынъыз.



6. Къылавуз эдебиятындан эм де Интернет-ресурслардан файдаланып, догъма украиналы космонавтларнынъ сойадларыны тапынъыз. Оларнынъ Кяинатны тедкъикъ этюв ишине къошкъан исселеринен таныш олунъыз. Арашты-рув ишининъ нетиджелерини дерсте такъдим этинъиз.

II баб боюнджа тест вазифелери

1. Глобуснен кок къуббесиндеки сызыкълар ве нокъталарнынъ адлары арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

1 глобус
2 кок къуббеси

А зевал
Б дюньянынъ Дженюбий къутубы
В дюньянынъ Шималий къутубы
Г дюнья кочери
Д меридиан
Е экватор

2. Энъ юксек араретли йылдызлар группасынынъ адыны айтынъыз.

А мавы
Б беяз
В къызыл
Г сары

3. Кунеш йылдызларнынъ анги чешитине аиттир?

А карлик
Б къоджаман
В алельхусус буюк
Г нейтрон йылдыз

4. Йылдызларара газ ве тоздан ибарет булутларгъа:

А кометалар
Б галактикалар
В туманлыкълар
Г астероидлер дейлер

5. Демир къазыкъ (Полярная звезда) бизге:

А шаркъны
Б шимальни
В гъарпны
Г дженюпни косьтере

6. Кунеш Ерге тесир эткени акъкъында тасдыкъны сечип алынъыз:

А Ерни айдынлата
Б Ерни орбитада тутып тура
В Ерге иссилик бере
Г Бутюн джеваплар догъру

7. Анги джедвель тек къоджаман сейярелер группасына кирген сейярелернинъ адларындан ибареттир.

А Юпитер, Сатурн, Уран ве Нептун
Б Венера, Нептун ве Ер
В Меркурий, Венера, Ер ве Марс
Г Сатурн, Ай ве Уран

8. Анги сейярелернинъ орбиталары арасында астероидлерден ибарет къушакъ мевджут?

А Меркурий ве Марснынъ
Б Юпитер ве Венеранынъ
В Марс ве Юпитернинъ
Г Меркурий ве Венеранынъ

9. Ер юзюне етип баргъан кок джысымларыны:

А астероидлер
Б метеорлар
В метеоритлер
Г кометалар дейлер

10. Меркурий, Венера, Ер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун киби кок джысымлары, булар:

А галактикалар
Б сейярелер
В туманлыкълар
Г йылдыз уюрлеридир

11. Йыл мевсимлери денъишип тургъанынынъ себеби шунда ки:

А Ернинъ Ай киби табиий ёлдашы бардыр
Б Ер Кунештен 150 млн км узакълыкъта тура
В Ер Кунеш этрафында айлана
Г Кунеш озь кочери этрафында айлана

12. Гедженен куньдюз олгъанынынъ себеби шунда ки:

А Ер Кунештен пек узакъ тура
Б Ай къысмен кунешни къапатып тура
В Ер озь кочери этрафында айлана
Г Кунешнен Ер арасында даа эки сейяре бар

13. Бизим Галактикамыз, бу:

А йылдызлар уюри
Б кокте корюнген бутюн йылдызлар
В теркибине Кунеш де кирген энъ буюк йылдыз уюри
Г Кунеш системасы

14. Бизим Галактикамызнынъ ады не?

А Буюк Аюв
Б астероидлер къушагъы
В Аджылар ёлу
Г Андромеда туманлыгъы

15. Кяинатнынъ асыл олув тертибини тайинленъиз.

А Кяинатнынъ кенишлемеси
Б ышыкъ парчачыкъларынынъ асыл олмасы
В Буюк Патлав
Г кок джысымларынынъ пейда олмасы

16. Кок джысымларыны огренген илимни косьтеринъиз.

А биология
Б физика
В астрономия
Г джогърафия

17. Мустакъиль Украинанынъ бириндже космонавты, бу:

А Леонид Каденюк
Б Юрий Гагарин
В Нил Армстронг
Г Алексей Леонов

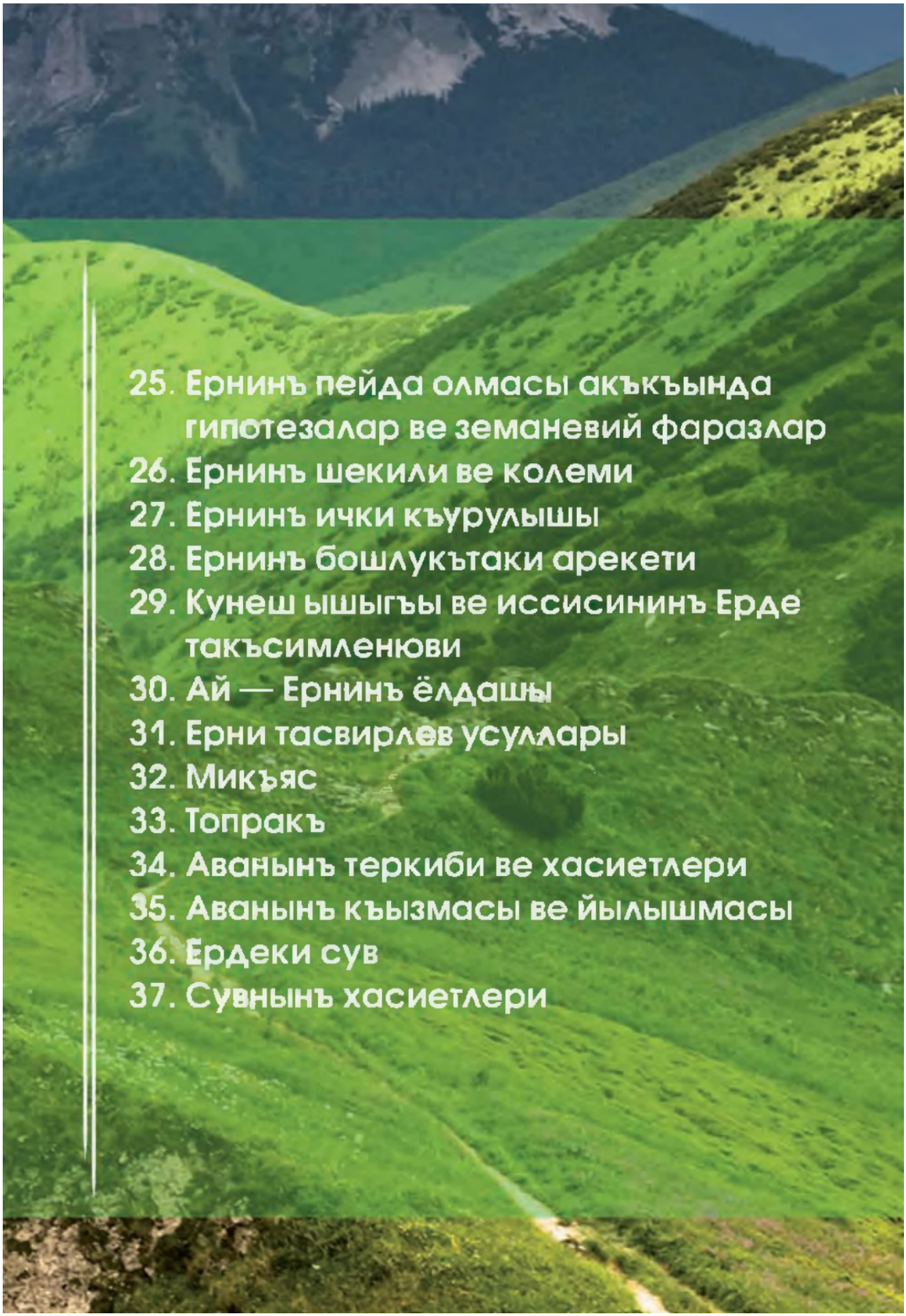


III БАБ

ЕР — КУНЕШ СИСТЕМАСЫНЫНЪ СЕЙЯРЕСИ

1-инджи мевзу

Ернинъ сейяре олараkъ сыфаты



25. Ернинъ пейда олмасы акъкъында гипотезалар ве земаневий фаразлар
26. Ернинъ шекили ве колеми
27. Ернинъ ички къурулышы
28. Ернинъ бошлукътаки арекети
29. Кунеш ышыгъы ве иссисининъ Ерде такъсимленюви
30. Ай — Ернинъ ёлдашы
31. Ерни тасвирлев усуллары
32. Микъяс
33. Топракъ
34. Аванынъ теркиби ве хасиетлери
35. Аванынъ къызмасы ве йылышмасы
36. Ердеки сув
37. Сувнынъ хасиетлери

§ 25. Ернинъ пейда олмасы акъкъында гипотезалар ве земаневий фаразлар

Сиз бу параграфны огренерек:

- кечкен асырлар алимлерининъ сейяремизнинъ пейда олмасы акъкъында гипотезаларынен эм де Ернинъ асыл олмасы акъкъында земаневий фаразларнен таныш олурсынъыз;
- Ернинъ къатламлары акъкъында бильги алырсынъыз.

Кунеш системасыны насыл джысымлар тешкиль эткенини ***хатырланъыз.***

Бизим заман алимлери тедкъикъатларнынъ насыл усулларындан файдаланалар?

Сейяремиз насыл пейда олды. Ер не вакъыт ве насыл асыл олды? Алимлер бу суальнинъ джевабыны эвель-эзельден тапмагъа тырышкъанлар. Олар чешит тюрлю гипотезаларны огге сюргенлер. Илимде исбатсыз фараз я да тасавургъа **гипотеза** дейлер.

Меселя, XVIII асырда франсыз алими ***Жорж Бюффон*** Ер — Кунешнинъ къырыкъ бир парчасыдыр, деген гипотезаны ортагъа ташлагъан. Бу гипотезагъа коре, Кунешке бир де-бир комета урулмасы нетиджесинде Кунешнинъ бир парчасы къырылып айырылмасы мумкюн экен. Тедкъикъатчынынъ фикриндже, бир заманларда Кунешнинъ бир парчасы олгъан ве сонъра ондан къопып тюшкен сейяремиз яваш-яваш сувуй экен.



Жорж Бюффон (1707—1788)

Бираз вакъыт кечкен сонъ немсе алими ***Иммануил Кант*** Кунеш ве сейярелер Кяинаттаки сийрек сувукъ газ булутындан асыл олгъандырлар, деген фаразларынен пайлашты. Онъа коре, бу булут ичиндеки мадденинъ парчачыкълары бири-биринен даима токъушкъанлары нетиджесинде сувукъ газ булуты сыкълашып, тертипли бир тарзда айланып башлагъан. Булут меркезий къоюрма этрафында айланаракъ, ондан яваш-яваш Кунеш асыл олгъан. Сонъ Кунеш этрафында айлангъан мадде айры-айры газ къоюрмаларына дагъылгъан. Сонъра сувув эм де сыкълашув нетиджесинде шу къоюрмалардан сейярелер асыл олгъан.



Иммануил Кант (1724—1804)

Кечкен асырнынъ башында инглиз астрономы ***Джеймс Джинс*** Иммануил Кантнынъ фикирлерини инкяр этерек, насылдыр къоджаман йылдыз Кунешнинъ янындан кечкенде Кунешнинъ буюк бир газ булутыны къопарып алгъандыр, деген тахминлер къурды.

Отто Шмидт деген алим шойле бир назариени теклиф этти: Ер ве дигер сейярелер Кунешнинъ Кяинаттаки арекети девамында онъа тартылгъан газ ве тоздан ибарет булуттан асыл олдылар. Кунешнинъ тесири алтында бу булут дёнюп башлады ве белли бир тертипке кельди. Парчачыкъларнынъ озьара чекими къоюрмаларнынъ асыл олмасына алып кельди ве сонъра шу къоюрмалардан сейярелер пейда олды.



Джеймс Джинс (1877—1946)

Ернинъ асыл олмасы акъкъында земаневий бакъышлар. Ернинъ пейда олмасы акъкъында земаневий гипотезалар умумен алгъанда И. Кантнынъ ве дигер табиатшынасларнынъ гъаелерине эсаслана. Земаневий алимлернинъ фикриндже, Ер бундан 4,7 миллиард йыл эвельси мадденинъ дагъыныкъ алда булунгъан газлары ве тозларындан асыл олгъан.

Алимлернинъ фикриндже, сейяремизнинъ ерчекими къувети (сила тяготения) саесинде эм де Ер ичтен къызып башламасы нетиджесинде мадделер белли бир тертипте сыралангъанлар. Иште, шойле сыраланув нетиджесинде агрегат алы, химиявий теркиби ве физикий хасиети боюнджа чешит тюрлю олгъан **литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера** киби Ер къабукълары асыл олгъан.



Отто Шмидт (1891—1956)

Ернинъ къабукълары: **литосфера** — къатты таштан ибарет къабукъ, **атмосфера** — авадан ибарет (газсыфат) къабукъ, **гидросфера** — сувдан ибарет къабукъ, **биосфера** — сынъырлары ичинде аят мевджут олгъан къабукъ (джанлы организмлер эм де олар яшагъан муит).

Бильги сандыгъы



Алимлер Ернинъ къач яшында экенини насыл бильдилер?

Алимлер Ернинъ яшыны къадимий дагъ джыныслерынынъ яшына бакъып бельгиледилер. Яшы 4 миллиард йылдан зияде олгъан дагъ джыныслары *Сибирьде* (Русие), *Африканынъ дженюбинде, Австралияда* тапылды. Украина территориясындаки энъ къадимий дагъ джыныслары (2,6 миллиард йыллыкъ) — бекташлар (граниты) эм де кварцитлердир.

Бильгилерни тешкерюв

1. Ж. Бюффон Ернинъ пейда олувы акъкъында насыл гипотезаны теклиф этти?
2. Ернинъ пейда олувы хусусында И. Кант ве Ж. Бюффоннынъ гъаелери бири-бириндэн ненен фаркъ этелер?
3. Земаневий алимлер Ернинъ пейда олмасыны насыл тасавур этелер?
4. Бизим сейяремиз къач яшында?
5. Ернинъ насыл къабукъларыны билесинъиз?

6. Къошма малюмат менбаларындан (джогърафия боюнджа энциклопедик лугъат, Интернет я да башкъа менбалар) файдаланып, Ер къабукъларынынъ ады юнан тилинден насыл терджиме этильгенини огренинъиз:

- литосфера;
- атмосфера;
- гидросфера;
- биосфера.

7. Кечкен асырларда яшагъан алимлернинъ сейяремиз пейда олмасына даир анги гипотезалары тасдикъланъгъаны хусусында тюшюнип бакъынъыз. Анги алимнинъ фаразлары акъикъаткъа энъ якъын олып чыкъты?

§ 26. Ернинъ шекили ве колеми

Сиз бу параграфны огренерек:

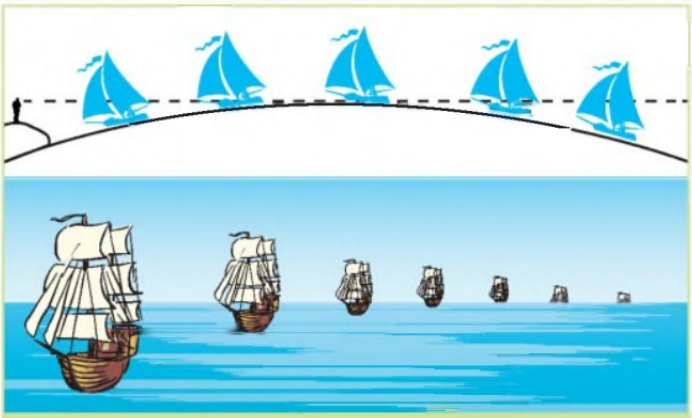
- къадимий адамлар Ернинъ шекилини насыл тасавур эткенлерини;
- сейяремиз курре шекилинде олгъаныны исбатламагъа билирсинъиз;
- Ернинъ колеми акъкъында бильги алырсынъыз.

Кунеш системасы сейярелеринынъ шекилини ***хатырланъыз.***

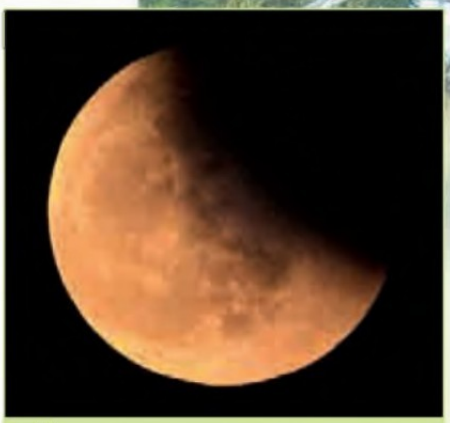


79 рес. *Къадимий Индистанда Ернинъ шекилини шойле тасавур эте эдилер.*

Ернинъ шекили насыл. Шимди атта биринджи сыныф талебеси Ернинъ курре шекилинде олгъаныны биле. Амма кечмиште бу суальнинъ бойле там джевабы даа ёкъ эди. Меселя, Къадимий Индистанда Ерни филлер сыртында яткъан ялпакъ диск шекилинде тасавур эте эдилер (79 рес.). Америка ве Япониянынъ базы халкълары исе Ер — ичи бош бир кубдыр, деп беллей эдилер. Ернинъ ялпакълыгъы акъкъында тюшюндже энъ кенъ яйылгъан тюшюндже эди.



Геми якъынлашыр экен, уфукътан яваш-яваш корюнип башлай



Ай тутулгъанда онынъ юзюнде Ернинъ юварлакъ колеткеси пейда ола

80 рес. *Ернинъ курре шекилинде олгъанынынъ исбатлары*

Ернинъ курре шекилинде олгъанынынъ исбатлары. 80 рес-де корюнгени киби, ялыдан узакълашаяткъан геми кет-кете козьден гъайып ола, ве, аксине, геми ялыгъа якъынлашкъан сайын о эп буюклеше. Эгер бизим сейяремиз ялпакъ олгъан олса эди, айдын куньде дюрбинге бакъып, узакъкъа кеткен гемини бус-бутюн корьмек мумкюн олур эди. Лякин Ер юзюнинъ инсан козюне корюнмеген букмеси эртеми-кечми шунъа алып келе ки, олсун къарада, олсун денъизде, предметлер узакълашкъан сайын козьден гъайып олалар.



81 рес. *Ернинъ космостан корюниши*

Сейяремиз Ай устюне ташлагъан юварлакъ колетке де Ернинъ курре шекилинде олгъанынынъ бир делилидир. Ай тутулгъанда биз бу колеткени пек яхшы коремиз (80 рес.). Бакъынъ, не цилиндр, не куб, не башкъа бир шекиль юварлакъ колетке ташлап оламаз. Бойлеликнен, бундан та 2500 йыл эвельси къадимий юнан алимлери Ернинъ курре шекилинде олгъаныны исбатламагъа чалышкъанлар. Сейяремиз томалакъ бир шекильде олгъанынынъ шексиз исбатлары исе кяинаткъа учушлар япылгъан сонъ эльде этильди (81 рес.).

Земаневий малюматларгъа коре, Ер курре шекилинде олып, о, къутуплары тарафындан бираз басылгъан.



Глобус



Параллеллер



Меридианлар

Глобус — Ернинъ кичик копиясы. *Глобус* сёзю латинджеден *курре* деп терджиме этиле. Глобус ярдымынен сейяремизнинъ бир къач миллион кереге кичиклетильген шекилини тасавур этмек мумкюн.

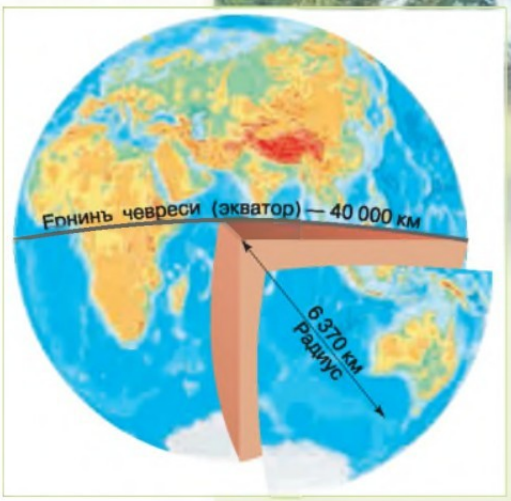
Глобуснынъ кочери **Ер кочери** къайдан кечкенини косьтере. Ер кочери — ойле бир сызыкъ ки, Ер шу сызыкъ этрафында дёне. Глобуснынъ кочери козьге корюнсе де, асылында сейяремизнинъ кочери козьге корюнмей. Оны тек фараз этмек мумкюн. Ер кочери глобускъа кирген ве глобустан чыкъкъан нокъталаргъа **къутуплар** дейлер. Юкъары нокътанынъ ады — *Шималий къутуп*, ашагъы нокътанынъ ады исе — *Дженюбий къутуп*тыр. Глобуста эки къутупнынъ тамам ортасындан мавы сызыкъ, яни экватор кече. *Экватор* сёзю латинджеден *там экиге болюджи* деп терджиме этиле. Керчектен де, экватор Ер курресини эки ярымкурреге боле. Булар: *Шималий ярымкурре* (глобуснынъ юкъары къысмында) ве *Дженюбий ярымкурре* (глобуснынъ ашагъы къысмында). Ер юзюнде къутуплар да, экватор сызыгъы да ич бир тарзда къайд этильмеген. Ер кочери киби, олар да тек шартлы олып, ялынъыз глобусларда ве хариталарда ишаретленгенлер.

Эгер глобускъа дикъкъатнен бакъсанъыз, белли бир тертипте ерлешкен сызыкъларны корерсинъиз. Булар — параллеллер ве меридианлардыр. **Параллеллер** — экваторгъа параллель олгъан сызыкълар. **Меридианлар** исе — бир къутуптан дигерине энъ къыскъа ёлнен кечирильген сызыкълардыр. Ер кочери киби, бу сызыкълар да шартлылар. Олар глобусларда ве хариталарда джогърафик объектлерни тапмакъ къолай олмасы ичюн сызылгъанлар.

Къутуплар — Ер кочерининъ ер юзюнен кесишкен хаялий нокъталары.

Экватор — къутуплар арасындаки месафенинъ там ортасындан кечкен эм де Ер курресини эки ярымкурреге — Шималий ве Дженюбий ярымкуррелерге больген хаялий сызыкъ (даире).

Ернинъ колеми. Алимлер бельгилегенлери киби, Ернинъ меркезинден ер юзюне къадар олгъан месафе къарарнен 6370 км-ни тешкиль эте. Экваторнынъ узунлыгъы — 40000 км. Шусы меракълы ки, Ернинъ колемини илькъ кере та эрамыздан эвельки заманларда къадимий юнан алимлери эсаплай бильгенлер. Оларнынъ эсаплавларына коре, сейяремизнинъ ортасындан кечкен чевренинъ (яни эваторнынъ) узунлыгъы 39500 километрни тешкиль эткен. Корьгенимиз киби, оларнынъ эсаплавлары энъ там джихазлар вастасынен эльде этильген земаневий малюматларгъа пек якъын (82 рес.).



82 рес. *Ернинъ колеми*

Бильги сандыгъы



Ер керчектен де томалакъмы?

Земаневий эсаплавлар косьтере ки, Ернинъ шекили там манада курре дегиль де, бираз овал шекилиндедир. Меселя, онынъ экватериаль радиусы 6378 км-ни, къутуп радиусы исе — 6356 км-ни тешкиль эте.

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ

Глобуста джогърафик объектлерни тапув

1 вазифе. Глобуста экватор сызыгъыны косьтеринъиз. Экватор Ерни насыл ярымкуррелерге боле? Украина насыл ярымкурреде ерлешкен?

2 вазифе. Ер къутупларынынъ адларыны айтынъыз. Оларны глобуста косьтеринъиз.

3 вазифе. Глобуста къыталарны косьтерип, оларнынъ адларыны айтынъыз. Мейданы джеэтинден энъ кичик олгъан къытаны косьтеринъиз. О экваторгъа нисбетен анги ярымкурреде ерлешкен?

4 вазифе. Глобуста параллеллер ве меридианларны косьтеринъиз. Олар насыл сызыкълардыр? Оларны не ичюн япкъанлар?

Бильгилерни тешкерюв



1. Къадим заманларда адамлар сейяремизнинъ шекилини насыл тасавур эте эдилер?
2. Къадим заманларда яшагъан алимлер Ернинъ курре шекилинде олгъаныны насыл исбатлагъан эдилер?

3. Атта мектеп талебеси сейяремизнинъ шекили курре шекилинде олгъанына даир насыл исбатлар кетире билир?
4. Тюшюнип бакъынъыз: Ернинъ шекилини не акс эттире — харитамы я да глобусмы?
5. «Бильги сандыгъы» рубрикасыны окъуп, Ернинъ шекили там манада курре дегиль де, бираз овал шекилинде олгъаныны бильдинъиз. Ернинъ анги нокътасындан Ернинъ меркезине къадар энъ къыскъа ёлнен кечмек мумкюн? Къач километрге къыскъа, эсапланъыз.
6. Кунеш догъмасыны корьген эдинъизми? Корьген олсанъыз, бельки онынъ шавлелери башта булутларны ве юксек предметлерни айдынлаткъанына эмиет бергендирсинъиз. Кунеш къонгъанда да айны шойле ола: Кунеш артыкъ уфукъ артында джоюлса да, онынъ шавлелери дагъларнынъ тёпелерини я да юксек биналарнынъ уджларыны айдынлаталар. Бу адиселерни анълатынъыз. Олар неге ишмар эткени хусусында тюшюнип бакъынъыз.

§ 27. Ернинъ ички къурулышы

Сиз бу параграфны огренерек:

- Ернинъ ички къурулышыны;
- дагъ джыныслары ве минералларына даир мисаллер кетирмеге билирсинъиз;
- табиий джысымларны тедкъикъ этюв меаретини инкишаф эттирирсинъиз.

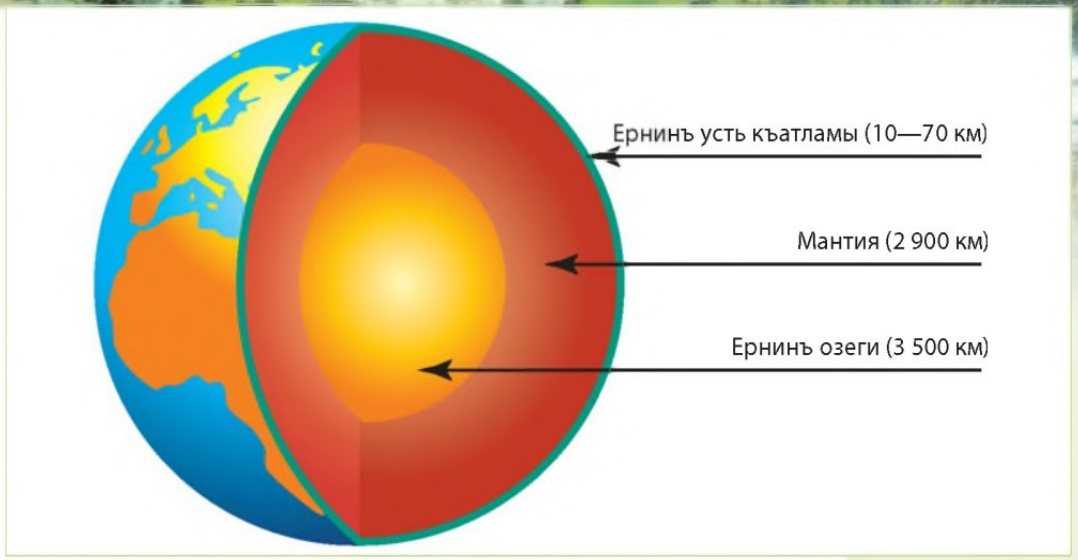
Ер къатламында насыл химиявий элементлер мевджут олгъаныны ***хатырланъыз.***

Сейярелер ве йылдызлар бизден пек узакъта олсалар да, алимлер Кяинатны огренерек, олар акъкъында малюмат алалар. Сейяремизнинъ ички неден ибарет олгъаныны бугуньки алимлер там суретте айтып оламайлар. Янардагъдан акъып чыкъкъан лаваны корип, Ернинъ ички де къайнакъ бир алдадыр, деп беллемек мумкюн. Лякин асылында ойле дегиль.



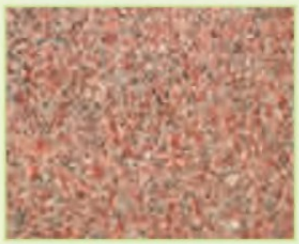
Янардагъдан лаванынъ акъып чыкъувы

Ернинъ озеги. Алимлер ер курресининъ меркезий къысмына **Ернинъ озеги** дейлер (83 рес.). Онынъ радиусы къарарнен 3 500 км-ни тешкиль эте. Алимлернинъ фикриндже, ер озегининъ тыш къысмы къайнакъ-шинген алда, ич къысмы исе — къатты алда булуна. Ер озегиндеки арарет +5 000° С бара. Ер озегинден ер юзюне таба йылышкъан сайын арарет ве басым кет-кете эксилелер.



83 рес. *Ернинъ ички къурулышы*

Мантия. Ернинъ озеги невбетеки къатламнен, яни мантиянен орьтюльгендир. Мантиянынъ къалынлыгъы къарарнен 2 900 км. Ернинъ озегини кимсе ич бир вакъыт корьмегени киби, мантияны да ич кимсе корьгени ёкъ. Алимлернинъ тахминлерине коре, Ернинъ меркезине якъынлашкъан сайын Ер ичиндеки басым да эп арта, арарет исе баштаки бир къач юз дереджеден +2 500° С бара. Алимлер мантия къатты олса да, амма, эписи бир, къайнакъ бир алдадыр, деп эсаплайлар.



Бекташ

Ер къабугъы. Сейяремизнинъ мантиясы устюнде ер къабугъы булуна. Бу — Ернинъ къатты усть къатламыдыр. Ернинъ негизине ве мантиясына коре, ер къабугъы пек юфкъадыр. Онынъ къалынлыгъы олгъаны-оладжагъы 10—70 км-ни тешкиль эте. Бунынънен бирликте бу — сизнен биз аякъ баскъан, озенлер акъкъан, шеэрлер къурулгъан земиндир.



Къум

Ер къабугъыны чешит тюрлю мадделер тешкиль этелер. О минераллардан ве дагъ джыныслярындан ибареттир (меселя, бекташ, къум, балчыкъ, торф ве ил.). Минераллар ве дагъ джыныслары озьлеринынъ ренки, къаттылыгъы, къурулышы, ирюв арарети, сувда ирюв къабилиети боюнджа бири-бириндан фаркъ этелер.



Торф



84 рес. *Дагъ джыныслары ятымы*

Ер къабугъынынъ усть къатламыны дагъ джаплары, озенлернинъ сарп ялылары ве карьерлердеки ятымлар мисалинде корьмек мумкюн (84 рес.). Ер къабугъына терендже далып бакъмакъ имкяныны исе файдалы къазылмалар алмакъ ичюн (нефть ве газ) къазылгъан шахталар ве бурав къуюлары берелер.

Ернинъ ички къурулышында онынъ озегини, мантиясыны ве ер къабугъыны фаркъламалы.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

1 вазифе. Дагъ джыныслары ве минералларынынъ нумюнелерини бакъып чыкъынъыз. Оларнынъ базыларыны тедкъикъ этмек ичюн сайлап алынъыз:

- бекташ;
- аш тузы;
- къум.

2 вазифе. Бакъып чыкътыгъынъыз минераллар ве дагъ джынысларыны план боюнджа характеризленъиз:

1. Ренк.
2. Къаттылыкъ (сыкъ я да йымшакълар).
3. Сувда ирий билюв къабилиети (сувда ирий, иримей).

3 вазифе. Инсан тедкъикъ этильген дагъ джынысларындан насыл файдалангъанына даир мисаллер кетиринъиз.

Бильгилерни тешкерюв

1. Ернинъ ички къурулышы акъкъында не айта билесинъиз?
2. Алимлер сейяремизнинъ озеги акъкъында не билелер?
3. Ернинъ мантиясыны тарифленъиз.
4. Ер къабугъы насыл мадделерден ибареттир?

§ 28. Ернинъ бошлукътаки арекети

Сиз бу параграфны огренерек:

- сейяремиз бошлукъта насыл арекетлер япкъаныны хатырларсынъыз;
- Ерде не себептен гедже ве куньдюз олгъаныны анъларсынъыз;
- йыл мевсимлери денъишип тургъанынынъ себеплерини билирсинъиз.

*Ернинъ суткалыкъ ве йыллыкъ арекети деп неге айтылгъаныны **хатырланъыз**.*

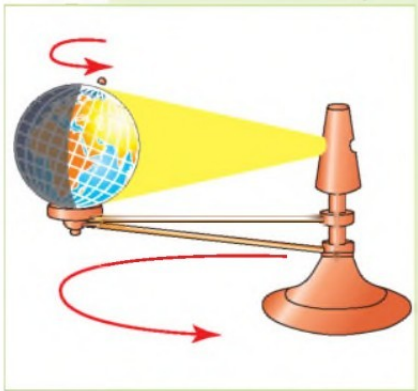
Ер кяинат бошлугъында бир дандрюк киби дёне. Бойледже, сейяремиз эки эсас амельни япа: озь кочери этрафында дёне ве Кунеш этрафында айлана.

Ер озь кочери этрафында ве Кунеш этрафында толу дёнюмни не къадар вакъытта япа?

Ернинъ озь кочери этрафында дёнюви. Сейяремиз озь кочери этрафында айланмакъны токътатмай. Лякин биз ернинъ айлангъаныны сезмеймиз, чюнки ернен берабер биз озюмиз де, ердеки бутюн башкъа джысымлар — дагълар, чёллер, озенлер, денъизлер ве атта Ерни къаплагъан ава да айланалар. Бизге коре, сейяремиз озь еринде къыбырдамай тура да, кок къуббесинде Кунеш, Ай ве йылдызлар арекет эткен киби ола. Биз Кунеш шаркъта догъып, гъарпта къона, деймиз. Асылында исе Ер гъарптан шаркъкъа (саат акъребининъ юрюшине къаршы) арекет эте.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Ернинъ бошлукътаки арекетини тасавур этмек ичюн теллурий ярдымынен бир теджрибе кечирейик. Теллурий — Ернинъ озь кочери этрафында эм де Кунеш этрафында дёнювини нумайыш этмек ичюн къарарлаштырылгъан махсус джихаздыр (85 рес.). Эгер сизде теллурий олмаса, маса лампасыны масанынъ ортасына къоюнъыз. О, бизим Кунешимиз олур. Ерни исе глобус темсиль этер. Теджрибе вакътында глобуснынъ лампагъа бакъкъан бир янына ярыкъ тюшсин, нур тиймеген яны исе къаранлыкъта къалсын. Глобусны саат акъребининъ юрюшине къаршы тарафкъа айландыраракъ, ер юзюнинъ янъы участкаларына ярыкъ тюшкенини корермиз. Бойле этип, куньдюз ола. Глобуснынъ о бир янында исе тамам шойле участкалар ярыкъсыз къалалар. Бу демек ки, гедже олды.



***85 рес.** Теллурий — Ернинъ озь кочери этрафында эм де Кунеш этрафында дёнюмини нумайыш этмек ичюн къарарлаштырылгъан махсус джихаз.*



86 рес. *Ернинъ озь кочери этрафында дёнмеси*

Бойлеликнен, Ер озь кочери этрафында дёнгенде онынъ де бир яны, де дигер яны Кунеш тарафындан айдынлатыла. (86 рес.). Нетиджеде сейяреде де куньдюз, де гедже ола. Ер озь кочери этрафында толу дёнюмни 24 саатте япа. Бу девирге **сутка** дейлер. Ернинъ озь кочери этрафындаки арекети бир тегизликте девам этип, бир аньге биле токътамай.

Ер озь кочери этрафында дёнгени нетиджесинде куньдюз артындан гедже ве гедже артындан куньдюз келе. Ер озь кочери этрафында толу дёнюмни бир сутка девамында (24 с) япа.

Ернинъ Кунеш этрафында айланмасы. Ер Кунеш этрафында орбита бойлап арекет этерек, толу бир дёнюмни бир йыл девамында, яни 365 куньде япа.

Ернинъ кочери вертикаль дегиль, бираз авукъ. Бунынъ пек буюк эмиети бар: Ернинъ кочери авукъ олгъаны себебинден Кунеш этрафында айланув вакътында йыл мевсимлери денъише. Чюнки кунеш нурлары йылнынъ бир девринде Шималий ярымкуррени, дигер девринде исе Дженюбий ярымкуррени чокъча къыздыралар.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Теллурийнен теджрибемизни девам этейик. Ер Кунеш этрафында анги тарафкъа айланса, маса устюндеки глобусны да тамам шойле, яни саат акъребининъ юрюшине къаршы тарафкъа йылыштырайыкъ. Башта оны лампа

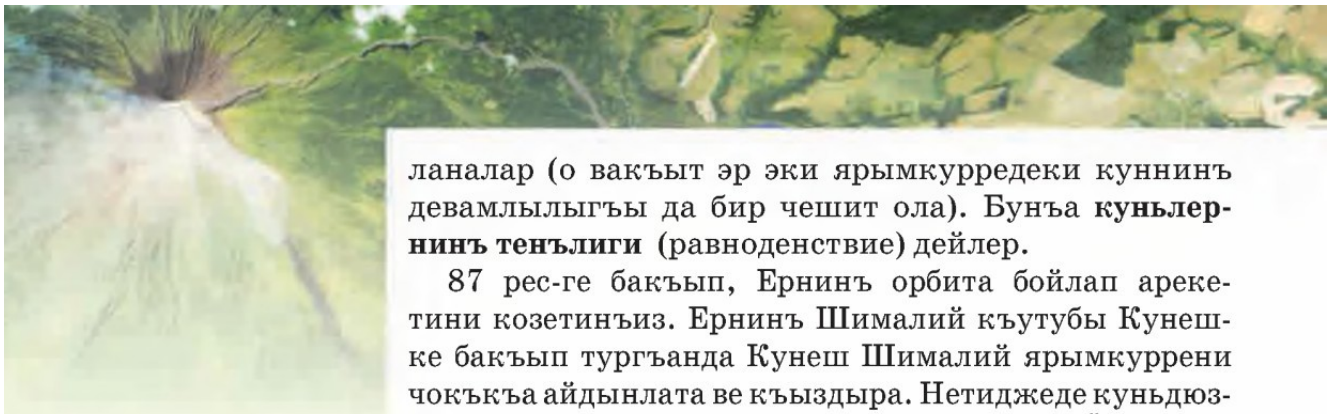
этрафындаки даиренинъ дёртте бир къысмына йылыштырайыкъ. Эм бунда дикъкъатлы олунъыз: глобуснынъ таямасы маса устюнден котерильмесин, ернинъ кочери исе даима шимальге бакъып турсын. Коресинъизми, глобуснынъ айдынланмасы эппейи денъишти. Яни шималь тараф айдынланып, Дженюбий къутупнынъ этрафлары къаранлыкъта къалды. Ярыкъ ичинде булунгъан Шималий ярымкурреде шимди яз укюм сюре, айдынлатылмагъан Дженюбий ярымкурреде исе къыш девам этмекте, демек мумкюн. Бойледже, Ер озь кочери этрафында дёнгени нетиджесинде куньдюзнен гедже бири-бирини авуштыралар. Гедже ве куньдюзнинъ девамлылыгъы исе йыл мевсимине коре денъише, демек мумкюн.

Ернинъ кочери авукъ олгъаны себебинден Кунеш этрафында айланув вакътында йыл мевсимлери денъише.

Йыл девамында ойле куньлер ола ки, ярымкурре-лернинъ бириси Кунешке ачылгъанда, онъа чокъча нур тие, дигер ярымкурре исе бу вакъыт, аксине, пек аз микъдарда кунеш нуру ала. Бунъа **кунь токътав** (солнцестояние) дейлер. Ернинъ Кунеш этрафында бир дёнюми девамында эки кунь токътавы: яз ве къыш кунь токътавлары юзь бере. Бундан гъайры, йылда эки кере эр эки ярымкурре бир чешит айдын-



87 рес. *Ернинъ кунеш этрафында йыллыкъ арекети*



ланалар (о вакъыт эр эки ярымкурредеки куннинъ девамлылыгъы да бир чешит ола). Бунъа **куньлернинъ тенълиги** (равноденствие) дейлер.

87 рес-ге бакъып, Ернинъ орбита бойлап арекетини козетинъиз. Ернинъ Шималий къутубы Кунешке бакъып тургъанда Кунеш Шималий ярымкуррени чокъкъа айдынлата ве къыздыра. Нетиджеде куньдюзлер геджелерге бакъкъанда узунджа ола. Йылнынъ энъ сыджакъ мевсими — яз келе. *Июнь 22* — йылнынъ энъ узун куню сайыла, о гедже исе йылнынъ энъ къыскъа геджесидир. Бунъа ***язлыкъ кунь токътавы*** дейлер. Бу вакъытта кунеш Дженюбий ярымкуррени эпейи азджа айдынлата ве къыздыра. Анда къыш укюм сюре.

Учь айдан сонъ, яни *сентябрь 23-те* Ер Кунешке нисбетен ойле бир алда тура ки, кунеш нурлары эм Шималий, эм Дженюбий ярымкуррелерни бир чешит айдынлата. Бутюн Ерде куньдюзнинъ узунлыгъы геджесининъ узунлыгъынен бир ола (12-шер саат). Бунъа ***кузьдеки кунь тенълиги*** дейлер. Даа учь айдан сонъ Кунешке артыкъ Дженюбий ярымкурре бакъып тура. Демек, энди анда яз келе. Бизде, Шималий ярымкурреде исе къыш ола. *Декабрь 22* — йылнынъ энъ къыскъа кунюдир. Амма о гедже — йылнынъ энъ узун геджесидир. Бунъа ***къышлыкъ кунь токътавы*** дейлер. *Март 21-де* эр эки ярымкурре кене бир чешит айдынланып, экисинде де куньдюз геджеге тенъ ола. Бунъа ***баарьдеки кунь тенълиги*** дейлер.

Йыл девамында (Ер Кунеш этрафында толу дёнюм япкъан девирде) ер юзюнинъ айдынланмасына коре шойле куньлер ола:
Кунь токътавы: къышлыкъ кунь токътавы — декабрь 22-де, язлыкъ — июнь 22-де;
Куньлер тенълиги: баарьдеки куньлер тенълиги — март 21-де, кузьдеки — сентябрь 23-те.

Бильгилерни тешкерюв

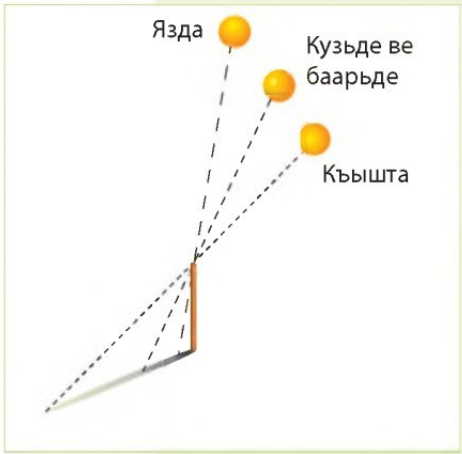
1. Сейяремиз бошлукъта насыл арекетлер япа?
2. Ернинъ озь кочери этрафында дёнмеси нетиджесинде не ола?
3. Не себептен Ерде йыл мевсимлери денъишип тура?
4. Кунь токътав куньлер тенълигинден ненен фаркъ эте?

§ 29. Кунеш ышыгъы ве иссисининъ Ерде такъсимленюви

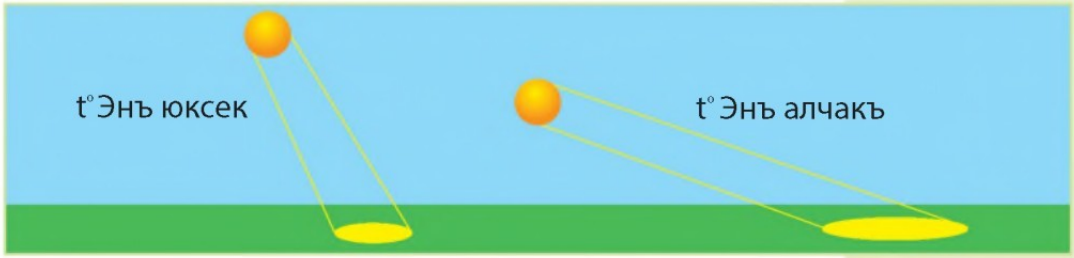
Сиз бу параграфны огренерек:

- Кунеш ышыгъы ве иссисининъ Ерде такъсимленюв хусусиетлерини билирсинъиз;
- не себептен йыл девамында Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклиги денъишкенини анъларсынъыз;
- Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклигинен ер юзюнинъ къызувы арасындаки багъыны бельгилерсинъиз.

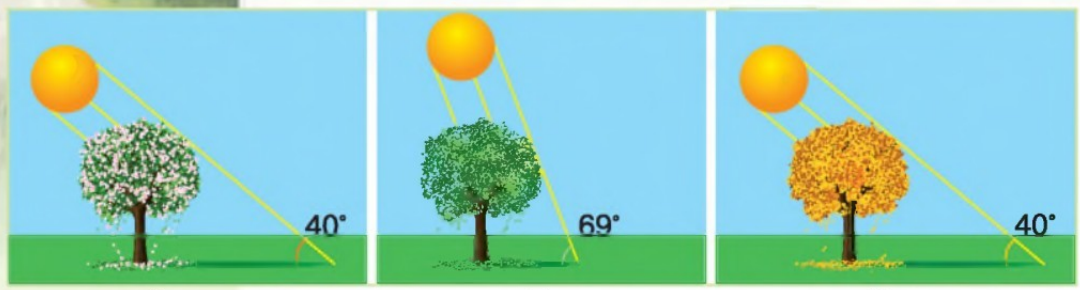
Йыл девамында Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклигининъ денъишмесини бельгилемек ичюн сырыкънынъ уйле маалинде ташлагъан колеткесининъ узунлыгъыны козетюв нетиджелерини хатырланъыз. Сентябрь айында колетке белли бир узунлыкъта олгъан олса, октябрьде о даа узунджа, ноябрьде — даа да узунджа, декабрьнинъ 20-сине келип исе энъ узун бир алда олды. Декабрьнинъ сонъундан итибарен колетке кене къыскъарып башлады. Сырыкъ колеткеси узунлыгъынынъ денъишмеси шуны тасдыкълай ки, йыл девамында Кунеш уйледе уфукъ узьре чешит юксекликте ола (88 рес.). Кунеш уфукъ узьре не къадар юксек турса, сырыкънынъ колеткеси шу къадар къыскъа ола. Ве аксине, Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклиги не къадар алчакъ олса, колетке де шу къадар узун ола. Кунеш Шималий ярымкурреде энъ юксек нокътагъа котерильген кунь — июнь 22-дир (язлыкъ кунь токътав), онынъ энъ алчакъ нокътасы исе декабрь 22-дир (къышлыкъ кунь токътав).



88 рес. *Йыл девамында Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклигининъ эм де сырыкъ колеткеси узунлыгъынынъ денъишмеси*



89 рес. *Ер юзюнинъ айдынланмасы ве къызмасынынъ Кунеш нурларынынъ энюв кошесине багълы олмасы*



Баарь Яз Кузь

90 рес. *Кунеш нурларынынъ энюв кошесининъ мевсимлер боюнджа денъишюви*

Не ичюн ер юзюнинъ къызмасы Кунешнинъ юксеклигине багълы ола. 89 рес-ге бакъынъыз. Корьгенинъиз киби, Кунеш юксекте олса, ондан кельген ышыкъ ве иссилик микъдары кичикче территориягъа, Кунеш алчакъ тургъанда исе — буюкче территориягъа тие. Демек, анги территория чокъча къыза? Эльбет де, кичикче олгъан территория, чюнки кунеш нурлары эсасен анда муджессемлешкен.

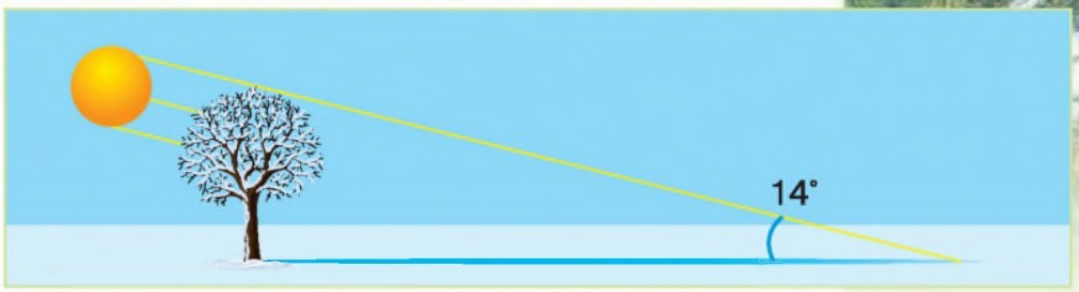
Бойледже, Кунеш уфукъ узьре не къадар юксек олса, онынъ нурлары ер юзюне шу къадар догъру етип бара ве ер юзюнен берабер ава да къыза. Ойле вакъытта яз кельди, дейлер (90 рес.). Кунеш уфукъ узьре не къадар алчакъ турса, онынъ нурларынынъ энюв кошеси шу къадар аз олып, ер юзю де бунъа коре зайыф къыза. Бойледже, къыш келе.

Кунеш нурларынынъ ер юзюне энюв кошеси не къадар буюк олса, ер юзю де шу къадар чокъча айдынлана ве къыза.

Ер юзю насыл къыза. Кунеш нурлары курре шеклиндеки Ер юзюне чешит кошеде тюшелер. Экваторда энген нурларнынъ кошеси энъ буюктир. Амма къутупларгъа таба йылышкъан сайын энюв кошелери де эксиле (91 рес.).

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Теллурийнен теджрибелерни девам эттирейик. Глобусны ойле ерлештиринъиз ки, лампа глобуснынъ ярымкурреларини бир чешит айдынлатсын. Дикъкъат этсенъиз, энъ зияде айдынлангъан участка — экватор районы олгъаныны корерсинъиз. Къутупларгъа йылышкъан сайын ышыкъ



Къыш

сийреклеше, къутупларнынъ озьлерини исе къыя тюшкен нурлар зар-зорнен айдынлаталар. Глобусны лампа этрафындаки даире бойлап саат акъребининъ юрюшине къаршы тарафкъа даа бираз йылыштырайыкъ. Шундан сонъ айдынлангъан участка шималь тарафкъа йылышкъаныны корермиз. Шимальдеки ышыкъ даа эппейи зайыф ве сийрек олса да, амма энди тек къутупны дегиль, онынъ этрафындаки участканы да къаврап ала. Айны вакъытта ер юзюндеки энъ ярыкъ айдынлангъан участка экватордан шимальге таба авушты.

Энъ буюк кошели кунеш нурлары экваторда тюшелер. Ер юзюнде энъ зияде кунеш иссисини экватор ала, шунынъ ичюн де экватор янында йыл девамында сыджакъ ола ве йыл мевсимлери денъишмей. Лякин экватордан шимальге я да дженюпке таба узакълашкъан сайын кунеш нурларынынъ энюв кошеси эп эксиле. Бунынъ нетиджесинде ер юзю де, ава да зайыфча къызалар. Ава, экватордакисине бакъкъанда, салкъынджа ола. Къыш, баарь, яз, кузь киби йыл мевсимлери пейда ола.



91 рес. *Экватордан къутупларгъа таба йылышкъанда кунеш нурларынынъ энюв кошесининъ денъишмеси*

Къышта къутупларгъа ве оларгъа якъын районларгъа кунеш нурлары деерлик тиймей. Кунеш афталарнен уфукъ артындан корюнмей ве, демек, куньдюз деген шей де олмай. Бойле адисеге къутуп геджеси дейлер. Къутуп геджеси девам эткен вакъытта ер юзю ве ава пек сувуй, шунынъ ичюн къыш пек аязлы ола. Язда исе Кунеш айларнен уфукъ артына къонмай ве бутюн сутка девамында парылдап тура (гедже олмай). Бунъа

къутуп куньдюзи дейлер. Бир бакъыштан, яз бу къадар чокъ девам этер экен, ер юзю де яхшы этип къызмакъ керек, деп беллемек мумкюн. Амма Кунеш уфукъ узьре пек алчакъ тургъаны ичюн онынъ нурлары Ер юзюнден тек тайып кечелер ве амельде оны къыздырып оламайлар. Шу себептен Шимальде яз сувукъ ола.

Ер юзюнинъ айдынланувы ве къызувы онынъ насыл вазиетте булунгъанына багълыдыр: экваторгъа не къадар якъын олса, кунеш нурларынынъ энюв кошеси о къадар буюк олып, ер юзю де о къадар яхшы къыза. Амма экватордан къутупларгъа таба узакълашкъан сайын нурларнынъ энюв кошеси кет-кете эксилип, бунъа коре ер юзю де азджа къыза.



Баарьде осюмликлер гурь осе, чечекленелер

Ышыкъ ве иссиликнинъ джанлы табиат ичюн эмиети. Кунеш ышыгъы ве иссиси бутюн джанлы мевджудаткъа керектир. Баарьде ве язда ышыкъ ве исси етерли олгъанда осюмликлер гурь осе, чечекленелер. Кузьде Кунеш уфукъ узьре эп ашагъы тюшкени нетиджесинде ышыкъ ве иссиликнинъ микъдары да эксилип башлай, осюмликлер япракъ тёкелер. Къыш кельген сонъ исе куньлер эппейи къыскъара, табиат раатлана, бир чокъ айванлар (борсукълар, аювлар) къышлыкъ юкъугъа далалар. Баарь келип, кунеш эп юксекке котерильген сайын осюмликлер де актив инкишаф этип башлайлар, айванлар алеми джанлана. Иште, бутюн булар Кунеш саесинде ола.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Ода ичиндеки осюмликлер кунеш ышыгъына не къадар сезгир олгъанларыны козетинъиз.

1 вазифе. Пенджереде янында тургъан осюмликнинъ япракълары насыл оськенине дикъкъат этинъиз. Аджеба, осюмлик тек бир тарафкъа осьмей экенми? Чюнки эр бир япракъ ярыкъкъа ынтыла. Козетюв тарихыны ве нетиджелерини дефтеринъизге язынъыз.

2 вазифе. Осюмликни дигер тарафынен чевирип къоюнъыз.

3 вазифе. Къарарнен бир афтадан сонъ япракъларнынъ анги тарафкъа оськенине дикъкъат этинъиз. Насыл денъишмелер юзь берген? Козетюв тарихыны ве нетиджелерини дефтеринъизге язынъыз. Денъишмелернинъ нетиджелерини анълатынъыз.



Бильги сандыгъы



Эгер монстера, фикус, къушкъонмаз (аспарагус) киби манзаралы осюмликлерни Кунеш ышыгъы кельген тарафкъа яваш-яваш айландырып турсанъыз, олар эр тарафкъа оселер. Лякин чечек ачкъан осюмликлер бойле денъишмелерни севмейлер, олар кескин денъишме нетиджесинде бирден гьонджелерини ве атта япракъларыны ташлайлар. Шу себептен «сезгир» осюмликлерни чечек ачкъан вакъытларында еринден къыбырдатмасанъыз, яхшы олур.

Бильгилерни тешкерюв



1. Не ичюн ер юзюнинъ къызмасы Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклигине багълыдыр?
2. Не ичюн Кунешнинъ уфукъ узьре юксеклиги йыл девамында денъише?
3. Не ичюн экватордан къутупларгъа таба йылышкъан сайын ава сувукъча ола?



4. Не ичюн экваторда йыл мевсимлери олмагъаныны анълатынъыз.

§ 30. Ай — Ернинъ ёлдашы

Сиз бу параграфны огренерек:

- Ернинъ табиий ёлдашынынъ хусусиетлерини билирсинъиз;
- Айнынъ фазаларыны фаркъламагъа огренирсинъиз;
- Ай ве Кунеш тутулувлары не себептен юзь бергенини билирсинъиз.

Кунеш системасына кирген анги сейярелернинъ ёлдашлары олгъаныны ***хатырланъыз.***

Ерге энъ якъын олгъан кок джысмы. Ай — биз озь кокюмизде корьген джысымлар сырасында парлакълыкъ джеэтинден Кунештен сонъ экинджи ерде тургъан кок джысмыдыр. Ай — сейяремизнинъ бирден-бир табиий ёлдашы. Биз коктеки Айгъа бакъып, онынъ колеми Кунешнинъ колеми къадардыр, деп беллеймиз. Асылында исе Ай Кунештен баягъы кичиктир. Бунынъ себеби адий: Айнен Ер арасындаки месафе Кунешнен Ер арасындаки месафеден 400 кере къыскъадыр. Айнынъ озю ышыкъ атмай. Онынъ парылдагъанынынъ себеби шунда ки, о, Кунеш ышыгъыны кузьгю киби озюнден къайтара. Бутюн кок джысымлары арасында Ай энъ чокъ огренильген джысымдыр.

Анги кок джысымлары озь-озьлюгинджe парылдайлар?

Атластаки ресимден файдаланып, Кунеш, Ер ве Айнынъ колемлерини къыясланъыз.

Ай — Ернинъ табиий ёлдашы. Ай Кунешнинъ ышыгъыны озюнден къайтаргъаны ичюн парылдай.



92 рес. *Айнынъ Ерден корюнген тарафы*

Ер киби, Ай да курре шекилиндедир. О да озь кочери этрафында дёне, факъат онынъ дёнюви баягъы явашчадыр. Шу себептен Айдаки бир сутка Ердекиси киби 24 саат дегиль де, 710 сааттир (Ердеки аман-аман 30 суткагъа тенъ). Бизим ёлдашымыз Ер этрафында да айлана. Ай бизим сейяремизни 27 сутка 8 саат девамында айланып чыкъа.

Шусы меракълы ки, Айнынъ ерге тек бир тарафы корюне (105 рес.). Онынъ экинджи тарафы Ерден ич бир вакъыт корюнмей. Онынъ бизге корюнмеген тарафыны адамлар тек 1959 сенеси фоторесимлер вастасынен коре бильдилер. О ресимлерни Айгъа ёлланылгъан космик аппарат япкъан эди.



Айгъа аякъ баскъан инсан

Ай юзюни тедкъикъ этюв. Ай юзюни телескоптан корьмек мумкюн. Айнынъ юзю ташлы сахраны анъдыра. Айда дагълар ве кратерлер бар. Амма айда ава олмагъаны ичюн анда яшайыш да ёкъ.

Инсан ерден гъайры аякъ баскъан екяне кок джысмы — Айдыр. Айгъа къонгъан космонавтлар эм де автоматик станциялар тедкъикъатлар кечирип, Ерге Ай топрагъындан нумюнелер алып кельдилер.



Яш ай

Айнынъ фазалары. Айнынъ озю ышыкъ атмай, шунынъ ичюн бизге Айнынъ тек Кунеш ярыкълаткъан юзю корюне. Айгъа чешит куньлерде бакъкъанда онынъ корюниши де чешит ола. Кимерде исе биз оны умумен корьмеймиз. Бунынъ себеби шунда ки, Айнынъ Кунеш тарафындан ярыкълатылмасы денъише. Айнынъ Ерден корюнген шекиллерине Айнынъ **фазалары** дейлер (93 рес.).

Янъы ай (новолуние) фазасындаки Ай умумен корюнмей. Кокте яй бичиминде пейда олгъан айгъа *яш ай* я да *хилял (молодая Луна)* дейлер. Айнынъ *ильк черик (первая четверть)* ве *сонъ черик (последняя четверть)* деп адландырылгъан фазаларында Ай дискининъ тек ярысы корюне. Дикъкъат этинъиз:



93 рес. *Айнынъ фазалары*

булар Айнынъ чешит къысымларыдыр. Бизим ёлдашымыз Кунешнинъ о бир тарафына кечкенде онынъ Ерден корюнген тарафы бутюнлей айдынлана. О вакъыт Ай бутюн бир диск шекилинде ола. Бу фазагъа *толгъун ай (полнолуние)* дейлер.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Айны козетинъиз.

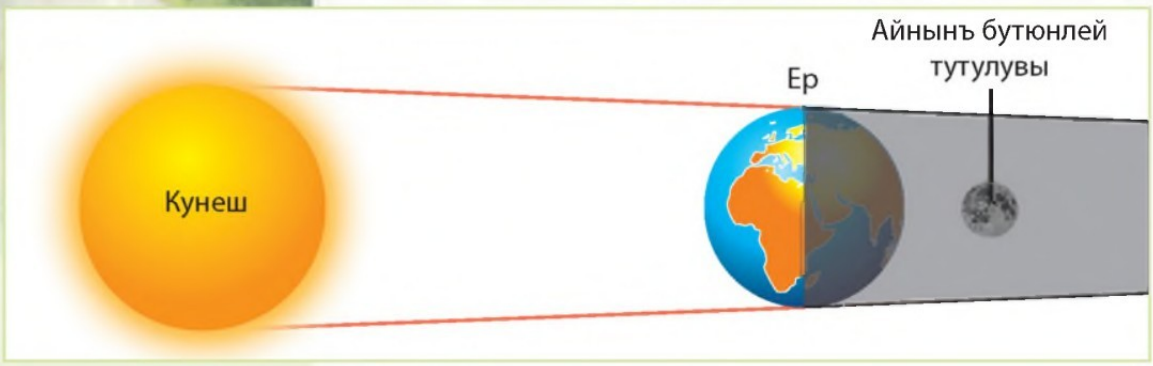
1 вазифе. Сиз яшагъан ерде Ай анги куньлерде янъы ай ве толгъун ай фазаларында олгъаныны бельгиленъиз. Бунынъ ичюн Ай дискининъ колемини эр кунь козетип бармакъ ве корьгенлеринъизни дефтерге язмакъ керек.

2 вазифе. Ай толгъун ай фазасына киргенде оны дикъкъатнен козетинъиз (дюрбинден файдалансанъыз, даа яхшы олур). Айнынъ юзюндеки къара ве ачыкъ лекелерге дикъкъат этинъиз. Асылында бу лекелер недир?



Толгъун ай

Ай ве Кунеш тутулувлары не себептен ола. Ер ве Ай озь орбиталары бойлап арекет этер экенлер, кимерде Кунешнен бир сырагъа тизилерек, ашагъыдаки тертипте ерлешелер: Кунеш — Ер — Ай. (94 рес.). Нетиджеде Кунеш ышыгъынен айдынлатылгъан Ернинъ колеткеси бир къач дакъкъа девамында Айны къапатып тура. Бунъа ай тутулувы дейлер. Йыл девамында бир-эки ай тутулувы юзь бере.



94 рес. *Ай тутулувынынъ схемасы*



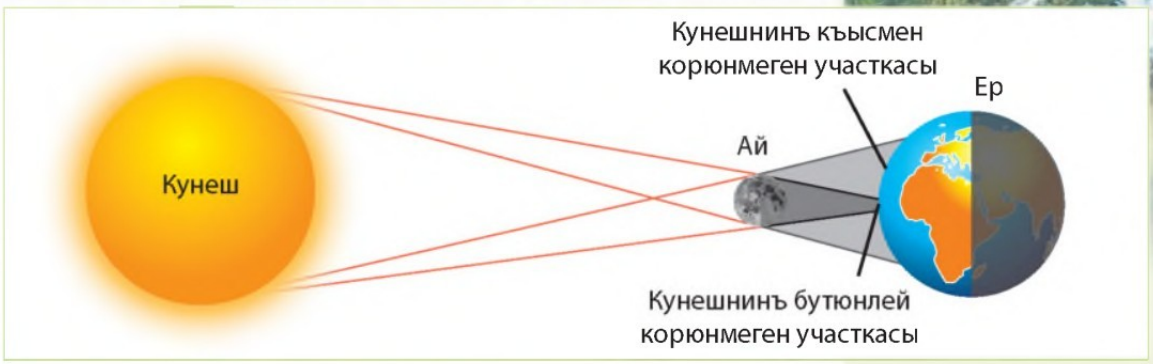
Кунеш тутулувыны козетмек ичюн джихаз

Ай белли бир вакъыт девамында Ернен Кунеш арасында булуна (Кунеш — Ай — Ер). Бойле алларда биз Кунеш дискини къысмен я да бутюнлей корьмеймиз (96 рес.). Бойлеликнен **кунеш тутулувы** асыл ола. Йыл девамында эки я да экиден зияде кунеш тутулувы ола. Ерден Кунеш тутулувларыны къара ренкли джам, я да, меселя, куе якъылгъан джам вастасынен козетмек мумкюн.

Айнынъ Ерге тесири. Айнынъ ве бираз да Кунешнинъ чеким къуветлери Ердеки денъиз ве океанларда сув сатхынынъ котерильмесине яхут эксильмесине себеп ола. Бунъа сувнынъ **артылувы** ве **тартылувы** дейлер. Яни сув де артып, ялыны баса ве къаранынъ ичерисине етип бара, де тартылып (эксилип) денъизнинъ тюбю ачыла. (95 рес.). Гедже ве куньдюз эр кунь илле олгъаны киби, артылув ве тартылувлар да сейяремизде санки дерсинъ там тайинленген джедвель боюнджа — суткада эки кере олып кечелер.



95 рес. *Артылув ве тартылувлар*



96 рес. *Кунеш тутулувынынъ схемасы*

Ай Ердеки денъизлер ве океанларда артылувларгъа (сув сатхынынъ котерильмесине) ве тартылувларгъа (сув сатхынынъ эксильмесине) себеп ола.

Белли ки, Ай инсангъа да тесир эте. Янъы ай догъгъандан толгъун ай фазасы башлангъанджже инсан фаальдже, гъайретлидже ола. Толгъун айнынъ сонъ черигине къадар девирде исе инсаннынъ активлиги эксиле, о тез ёрулып башлай. Толгъун ай куньлеринде базы адамлар асабиетли, къызматабан олалар.

Бильги сандыгъы



Адамлар пек чокъ вакъыткъадже Ай ве Кунеш тутулувларынынъ себеплерини анълатып оламай, шунынъ ичюн бу шейлерден пек къоркъа эдилер.Шимди исе тутулув оладжакъ кунюни астрономик такъвимлерде къайд этелер. Бундан да гъайры, энъ якъын вакъытта юзь бередже тутулув акъкъында Интернеттен окъуп бильмек мумкюн.

Бильгилерни тешкерюв



1. Ерден Кунешке къадар олгъан месафе — 150 000 000 км, Ерден Айгъа къадар олгъан месафе исе 384 000 км. Кунешке бакъкъанда Ай бизим сейяремизге къач километрге ве къач кере якъынджа?
2. Не ичюн Айнынъ ярыгъы Кунешнинъ ярыгъындан зайыф?
3. Не ичюн Айда скафандрсыз булунмакъ мумкюн дегиль?
4. Ай тутулувы насыл олып кече?
5. Айнынъ Ерге бенъзерлиги, фаркъы неде?



6. Чешит малюмат менбаларындан файдаланаракъ, «Биз не ичюн айнынъ тек бир тарафыны коремиз» мевзусында мини-лейха азырланъыз.

§ 31. Ерни тасвирлев усуллары

Сиз бу параграфны огренерек:

- Ер тюзлемде (на плоскости) насыл тасвирленгенини билирсинъиз;
- джогърафик хариталарда объектлерни тасвирлев усулларыны фаркъламагъа огренирсинъиз;
- джогърафия хариталарындан файдаланув алышкъанлыгъыны инкишаф эттирирсинъиз.

Глобуснынъ не экенини ***хатырланъыз.***

Бутюн Ер юзюнинъ эм де онынъ айры участкаларынынъ тасвирлерине малик олмакъ — инсан ичюн гъает муим бир меселедир. Бу шей табиатны огренмек ве ходжалыкъ ишлерини юрютмек ичюн зарурдыр.

Ерни тюзлемде насыл тасвирлемели. Ер юзюнинъ айры къысымларыны тюзлемде тасвирлевнинъ бир къач усулы бардыр. Булар: фоторесим, аэрофоторесим япув, ернинъ планыны япув, харита сызувдыр.

Ер устюнде япылгъан **фоторесимде** тек буюк олмагъан бир мейданнынъ тасвирини япмакъ мумкюн (97 рес.), лякин фоторесимде огдеки объектлер арттаки объектлерни къапаталар, ресимге чыкъарылгъан мейданнынъ умумий колеми ве шекили де корюнмей.

Эгер ернинъ фотосы юксекликтен, меселя, учакътан япылса, ер юзюндеки бир чокъ объектлер яхшыджа корюнир. Ерни ойле усулнен тасвирлевге **аэрофоторесим** дейлер (98 рес.). Аэрофоторесимде



97 рес. *Фоторесим*



98 рес. *Аэрофоторесим*

тасвирленген объектлер оларнынъ ердеки корюнишине мувафыкъ олып, оларнынъ колемлери ве бириринe нисбетен ерлешювлери корюне.

Ернинъ планы да Ер юзюнинъ юкъарыдан япылгъан тасвири кибидир. Сиз энди билесинъиз ки, ернинъ планы — кягъытта япылгъан бир сызма олып, онда ер юзюнинъ пек буюк олмагъан бир участкасы кичиклештирильген корюниште тасвирлене (99 рес.). Пландаки бутюн объектлер шартлы ишаретчиклер вастасынен косьтериле. Планда аэрофоторесимде корюнмеген предметлер де къайд олуна.

Ернинъ планы дегенлери недир? Ернинъ планында объектлер насыл тасвирлене?

Адий фоторесим де, аэрофоторесим де, ернинъ планы да — бутюн булар ер юзю участкаларынынъ тюзлемде кичиклештирильген тасвирлеридир.

Харитада нени корьмек мумкюн. Харитада Ер юзюни я бутюнлей (меселя, джиан харитасы, ярымкуррелер харитасы), я да онынъ айры бир къысымларыны (меселя, къыта, океан, мемлекетни) кичиклештирильген бир алда тасвирлемек мумкюн.

Сиз бильгенинъиз киби, глобуста ве харитада тасвирленген эр бир сув я да къара къысмынынъ озь ады бар. Къыталар — къара (суша) къысымларыдыр. Ер юзюнде алты къыта бар. Булар: энъ буюк къыта олгъан *Аврасия (Евразия)* (100 рес.), энъ кичик къыта олгъан *Австралия*, энъ сыджакъ къыта олгъан *Африка*, энъ сувукъ къыта олгъан *Антарктида* ве къыяфетлеринен бири-биринен пек ошагъан *Шималий Америка* ве *Дженюбий Америкадыр*.



99 рес. *Ер планы*



100 рес. *Аврасия — энъ буюк къыта*



101 рес. *Дюньянынъ физикий харитасы*



Окъув атласы

Ер юзюндеки бутюн къаралар айны вакъытта алты дюнья къысмына болюнелер. Булар: *Асия, Европа, Африка, Америка, Океаниянен берабер Австралия, Антарктида*. Къараны дюнья къысымларына та эски заманларда, инсаниет Ерни огренмеси джерьянында айырып башлагъанлар.

Ер юзюндеки океанларнынъ да озь адлары бар: *Тынч океан, Атлантик океан, Инд океаны ве Шималий Буз океаны*. Иште, сейяремиз юзюнинъ корюниши шойледир.

Джогърафия харитасы — ер юзюнинъ тюзлемде шартлы бельгилер ярдымынен тертип этильген, кичиклештирильген ве умумийлештирильген тасвиридир.

Хаританы насыл окъумалы. Харитадаки малюматлар шекильдже, колемдже ве ренк джеэтинден чешит тюрлю олгъан темсиллер, ишаретчиклер «тилинен язылгъан». Оларгъа **шартлы ишаретлер** де дейлер. Хариталар шу ишаретлер ярдымынен ер юзюнинъ шекили, файдалы къазылмалар, айванларнынъ не ерлерде яшагъаны, экинлер не ерде асралгъаны акъкъында «икяе этелер». Меселя, файдалы къазылмаларнынъ ятакълары шартлы ишаретчиклернен бельгиленген. Озенлер, ёллар, девлетлернинъ сынъырлары сызыкъларнен, денъиз акъымлары исе — окъчыкъларнен къайд этильген.

Шартлы бельгилер не экенини ***хатырланъыз.***



102 рес. *Теренликлер ве юксекликлер шкаласы*

Харитада ренк биле шартлы бельги сайыла. Къаранынъ алчакъ къысымлары (алчакълыкълар, вадийлер) — ешиль ренкнен, юксекликлер — сары ренкнен, дагълар — къаве ренкинен къайд этиле (101 рес.). Мавы ренкнинъ чешит аэнклеринен исе океанлар, денъизлер, голлер тасвирлене.

Юксекликлер ве теренликлер шкаласында да ренклернинъ тюрлю аэнклери къулланыла. Эм юксеклик я да теренлик не къадар буюк олса, ренк шу къадар къою ола. Ве аксине юксеклик я да теренликнинъ буюклиги не къадар аз олса, оларнынъ ренки де де шу къадар ачыкъ тюсте ола. Юксекликлерни метрлер эсабында къайд эткен шкала адетте хаританынъ кенарында ола (102 рес.).

Эр бир адам керек олгъанда харитадан файдалана бильмеси ичюн оны окъумагъа бильмек керек.

Ер юзюни бутюн бир шекильде глобуста я да харитада, онынъ айры къысымларыны исе — фоторесимде, аэрофоторесимде, ернинъ планында, харитада тасвирлемек мумкюн.



Харитада къайд этильген файдалы къазылмалар



Денъиз акъымлары

Амелий мешгъулиет

Харитада джогърафик объектлерни бельгилев

Бунынъ ичюн сизге: дюньянынъ я да ярымкуррелернинъ физикий харитасы (форзацтаки ресимге бакъынъыз) **керек оладжакъ.**

1 вазифе. Ярымкуррелер харитасында Ернинъ къутупларыны ве экватор сызыгъыны косьтеринъиз. Булар насыл сызыкълар? Украина экваторгъа нисбетен анги ярымкурреде ерлешкен?

2 вазифе. Харитада къыталарны косьтерип, оларнынъ адларыны айтынъыз. Анги къыта мейдан джеэтинден энъ буюктир, ангиси исе энъ кичиктир? Олар экваторгъа нисбетен анги ярымкуррелерде ерлешкенлер?

3 вазифе. Харитада дюнья къысымларыны косьтеринъиз ве оларнынъ адларыны айтынъыз. Оларнынъ адларыны ве ерлешювини къыталарнынъ адлары ве ерлешювинен къыясланъыз. Оларнынъ арасындаки фаркъ неде?



4 вазифе. Харитада океанларны косьтеринъиз ве оларнынъ адларыны айтынъыз. Шималий ярымкурреде ерлешкен денъизлерден мисаль кетиринъиз. Дженюбий ярымкурреде ерлешкен энъ буюк адаларны косьтеринъиз.

5 вазифе. Дюньянынъ энъ юксек дагълары анги къытада ерлешкенлер? Оларны харитада косьтерип, адларыны айтынъыз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Ернинъ айры участкалары тюзлемде насыл тасвирлене?
2. Ернинъ бутюн юзюни насыл усулларнен тасвирлемек мумкюн?
3. Хаританы окъумагъа бильмек ичюн нелерни бильмек керек?



4. Чешит объектлер ве адиселерни хариталарда насыл усулларнен тасвирлейлер. № 6 джедвельге бакъып, оны дефтеринъизде толдурынъыз.

№ 6 джедвель

Физикий хаританынъ шартлы бельгилери

Тасвирлев усулы	Не тасвирлене
Ишаретлер ■, ▲	?
?	Озенлер
Мавы окъчыкълар	?
?	Джыллы акъымлар
Ешиль ренкнен боялангъан	?
?	юксеклиги 3000 м-ден зияде олгъан дагълар



5. Украинанынъ физикий харитасындан ве ондаки юксекликлер шкаласындан файдаланып, ашагъыдаки джогърафик объектлернинъ юксеклигини бельгиленъиз:
- Полесье алчакълыгъы;
- Къараденъиз бою алчакълыгъы;
- Подолье юксеклиги.

Джогърафик объектлернинъ ангиси энъ юксек ве ангиси энъ алчакътыр?



6. Украина харитасында Къара ве Азав денъизлерини тапынъыз. Харитагъа бакъып, бу денъизлернинъ ангиси теренджe олгъаныны бельгиленъиз.

§ 32. Микъяс

Сиз бу параграфны огренерек:

- Ер тасвирини насыл этип бир табакъ кягъыткъа сыгъдырмакъ мумкюнлигини билирсинъиз;
- микъястан файдаланып, месафелерни бельгилемеге огренирсинъиз;
- информациянынъ хариталар киби менбаларындан файдаланув алышкъанлыгъыны инкишаф эттирирсинъиз.

*Микъяс не экенини **хатырланъыз.***

Ер планларында ве хариталарда микъястан не макъсатнен файдаланалар.

Ер тасвирини бир табакъ кягъыткъа сыгъдырмакъ ичюн онынъ корюнишини кичиклештирмек керек.

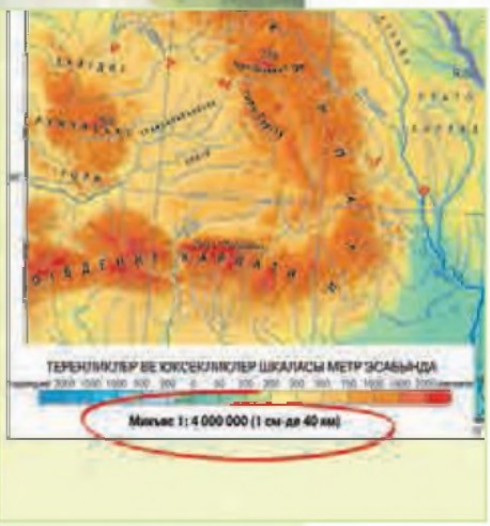
Микъяс дегенлери недир. Ерде месафелерни метрлер я да километрлер эсабында косьтерелер. Меселя, Киевден Харьковгъа къадар олгъан месафе 480 км. Бойле месафени кягъытта сызып косьтермек мумкюн дегиль. Шунынъ ичюн планларда ве хариталарда месафелер кичиклештирильген корюниште — сантиметрлер ве миллиметрлер эсабында бериле. Ердеки буюк месафелерни харитада кичиклештирип косьтермек ичюн **микъястан** файдаланыла.

Келинъиз, дивар хариталарыны яратувда микъяс не къадар буюк эмиетке малик олгъаныны Киевден Харьковгъа къадар олгъан месафе мисалинде бельгилейик. Харитада бу месафени асылындакисинден 1 000 000 кере кичиклештирип тасвирлейик. Иште,шундан сонъ харитадаки 1 см ердеки 1 000 000 сантиметрге тенъ олур. Демек, бизим алгъан микъясымыз 1: 1 000 000 (миллионда бир, деп окъула). Асылында 480 км-лик месафени шу микъястаки харитада бойле бельгилеймиз:

480 км-ни сантиметрлерге кечиремиз — 48 000 000 см;
48 000 000 см : 1 000 000 см (микъяс) = 48 см.

Демек, Киевден Харьковгъа къадар олгъан месафе харитада 48 сантиметрни тешкиль этеджек.

Микъяс — ердеки месафелерни глобуста, харитада я да планда тасвирлемек ичюн къулланылгъан кичиклештирюв ольчюси.



103 рес. *Харитада микъяснынъ тасвирленмеси*

Микъяс насыл бельгилене. Харитада микъяс бутюн олмагъан сайы шекилинде языла, меселя — 1 : 100 000 (юз бинъде бир, деп окъула) (103 рес.). Бунда 1 сайысы — харитадаки месафе олып, о, ердеки 100 000 дане шойле месафеге тенъдир (яни харитадаки 1 см ердеки 100 000 см-ни тенъдир). Шуны мытлакъа акъылда тутмалы ки, микъяста эки ракъам да сантиметрлер эсабында берильген. Адетте микъяснынъ сайысы янында онынъ анълатмасы да бериле. Меселя, 1 см-де 1 км дениле (яни саймакъ онъайтлы олмасы ичюн 100 000 см километрлерге кечириле). Буны харитадаки 1 см ердеки 1 км-ге тенъдир, деп бильмек мумкюн.

Хариталар киби, глобуслар да озь микъясларына маликлер. Глобуснынъ микъясы онынъ Ерден не къадаргъа кичик олгъаныны косьтере. Хариталаргъа коре глобусларда ер юзю гъает буюк колемде кичиклештириле. Меселя, 1 : 30 000 000 микъяслы глобуснынъ бир сантиметри ер юзюнинъ 30 млн см-ни, яни 300 км-ни ифаделей. Башкъаджа этип айткъанда, бойле глобуста тасвирленген ер объектлери 30 млн кереге кичиклештирильгенлер.

1 : 10 000 000
1 см-де 100 км

Микъяснынъ язылмасы

Микъяс не къадар кичик олса, глобус я да харитадаки кичиклештирюв де шунъа коре ола. Яни микъяс не къадар кичик олса, шу къадар буюкче территорияны тасвирлемек мумкюн. Амма микъясны не къадар кичиклештирсенъ, харитадаки объектлер де шу къадар ифадесиз олур.

Харитада ве глобуста месафелерни эм де узунлыкъларны насыл ольчемели. Харитада ерлешкен эки объект арасындаки месафе догъру сызыкъ боюнджа адий джедвельнен ольчене. Базыда исе месафени эгри сызыкълар боюнджа (меселя, айланчыкълы озеннинъ узунлыгъыны) ольчемек керек ола. Бойле алларда адий йипни харитадаки эгри сызыкъ бойлап кечиререк, сызыкънынъ бутюн эгриликлерини текрарламакъ керек. Сонъра йипни догърулап, онынъ узунлыгъыны джедвельнен ольчемели.





а *б*

104 рес. *Месафени ольчев: а — харитада; б — глобуста*

Глобустаки месафелерни чевик джедвельнен я да бир тасманен яхут йипнен ольчемек онъайтлыдыр. Шундан сонъ микъястан файдаланаракъ, ердеки месафени я да узунлыкъны бельгилемели.

Бильгилерни тешкерюв

1. Микъяс неге керек?
2. Ердеки 45 м-нинъ 1см: 10 м микъясында олгъан харитадаки месафеси не къадар олур?
3. Айланчыкълы озеннинъ харитадаки узунлыгъыны насыл ольчемек мумкюн?

4. Ашагъыда берильген микъясларгъа эсасланып, хариталарда месафелер къач кереге кичиклештирильгенини бельгиленъиз:
- 1 : 50 000;
- 1 : 100 000;
- 1 : 1 000 000.

5. Ердеки 300 м месафени дефтеринъизге ашагъыдаки микъяста тасвирленъиз: 1 см : 100 м ве 1 см : 30 м. Бу микъясларнынъ ангиси кичикче? Анги микъяс азджа кичиклештирювни козьде тута? Къач кереге?

6. Къырымнынъ физикий харитасында Буюк Къарасув озенининъ узунлыгъыны ольченъиз. Хаританынъ микъясындан файдаланып, озеннинъ асыл узунлыгъыны бельгиленъиз.

§ 33. Топракъ

Сиз бу параграфны огренерек:

- топракънынъ теркибини айтмагъа;
- топракънынъ асыл олмасыны анълатмагъа;
- топракънынъ хасиетлери акъкъында бильгилеринъизни кенишлетирсинъиз;
- топракъны ишлев меаретини инкишаф эттирирсинъиз.

Топракъ неден ибарет олгъаныны ***хатырланъыз.***



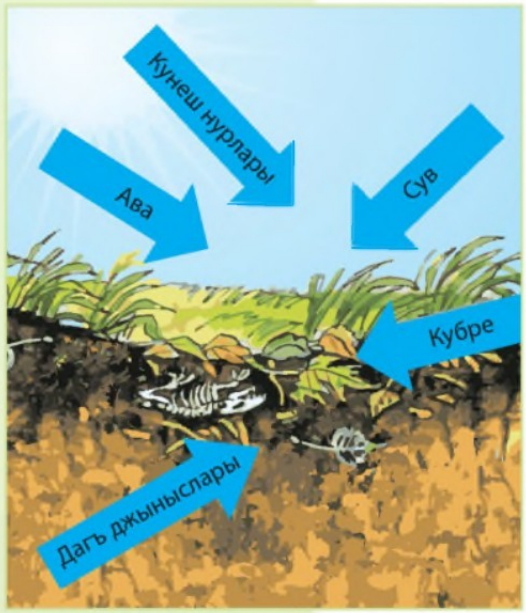
Сюрюльген топракъ

Топракъ — айрыджа табиий тёремедир. Белли ки, топракъ — ер юзюнинъ йымшакъ усть къатламы сайыла. Эр кес бильгени киби, топракъта отоленлер, чалы-чегерлер, тереклер оселер. Я, топракъ дагъ джыныслары джумлесине киреми? Дагъ джыныслярында, меселя, къумда, балчыкъта, бекташта осюмликлер осьмейлер. Топракънынъ берекетлик хусусиети оны дагъ джыныслярындан айырып тура.

Берекетлик — осюмликлерни гъыдалы мадделернен теминлей билюв къабилиетидир. Шунынъ ичюн де топракъкъа айрыджа табиий тёреме дейлер.

Топракъ — ер къабугъынынъ берекетли йымшакъ усть къатламыдыр.

Топракъ насыл асыл ола. Топракъ дагъ джыныслярынынъ, кунеш иссиси, сув, осюмликлер ве айванларнынъ мурекеп озьара тесири нетиджесинде асыл ола. Топракънынъ шекилленмеси ичюн эсас оларакъ дагъ джыныслары хызмет этелер ве олар да топракънынъ теркибини бельгилейлер. Ава шараитлери исе топракъта иссилик ве немнинъ микъдарыны тайинлейлер. Топракъта яшагъан чокътан-чокъ айванлар, шу джумледен, къуртлар, боджеклер, къырмыскъалар, къонъузлар, кёрсычанлар топракъны йымшата ве онъа сув ве аванынъ барып етмесини теминлейлер. Микроорганизмлер осюмликлернинъ калымтыларыны дагъыталар ве шундан сонъ кубре (гумус) асыл ола (105 рес.).



105 рес. *Топракънынъ асыл олмасы*

Топракънынъ асыл олувыны тасавур этмек ичюн бойле саде бир языны теклиф этмек мумкюн:

(дагъ джыныслары + сув + ава + иссилик + кубре) × вакъыт = топракъ

Ер юзюндеки топракъ къатламы пек де къалын дегиль. Лякин онынъ асыл олып топланув джерьяны юзлернен йыл девам эте. Осюмликлер гурь оськен ве келишикли шараитлер мевджут олгъан ерде 1—2 см къалынлыкъта топракъ къатламынынъ асыл олмасы ичюн къарарнен 500 йыл керек.



Сывалчан

Топракънынъ теркиби. Топракънынъ теркибине органик олмагъан ве органик мадделер кирелер. Органик олмагъан мадделер — уфангъан дагъ джыныслары, къум, балчыкътыр.

Топракънынъ теркибине не киргенини бильмек ичюн, келинъиз, теджрибелер откерейик.

№ 1 теджрибе. Сув къоюлгъан стакангъа бир парча топракъ ташланъыз. Нетиджеде сув юзюне пускачыкълар котерильгенини корерсинъиз. Бу демек ки, топракъ ичинде булунгъан аваны сув сыкъып чыкъармакъта.

№ 2 теджрибе. Бир топач топракъны кягъыт табагъына къоюнъыз. Оны окълавнен я да бош шишенен яйынъыз. Шундан сонъ кягъыт устюнде сылакъ леке къалгъаныны корерсинъиз. Бу ал шуны исбатлай ки, топракъ теркибинде сув мевджут. Эгер топракъны агъзы ачыкъ савуткъа къойып къыздырсанъыз да, онынъ теркибинде сув олгъаныны корерсинъиз.

Органик мадделер (гумус) организмлернинъ къалымтыларындан асыл олгъанлар. Осюмликлернинъ гъыдаланмасы ичюн зарур олгъан мадделер айны гумуста булуналар. Шунынъ ичюн де топракънынъ берекетлиги гумуснынъ микъдарына багълы ола: гумус не къадар чокъ олса, топракъ шу къадар берекетли ола.

Топракънынъ берекетлиги онынъ теркибиндеки органик мадделернинъ микъдарына багълыдыр.

Топракъ деерлик бутюн къараны къаплай. Чешит ерлердеки топракълар чешит тюрлю олалар, чюнки тюрлю табиий шараитлерде асыл олалар. Украинада къара топракълар, яни дюньяда энъ берекетли топракълар кениш яйылгъан. Къара топракълар

Инсаннынъ яшайышында топракънынъ эмиетини ***хатырланъыз.***

чёллернинъ номай отлары саесинде асыл олгъанлар. Къара топракъларда гумус къатламы 1 м-ден зияде ола. Къара топракълар — Украинанынъ миллий байлыгъы олып, оны айбетлеп сакъламакъ керек.

Инсанынъ фаалиетининъ топракъкъа тесири. Топракъ пек яваш асыл ола. Оны бозып, дагъытмакъ исе пек къолай. Эгер топракъ янълыш ишленсе, о бозула, теркиби зайыфлаша. Бу исе озь невбетинде берекетли усть къатламнынъ ельнен савурылмасына я да сувнен ювулып битмесине себеп ола биле. Ернинъ буюк-буюк къысымларыны бозгъан эндеклер, йылгъалар да топракъкъа буюк зарар кетирелер.



Яр

Топракъны сакълап къалмакъ ичюн оны догъру ишлемек керек. Меселя, дагъ этеклериндеки топракълардан сув акъып тюшмемеси ве озюнен берабер берекетли къатламны да ювып кетмемеси ичюн топракъны энине сюрмек керек. Къарардан зияде микъдарда ишлетильген минераль кубрелер ве дигер зеэрли химикатлар топракъкъа зарар еткизелер. Шунынъ ичюн олардан да билип файдаланмакъ керек. Тарла четлерине отуртылгъан терекликлер топракънынъ ельнен савурылмасына ёл бермейлер. Иште, эндек ве йылгъаларнынъ кенишлемесини токътатмакъ ичюн оларнынъ джапларында чалы-чегерлер ве тереклер отуртмакъ лязим.

Адамлар топракъкъа гъает мерхаметли мунасебетте булунмакъ, оны кучьсизлешюв ве пусюрленювден къорчаламакъ борджлулар.

Табиат къоруйыджылары олунъыз



Ерде эр йыл юзь берген ягъынлар, еллер нетиджесинде 26 млрд тонна берекетли топракъ гъайып ола. Сиз топракъны къорув боюнджа насыл чарелер теклиф этер эдинъиз?

Бильги сандыгъы



Белли алим Чарльз Дарвин сылавчанлар акъкъында шойле деген: «Табиатта бу къадар муим роль ойнагъан даа бир бойле айванны тапмакъ мумкюн дегильдир». Керчектен де, ер астында яшагъан бу къазыджы айванларнынъ сайысы пек буюктир. Меселя, 1 га ерде 130 бинъ сылавчан яшай, оларнынъ джеми массасы 400 кг этрафындадыр. Олар бир йылда 30 т топракъны авдаралар.

Бильгилерни тешкерюв

1. Топракъ недир? О насыл асыл ола?
2. 1 см къалынлыкъта топракъ къатламы асыл олмасы ичюн табиаткъа къач йыл керек?
3. Топракънынъ теркибине нелер кире?
4. Сиз яшагъан ерде насыл топракълар бар? Олар берекетлими?
5. Информациянынъ чешит менбаларындан файдаланып, озюнъиз яшагъан ердеки топракънынъ хасиетлерини тарифленъиз ве дефтеринъизге язынъыз.

Топракънынъ ады	Ренки	Кубренинъ мевджутлыгъы (аз, чокъ)	Берекетлик (юксек, юксек дегиль)

6. Сылавчаннынъ «зенааты». Чарльз Дарвин табиатта сылавчанларнынъ муим роль ойнагъанларыны айткъанда неге эсаслангъаны хусусында тюшюнип бакъынъыз. Чешит менбалардан файдаланып, бир бакъыштан адий олып корюнген бу айванчыкълар акъкъында мини-лейха азырланъыз.

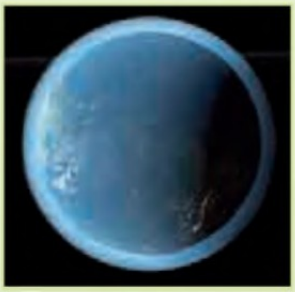
§ 34. Аванынъ теркиби ве хасиетлери

Сиз бу параграфны огренерек:

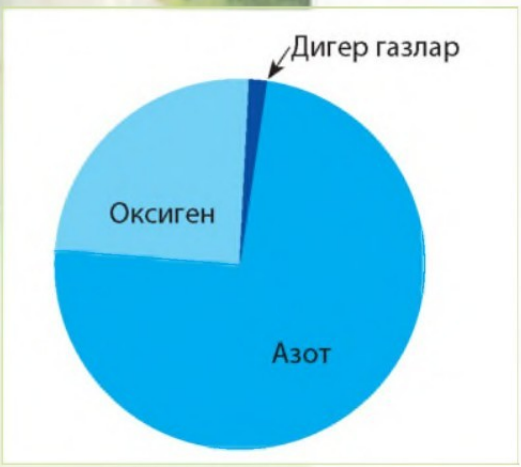
- аванынъ теркиби акъкъында бильгилерни кенишлетирсинъиз;
- аванынъ базы хусусиетлерини тедкъикъ этмеге огренирсинъиз;
- инсан аванынъ хасиетлеринден насыл файдалангъаныны билирсинъиз.

Аванынъ теркибине насыл газлар киргенини ***хатырланъыз.***

Ава неден ибарет. Сиз энди бильгенинъиз киби, ава ренксиз ве шеффафтыр. Биз оны козюмизнен корьмесек де, о эр ерде бар. Ава ер юзюндеки ве ер тюбюндеки бутюн бошлукъларны, къувуш ве тешиклерни толдургъан, о бутюн сейярени къаплап алгъан. Ава тыйнакъларда да мевджуттыр, чюнки бутюн джанлы организмлер киби, балыкълар да оксигеннен нефес алалар. Ернинъ ава къабугъына атмосфера дейлер. Ава космик бошлукъта дагъылып битмей, чюнки оны Ер чекип тура. Демек, **атмосфера** Ернен берабер айлана.



Атмосфера



106 рес. *Аванынъ теркиби*

Бильгенинъиз киби, ава — газлар къарышмасыдыр. Аванынъ теркибинде энъ зияде азот (3/4) ве оксиген (1/4) мевджут. Дигер газларнынъ микъдары исе баягъы аздыр (106 рес.).

Ердеки аят ичюн эр бир газнынъ эмиети гъает буюктир. Эр бир джанлы организмнинъ нефес алмасы ичюн оксиген зарур. Авада аз-бучукъ микъдарда мевджут олгъан карбон газына «сыджакъ тутуджы газ» дейлер, чюнки о Ерге Кунеш нурларыны кечире ве Ернинъ иссисини тутып тура.

Бундан гъайры авада сув бувы, чешит тюрлю къатты къошмалар: тоз, орман янгъынлары ве янардагъ пускюрювлери нетиджесинде асыл олгъан куль, буз кристаллары, денъиз тузу, къурум (сажа) мевджуттыр. Меселя, сахралар устюндеки авада тоз пек чокъ, океанлар устюндеки авада — туз кристаллары, буюк шеэрлер устюндеки авада исе къурум пек чокъ.

Аванынъ озюнъиз бильген хасиетлерини ***хатырланъыз.***

Ава — газларнынъ къарышмасы олып, олардан эсас газлар — азот ве оксигендир. Аванынъ теркибинде аз-бучукъ микъдарда карбон газы, сув бувы ве къатты къошмалар (тоз, куль, къурум) мевджут.

Аванынъ хасиетлери. Сиз энди бильгенинъиз киби, ава ренксиз ве шеффафтыр. Келинъиз, аванынъ хасиетлерини огренейик.

№ 1 теджрибе. Сувбан бошагъан пластик шишени алып, онынъ агъзыны къатты къапатайыкъ ве янларындан сыкъайыкъ. Бакъынъ, шишени пек де сыкъып оламадыкъ. Чюнки, о бутюнлей бош дегиль, онынъ ичинде ава бар. Табиий ки, шишенинъ агъзы къатты къапалы экен, ичиндеки авагъа чыкъмакъ ичюн ёл къалмай. Шишенинъ агъзыны ачып, даа бир кере сыкъайыкъ, бу кересинде шишени ич бир къыйынлыкъсыз сыкъып олдыкъ.

№ 2 теджрибе. Якъылгъан чыракънынъ янына бош пластик шишенинъ агъзыны якъынлаштырып, шишени четлеринден сыкъайыкъ. Бакъынъ, биз чыракъкъа токъунмасакъ да, онынъ алеви ельпи-

реп башлады. Бойледже, онъа шишеден басымнен чыкъкъан ава тесир этти. Бунынънен биз газсыфат агрегат алында булунгъан эр анги мадде киби, ава да савут ичини толдура бильгенини я да савут тышында къолайлыкънен таркъала бильгенини тешкердик.

№ 3 теджрибе. Бир пластик шишеге сув толдурайыкъ, экинджиси шишени бош къалдырып, экисининъ да агъызларыны къатты къапатып, сув толдурылгъан легенге къояйыкъ. Нетиджеде корермиз ки, ичинде суву олгъан шише леген тюбюне энер, бош шише исе сув устюнде ялдар. Бу ал — ава енгиль олгъанынынъ исбатыдыр.

Биз аваны сыкъмакъ мумкюн олгъаныны ве онынъ эснек олгъаныны (упругий) яхшы билемиз (ичинде ава олгъан топ ерден насыл сычрагъаныны хатырланъыз). Бунынънен берабер белли ки, ава иссини ярамай кечире. Онынъ бу хасиети Ерни къарардан зияде къызув я да сувудан къорчалай.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Сизинъ къышлыкъ куртканъыз кузълюк енгиль куртканъыздан ненен фаркъ эте? Эльбет, къышлыкъ куртканъызнынъ ичинде пуф я да синтепон киби махсус месамели материал бар. Иште, пуфчыкълар арасында я да синтепоннынъ месамелеринде етерли микъдарда ава олып, о ава сизинъ иссинъизни сакълай ве тыштан сувукъ кечирмей. Демек, къышта сиз урбанъыз ичинде булунгъан ава саесинде ушюмейсинъиз.

Ава — ренксиз, шеффаф, енгиль, эснектир. О бутюн бошлукъны толдура, исси кечирмей.



Бильгилерни тешкерюв



1. Аванынъ теркибине насыл газлар кире?
2. Ердеки аят ичюн оксиген ве карбон газы насыл эмиетке маликлер?
3. Ава эр ерде олгъаныны исбатланъыз.
4. Аванынъ насыл хасиетлери бар? Аванынъ енгиль олгъаныны насыл исбатламакъ мумкюн?
5. Инсан аванынъ эснеклик хасиетинден насыл тарзда файдалана?



6. Не ичюн пенджере первазларыны экилемели этип, оларнынъ арасында ава къалдыралар.

§ 35. Аванынъ къызмасы ве йылышмасы

Сиз бу параграфны огренерек:

Ава къызгъанда я да сувгъанда онынъ алы насыл денъишкенини ***хатырланъыз.***

- ер юзюнден узакълашкъан сайын не ичюн сувукъча олгъаныны билирсинъиз;
- аванынъ къызувыны тедкъикъ этмеге огренирсинъиз;
- аванынъ йылышув хусусиетлери акъкъында бильгилеринъизни кенишлетирсинъиз.

Аванынъ къызмасы ве арекет этмеси. Кунеш нурлары шеффаф авадан кечип, оны деерлик къыздырмайлар.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Кунешли куньде къолунъызнен шеффаф пенджере джамына токъунынъыз. Джам салкъын олур. Сонъра къолунъызны кунеш нурлары тийген пенджере астына къоюнъыз. Шеффаф олмагъан пенджере астынынъ кунеш нурларындан къызгъаныны ис этерсинъиз.



Кунеш нурлары пенджере джамындан кечкенде оны къыздырмагъаны киби, шеффаф авадан кечкенде де аваны къыздырмайлар. Амма ер юзю кунеш нурларыны токътата ве олардан къыза. Ава исе ер юзюнден къыза. Шунынъ ичюн дагъгъа не къадар юксек котерильсенъиз, аванынъ арарети о къадар салкъын

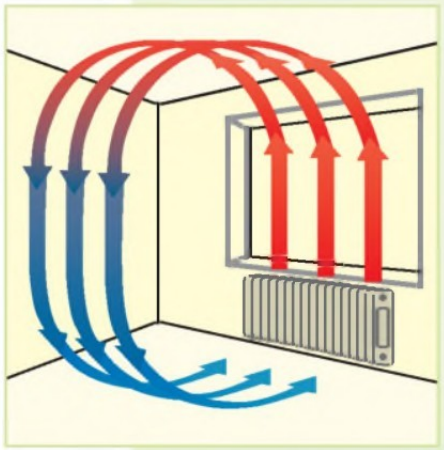


107 рес. *Африкадаки Килиманджаро дагъынынъ тёпесиндеки къар*

олур. Ава юксекликке котерильген сайын къызгъын ер юзюнден эп узакълаша ве сувуй. Иште, шу себептен юксек дагъларнынъ тёпелеринде бутюн йыл девамында къар ята (107 рес.).

Шеффаф ава кунеш нурларындан дегиль, ер юзюнинъ араретинден къыза.

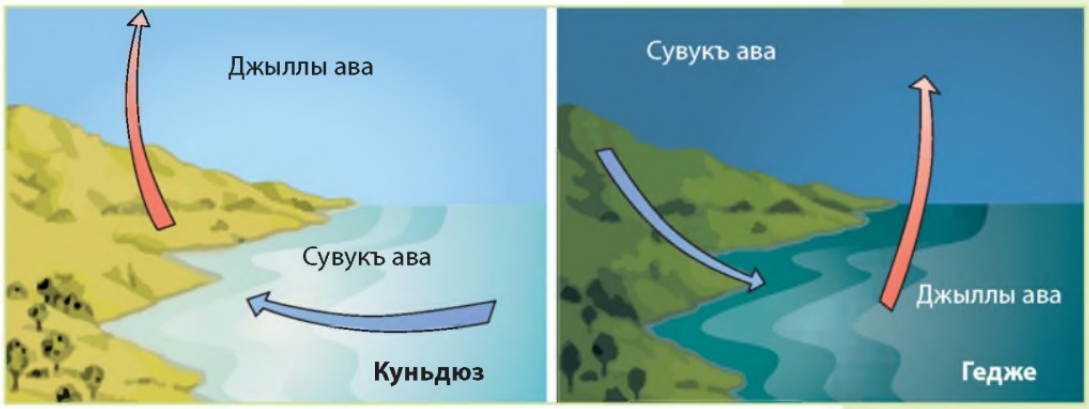
Белли ки, къатты ве шинген джысымлар къызгъанда кенишлегени киби, ава да къызгъанда кенишлей. Бунда аванынъ сыкълыгъы эксилип, ава даа енгильдже ола. Джыллы енгиль ава тёпеге котериле — бойледже **котерилюв арекети** юзь бере (108 рес.). Сувукъ ава исе эппейи сыкъча ве агъырджадыр. Нетиджеде сувукъ ава ашагъы эне — бойледже, **энюв арекети** олып кече.



108 рес. *Сувукъ ве джыллы аванынъ арекети*

Аванынъ бойле арекетлери табиатта да юзь бере. Экватор узериндеки ава яхшыджа къыза, енгиллеше ве юкъары котериле. Йыл девамында алчакъ арарет укюм сюрген къутуплар узеринде булунгъан ава исе сувуй ве нетиджеде сыкълашып, агъырлаша ве ашагъы эне.

Ава къызгъанда кенишлей, енгиллеше, шу себептен юкъары котериле **(котерилюв арекети юзь бере)**. Сувукъ ава исе сыкъча ве агъырджа олгъаны ичюн ашагъы эне **(энюв арекети олып кече)**.



109 рес. *Аванынъ къара устюнде эм де сув устюнде къызмасы ве йылышмасы*

Айда ава олмагъаны неге алып кельгенини ***хатырланъыз.***

Аванынъ къара ве сув юзю узеринде къызмасы ве сувумасы. Сиз энди бильгенинъиз киби, ер юзюнинъ сув ве къара киби участкалары бир чешит къызмайлар. Ер участкалары кунь девамында озендеки я да денъиздеки сувгъа коре тезджe ве зиядедже къызалар шу себептен ер устюнде булунгъан ава да тезджe къыза. Джыллы ава юкъары котериле. Бу вакъытта сув устюндеки ава салкъынджа ола. Иште, бу салкъын ава денъизден къара устюне авуша. Геджелери исе эр шей аксине ола: къара тезджe сувуй. Сув исе баягъы явашча сувуп, озюнинъ иссисини эппейи вакъыткъаджe сакълап тура. Къара устюндеки салкъын ава денъиз устюне йылышкъанда ель, яни аванынъ горизонталь арекети пейда ола (109 рес.).

Ель — аванынъ горизонталь арекетидир.

Аванынъ эмиети. Бильгенимиз киби, ава олмаса, сейяремизде яшайыш да олмаз. Аванынъ теркибинде мевджут олгъан оксигеннен Ер юзюндеки бутюн организмлер нефес алалар.

Атмосферанынъ авасы Ерни куньдюзлери къарардан зияде къызувдан ве геджелери къарардан зияде сувувдан къорчалай. Шунынъ ичюн кимерде ава — сейярени орьткен ве онынъ иссисини сакълагъан корюнмез бир ёргъандыр, дейлер.

Бильги сандыгъы



Бир адамгъа бир суткада 11 000 л (бир демирёл цистернасы къадар!) ава керек. Инсан ашсыз 5 афта, сувсыз — 5 кунь яшай билир. Авасыз исе чокъунен 5 дакъкъа яшап олур.

Бильгилерни тешкерюв

1. Ава насыл къыза?
2. Не ичюн юксек дагъларнынъ тёпелериндеки къар атта яз айларында иримегенини анълатынъыз.
3. Аванынъ куньдюз куню къара ве сув узеринде къызмасынынъ хусусиетлери неден ибарет?
4. Атмосфера Ердеки аят ичюн насыл эмиетке малик?



5. Ава прогнозыны япмакъ ичюн не себептен ельнинъ ёнелишини бильмек керек.

§ 36. Ердеки сув

Сиз бу параграфны огренерек:

- сувнынъ Ерде таркъалмасы акъкъында бильгилеринъизни кенишлетирсинъиз;
- насыл шараитлерде сув озюнинъ бир агрегат алындан дигер алгъа кечкенини билирсинъиз;
- сувнынъ табиаттаки дёнюми насыл кечкенини анълар-сынъыз.

Ерде сув олгъан ерлер. Ярымкуррелернинъ хариталарында буюктен-буюк сув мейданлары мавы ренкнен тасвирленген. Эгер сиз о хариталарны дикъкъатнен огренсенъиз, кимдир къайсыдыр вакъытларда сейяремизге Ер деген ад беререк, бираз янълышкъаныны анъларсынъыз. Асылында сейяремизге «Сув» деген ад чокъча келишир, чюнки ер юзюнинъ эксери къысмыны айны сув ишгъаль эте.

Сув эр ерде мевджут: сув денъиз ве океанларны, къарада исе озенлер, голлер, батакълар ве сув тыйнакъларыны тешкиль эте. Баягъы микъдардаки сув бузлукъларда сакълы. Шималий ве Дженюбий къутупларда гъает буюк микъдарда буз топлангъан. Бундан гъайры, сув топракъта ве ер астында да мевджут. Атмосферадаки сувдан булутлар асыл олалар.

Ниает, бизим озюмизнинъ вуджудымыз да ярыярыгъа сувдан ибареттир! Корьгенимиз киби, Ер сувнен синъирильген ве сувнен сарылгъан.

Сувнынъ учь алы. Кимерде сувны Ердеки энъ аджайип минерал дейлер. Табиатта тек сув учь агрегат алында, яни шинген, къатты (къар ве буз) эм де газсыфат (був) алда ола биле. Сув бир алдан дигерине къолай-къолай кечерек, Ерде чешит адиселер ве джерьянлар юзь бермесине себеп ола.

Бильгенимиз киби, сув бувланмагъа, яни шинген алдан газсыфат алгъа кечмеге икътидарлыдыр. Бу джерьян 0° С араретте артыкъ башлана. Лякин арарет котерильген сайын бувланув да чокълаша. Энъ чокъ бувланув +100° С араретте кече (сув къайнагъан арарет). Табиатта сув ер юзюнден, озенлер, денъиз ве океанлар юзюнден бувлана ве бунынъ нетиджесинде булутлар асыл ола.

*Ерде насыл океанлар олгъаныны **хатырланъыз.** Оларны харитада косьтерип, адларыны **айтынъыз.***



Океан

*Бувланув не экенини **хатырланъыз.** Бувланув насыл шараитлерде кече?*



Булутлар



110 рес.
Булутлар



111 рес.
Чыкъ



112 рес.
Сувнынъ бузламасы

Конденсатлашув не экен ***хатырланъыз.***

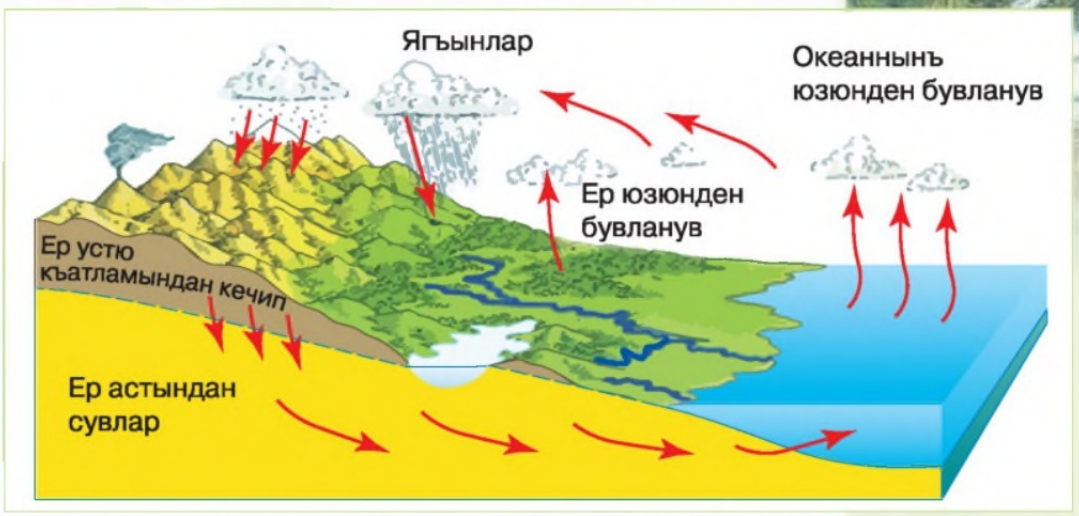
Сув бувы сувугъан сонъ акс джерьянны козетемиз, яни сув газсыфат алдан шинген алгъа кече. Бойлеликнен, **конденсатлашув** юзь бере. Авада олгъан сув бувы юкъары котерильген сонъ сув тамчыларынынъ уфакъ уюрлери асыл олалар. Булар — булутлардыр (110 рес.). Сувугъан ер юзюнде исе бувдан чыкъ асыл ола (111 рес.).

Сув **бузлагъанда** (яни шинген алдан къатты алгъа кечкенде) къар ве буз асыл олалар. Сув — 0° С ашагъы араретте бузлай. Арарет бундан юкъары олса, къар ве буз **ирип башлайлар**.

Сув озюнинъ бир агрегат алындан дигер алына пек къолай кече: шинген алдан газсыфат (бувланув) ве къатты (бузлав) алгъа, къатты алдан шинген (ирюв) алгъа, газсыфат алдан шинген алгъа (конденсатлашув) кече.

Табиатта сувнынъ дёнюми насыл олып кече, ***хатырланъыз.***

Сувнынъ дёнюми. 113 рес-ге дикъкъатнен бакъып, бир тамчы сувнынъ насыл ёл басып кечкенини козетинъиз. Ягъмур оларакъ ерге тюшкен сув топракътан кече я да ер юзюнден алчакълыкъларгъа акъа ве ирмакъларны толдура. Оларнен берабер озенге таба акъа ве сонъра озен акъымы иле бинълернен километрлерни кечип, денъизге я да океангъа къошула. Даа сонъра денъиз я да океаннынъ юзюнден бувланып кокке котериле ве булутлар асыл эте. Ель булутларны узун-узун месафелерге айдап кете ве анда сув кене ягъмур олып энди башкъа бир ерге ягъа. Сонъра ер



113 рес. *Сув дёнюми*

устю къатламындан кечип, ер астындаки янтайыкъ ёлларнен кене океангъа барып къошула. Бойлеликнен табиатта сувнынъ дёнюми юзь бере.

Бильги сандыгъы



Эгер Ердеки бутюн сувны бирдайын этип такъсимлемек мумкюн олса эди, сейяремиз 4 км къалынлыкътаки сув астында къалгъан олур эди.

Бильгилерни тешкерюв



1. Табиатта энъ буюк микъдарда сув не ерде булуна? О ерлерни ярымкуррелер харитасында косьтеринъиз.
2. Анги шараитте сув шинген алдан къатты алгъа кече биле? Табиаттаки шойле адисени сизинъ яшагъан еринъизде йылнынъ анги мевсиминде козетмек мумкюн?
3. Эгер буздолапнынъ бузлатув камерасындаки къар ве бузны иритсек, 1-2 литр сув алырмыз. Я, о камерагъа къар ве буз къайдан кельди?Анда кимсе сув къоймагъан эди де?
4. Сув къатты алдан шинген алгъа кече билеми? Бойле адисе насыл шараитте юзь бере? Табиатнынъ насыл кучьлери саесинде сув буны «япмагъа меджбур» ола?



5. Днепрнинъ суву ич бир вакъыт гъайып олмагъаны, Къара денъизнинъ суву исе бутюнлей бувланып битмегени хусусында тюшюнип бакъынъыз. Бунъа джевап булмакъ ичюн сеяатчы тамчы акъкъында мультфильмни хатырланъыз ве 113 рес-ге бакъынъыз.

§ 37. Сувнынъ хасиетлери

Сиз бу параграфны огренерек:

- ириген ве иримеген мадделерге, табиий иритмелерге даир ве инсан сувдан насыл файдалангъанына даир мисаллер кетирмеге билирсинъиз;
- сувнынъ хасиетлерини тедкъикъ этмеге огренирсинъиз;
- сувнынъ Ердеки аят ичюн эмиетини анълатмагъа билирсинъиз.

Сувнынъ хасиетлерини ***хатырланъыз.***

Сувнынъ хасиетлери. Сув — айрыджа бир маддедир. Сиз энди бильгенинъиз киби, сув ренксиз, шеффаф, къокъусыз ве дадсыз бир маддедир. Шинген сув акъарлы олып, о шекильсиздир.



Гольни къаплагъан буз

Башкъа мадделер киби сув да къыздырылгъанда кенишлей, сувугъанда исе сыкъыла. Шусы меракълы ки, сув бузлагъан сонъ кене кенишлей (бойле шей тек сувгъа хас). Кимерде пек къатты аязлар олгъанда сув борулары чатлай. Бунынъ себеби — бородаки сув бузлагъан сонъ о кенишлеп башлай ве боруны чатлата. Шунынъ ичюн сув агъларыны ер астына яткъызып кечирелер, чюнки ер теренликте бузламай.

Сув иссиликни ярамай кечире. О яваш къыза ве яваш сувуй. Бунынъ саесинде тыйнакъларда яшагъан осюмликлер ве айванлар язда сувда пишип ольмейлер, къышта исе бузлап ольмейлер. Къышта тыйнакъларны орьткен буз сувны бус-бутюн бузгъа чевирилювден къорчалай. Буз астында булунгъан сувнынъ даимий арареты +4° С ола.

Ириген ве иримеген мадделернинъ не экенини ***хатырланъыз.***

Сув ренксиз, шеффаф, къокъусыз ве дадсыз бир маддедир. Сув да къыздырылгъанда кенишлей, сувугъанда исе сыкъыла. Сув иссиликни ярамай кечире.

Сув — иритиджидир. Бильгенимиз киби, табиатта ириген ве иримеген мадделер мевджут. Оларны огренювни девам этейик.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

1 вазифе. Стакандаки сувгъа къаве къашыкънынъ учьте бир къысмы къадар лимон экшилиги къошунъыз. Шундан сонъ экшиликнинъ парчачыкъларына не оладжагъыны

козетинъиз. Олар колемдже эп кичиклешип, ниает, бутюнлей ёкъ олалар. Лякин асылында лимон экшилиги бутюнлей ёкъ олдымы? О ёкъ олмады, сувда ириди. Бойледже, сиз сув ве лимон экшилиги **къарыш**масыны эльде эттинъиз. Сув — **иритиджи**, лимон экшилиги исе — **ириген мадде**дир. Къарышманы кягъыт фильтрден кечирип бакъсанъыз, фильтрде бир шей къалмаз, чюнки бойле къарышма фильтрден ич бир маниасыз кече.

2 вазифе. Стаканнынъ учьте бир къысмына сув къоюнъыз. Сувгъа бир къашыкъ ягъ къошып, къарыштырынъыз. Ягъ парчачыкъларына не оладжагъыны козетинъиз. Ягъ сувда иридими?

3 вазифе. Энди исе балчыкънен айны шойле теджрибе кечиринъиз. Балчыкъ парчачыкълары сувда ялдар, сувнынъ озю исе буланыр. Эгер сувны тындырсанъыз, балчыкъ парчачыкълары тюбге отурыр. Амма сувны кене булатсанъыз, парчачыкълар кене котерилир ве сонъра кене отурырлар. Буланчыкъ сувны фильтрден кечиринъиз. Сув арыныр, балчыкъ парчачыкълары исе фильтрде къалыр. Бундан хуляса чыкъармакъ мумкюн ки, балчыкъ сувда иримей.

4 вазифе (эвде япынъыз). Эки стакан алып, бирисине сувукъ сув, дигерине сыджакъ сув къоюнъыз. Эр бир стакангъа бирер къашыкъ шекер къойып, къарыштырынъыз. Шекер анги сувда тездже иригенини козетинъиз. Мадделернинъ иримесинде сув араретининъ эмиети акъкъында хуляса чыкъарынъыз.

Эгер мадденинъ парчачыкълары сувда корюнмез олып, сувнен берабер фильтрден кечселер, бу мадде сувда ириген мадде сайыла. Эгер мадделер сувда ялдаса я да тюбге отурсалар, яхут фильтрден кечмеселер, демек, бойле мадде сувда иримеген мадде сайыла.

Шекер, лимон экшилиги, туз — ириген мадделердир, амма нишаста (крахмал), ягъ, къум исе сувда иримеген мадделердир. Табиатта айры дагъ джыныслары (тузлар, гипслер, киречташлар) сув эм де авадаки карбон газы тесиринде ирийлер. Оларнынъ ер астында иримеси ве ювулмасы нетиджесинде **къобалар** (пещеры) пейда олалар (114 рес.).

Табиатта мытлакъа темиз олгъан, яни теркибинде башкъа ич бир тюрлю мадде олмагъан сув ёкътыр. Темиз сув эталоны сайылгъан ягъмур тамчысында биле онларнен органик олмагъан мадделер бардыр.



Ягъмур тамчысынынъ теркибинде ириген мадделер бар



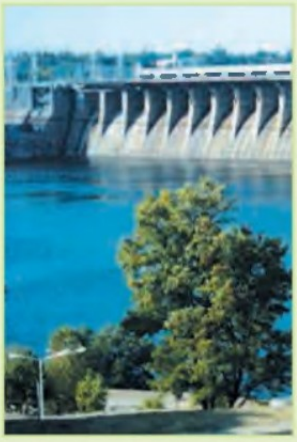


114 рес. *Къоба*

Денъизлер ве океанларнынъ сувларында пек чокъ мадделер ириген. Бу сувларда энъ чокъ микъдарда ириген мадде — эпимизге яхшы белли олгъан аш тузудыр. О сувгъа тузлу дад бере. Бойледже, денъиз суву къарышма сайыла. Онда пек буюк микъдарда мадделер иригени себебинден оны ичмекнинъ чареси ёкъ. Шунынъ ичюн де денъизджилер узакъ сеферге чыкъаджакъта озьлеринен берабер етерли микъдарда ичимлик сув алалар.

Адамлар озь ихтияджлары ичюн сувдан насыл файдалангъанларыны ***хатырланъыз****.*

Сувнынъ табиат ичюн эмиети. Бутюн алемде сувнынъ ерини тута биледжек башкъа бир мадде ёкътыр. Сиз бильгенинъиз киби, осюмликлер сувсыз яшап оламайлар, чюнки сув топракънынъ гъыдалы мадделерини ирите ве оларны осюмликнинъ сабакъларына, япракълары, емишлерине еткизе.



Гидроэлектростанция

Инсан сувдан ичмек ичюн файдалана. Бизим къанымыз теркибинде олгъан сув гъыдалы мадделерни бутюн организмге таркъата. Сув тенимиз юзюнден тер шекилинде бувланып чыкъаракъ, вуджудымызнынъ къарардан зияде къызмасына ёл бермей. Сув айванлар ичюн де пек муимдир. Оларнынъ базылары ичюн исе сув — яшав муитидир.

Озеннинъ суву гидроэлектростанцияларны чалыштырып, электр энергиясы ишлеп чыкъара. Сыджакъ сув борулар вастасынен эвлеримизни къыз-



115 рес. *Сув — эстетик зевкъ менбасыдыр*

дыра. Инсан къайыкъ я да геми вастасынен сув ёлларынен юре. Санайынынъ ич бир саасы сувсыз чалышып оламаз. Дейик, бояларны къарыштырмакъ, кягъыт ишлеп чыкъармакъ, отьмек пиширмек ве чокътан-чокъ дигер ишлерни япмакъ ичюн сувдан файдаланыла.

Бильги сандыгъы



Бундан да гъайры, сув озь-озьлюгиндже аджайип бир неснедир: денъиз ве голлер, учансувлар манзарасы инсангъа эстетик зевкъ багъышлай, рессамлар ве шаирлерге ильхам бере (115 рес.).

Бильгилерни тешкерюв



1. Къышта тыйнакълар тюбюнде аят оламы? Буны сув ве бузнынъ насыл хасиетлери теминлей?
2. Сув иритиджи олгъаныны исбатланъыз.
3. Сув табиатта ве инсан омюринде насыл эмиетке малик олгъаныны анълатынъыз?



4. Буюк яштаки адам эр кунь ашнен берабер 2 л сув истимал эте. Турмуш ихтияджлары ичюн исе куньде 100 л сув ишлете. Киев шеэрининъ эалисини 3 млн адам тешкиль эткени алда, бу шеэрде бир суткада не къадар сув ишлетильгенини эсапланъыз.



5. Информациянынъ чешит менбаларындан файдаланып, «Биз сувны не ерде джоямыз?» мевзусында мини-лейха (меселя, такъдимнаме) азырланъыз.

III бабнынъ, 1-инджи мевзусы боюнджа тест вазифелери

1. Ер — Кунешке комета урулгъаны нетиджесинден Кунештен къопып тюшкен бир парчадыр, деп тахмин эткен алимнинъ адыны айтынъыз.

А Жорж Бюффон
Б Иммануил Кант
В Джеймс Джинс
Г Отто Шмидт

2. Буларнынъ ангиси Ернинъ шекилини акс эттире.

А харита
Б ер планы
В глобус
Г аэрофоторесим

3. Ер курресини — Шималий ве Дженюбий ярым-куррелерге больген хаялий сызыкънынъ адыны айтынъыз.

А къутуп
Б меридиан
В экватор
Г ер кочери

4. Берильген джогърафик объектлер анги къыталаргъа аит олгъанларыны айтынъыз.

1 Дженюбий къутуп
2 Киев шеэри

А Дженюбий Америка
Б Антарктида
В Авропа

5. Ернинъ озегини орьтип тургъан къабукънынъ адыны айтынъыз.

А мантия
Б ер къабугъы
В литосфера
Г атмосфера

6. Ер озь кочери этрафында дёнгени нетиджесинде не юзь бере.

А кунеш тутула
Б йыл мевсимлери денъише
В сув артылувлары ве тартылувлары
Г гедже ве куньдюз денъишелер

7. Кунеш нурлары Ер юзюне тюшкенде энюв кошеси анги ёнелиште эксиле.

А экватордан къутупларгъа таба
Б гъарптан шаркъкъа таба
В Дженюбий къутуптан экваторгъа таба
Г Шималий къутуптан экваторгъа таба

8. Ай юзюнинъ куньдюзлери пек къызмасына (+130° С къадар) ве геджелери пек сувумасына (–170° С къадар) не себеп ола.

А Айнынъ озь кочери этрафында дёнмеси
Б Айнынъ Ер этрафында айланмасы
В Айнынъ чешит фазаларгъа кирмеси
Г Айнынъ ава къабугъы олмагъаны

9. Анги алямет анги къытагъа хас олгъаныны айтынъыз.

1 Аврасия	**А** энъ сувукъ
2 Австралия	**Б** энъ кичик
3 Антарктида	**В** энъ буюк
	Г энъ сыджакъ

10. Объектлернен (адиселернен) оларны хариталарда тасвирлев усуллары арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

1 денъиз акъымлары	
2 озенлер	**А** сары ренкнен боялав
3 файдалы къазылмалар	**Б** ишаретчиклернен
	В сызыкъларнен
	Г окъчыкъларнен

11. Микъясны язув шекиллери арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

1 1 : 1 000	**А** 1 см 100 км
2 1 : 10 000	**Б** 1 см 1 км
3 1 : 100 000	**В** 1 см 10 м
	Г 1 см 100 м

12. 1 см 10 м микъясы къулланылгъанда ердеки 55 м пландаки месафеси не къадар олур.

А 550 м	**В** 55 см
Б 550 см	**Г** 5,5 см

13. Топракъ дагъ джынысларындан ненен фаркъ эте.

А ренкнен	**В** берекетлигинен
Б къаттылыгъынен	**Г** эснеклигинен

14. Ава теркибинде энъ зияде олгъан газны косьтеринъиз.

А азот	**В** карбон газы
Б оксиген	**Г** аргон

15. Ава ичюн характерли олмагъан аляметни косьтеринъиз.

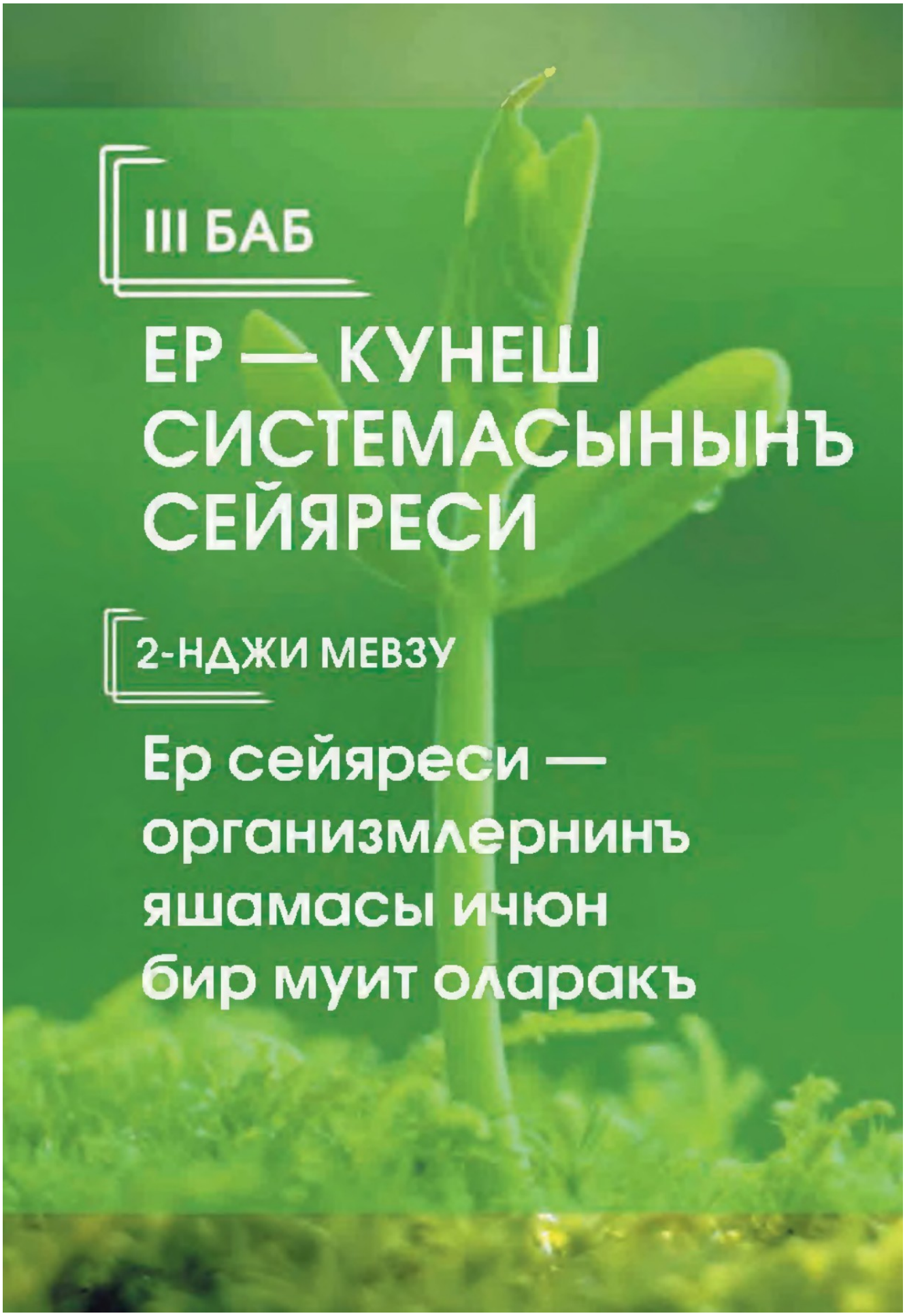
А енгиль	**В** иссини яхшы кечире
Б тыгъыз	**Г** къызгъанда кенишлей

16. Чыкъ тюшмесине себепчи олгъан джерьянны айттынъыз.

А ирюв	**В** бузлав
Б конденсатлашув	**Г** бувланув

17. Сув ичюн характерли олмагъан аляметни косьтеринъиз.

А сувугъанда сыкъыла	**В** къызгъанда кенишлей
Б бузлагъанда кенишлей	**Г** иссини ярамай кечире



III БАБ

ЕР — КУНЕШ СИСТЕМАСЫНЫНЪ СЕЙЯРЕСИ

2-НДЖИ МЕВЗУ

Ер сейяреси — организмлернинъ яшамасы ичюн бир муит олараkъ

38. Организм. Организмлернинъ хасиетлери
39. Осюмликлер ве айванлар
40. Мантарлар ве бактериялар
41. Зеэрли осюмликлер, айванлар, мантарлар
42. Ер сейяресиндеки яшав муити факторлары
43. Муит шараитлеринин девирий денъишмесине организмлернинъ уймасы
44. Организмлерни бельгилейиджилер эсасында бельгилев
45. Организмлернинъ ер устю-ава муитлеринде яшамасы
46. Организмлернинъ сув муитинде яшамасы
47. Организмлернинъ топракъ муитинде яшамасы
48. Табиатта организмлер арасындаки озьара багълар
49. Экологик системалар

§ 38. Организм. Организмлернинъ хасиетлери

Сиз бу параграфны огренерек:

- организмлернинъ хасиетлерини билирсинъиз;
- организмлернен джансыз табиаткъа хас джысымлар арасындаки фаркъларны анълатып олурсынъыз.

Табиатнынъ джансыз джысымлары ве джанлы джысымлары арасындаки фаркъларны ***хатырланъыз.***

Организмлер ве оларнынъ хасиетлери анъламы. Кит ве табан балыкъ (карась), эмен ве пападие, къавакъмантар ве къарылгъач — джанлы табиаткъа аит джысымлар тышкъы корюништен бойле чешит тюрлю олсалар да, оларгъа организмлер дейлер. Организмлер джумлесине сейяремизде яшагъан бутюн осюмликлер, айванлар, мантарлар, бактериялар кирелер.

Организмлер — джанлы табиатта гъыдалангъан, нефес алгъан, оскен, тёреген, тышкъы къозгъайыджылар тесирине сезгир олгъан джысымлардыр.

Оларнынъ къайд этилип кечильген бу хасиетлери айры-айры шекильде дегиль де, топнен акс олуна. Бу исе организмлерни джансыз табиат джысымларындан фаркъламакъ имкяныны бере.

Ер сейяресинде чокътан-чокъ организмлер мевджут. Алимлер организмлерни огренмек ичюн оларны белли бир аляметлерине коре группаларгъа айыралар. Иште, организмлернинъ **тюрлери** (виды организмов) — шойле группаларнынъ биридир.

Бир тюрни ички ве тышкъы къурулышы айны олгъан организмлер тешкиль этелер. 116 рес-де учь



а *б* *в*

116 рес. *Къарылгъачларнынъ тюрлери: а — шеэр къарылгъачы; б —кой къарылгъачы; в — саиль къарылгъачы*



117 рес. *Етишкен организмлер эм де оларнынъ тёллери*

тюр къарылгъач тасвирленген. Оларнынъ сайысы онларнен бинъдир. Амма илим ичюн булар — олгъаны-оладжагъы учь тюр организмдир.

Чогъалув. Сыгъыр ве бузав, бие ве тай, эмен ве онынъ филиси, тавукъ ве чипчелер — бутюн булар етишкен организмлерге эм де оларнынъ тёллерине даир мисаллердир. Организмлернинъ ана-баба аляметлерине малик олгъан тёль бере билюв хасиетине **чогъалув** дейлер (117 рес.). Бу хасиет ер юзюндеки аятнынъ узьлюксизлигини теминлей.

> Организмлернинъ озьлери кибилерни дюньягъа кетире бильмек къабилиетине **чогъалув** дейлер.

Осюв ве инкишаф этюв. Баарьде топракъкъа ташлангъан богъдай данесинден кичик бир филисчик асыл ола. Кет-кете бу филиснинъ япракълары осип чыкъа, сабагъы къалынлаша ве бир къач айдан сонъ филис артыкъ башакъ ясагъан етишик бир осюмликке чевириле.

Сычан балачыкълары чыр-чыплакъ, тишсиз бир алда догъалар. Амма эки айдан сонъ энди етишкен айван олалар. Корьгенинъиз киби, эр эки мисальде организмлернинъ колемлери ве массасы арта, яни осюв юзь берди. Филисчикнинъ ве сычанчыкъларнынъ осюви джерьянында организмлернинъ тек массалары ве колемлери денъишип къалмадан, янъы тёремелер пейда олды. Яни богъдайнынъ япракълары ве башагъы (118 рес.), сычанчыкъларнынъ тюклери ве



118 рес. *Богъдайнынъ инкишафы*



119 рес. *Сычанчыкъларнынъ инкишафы*

тишлери осип чыкъты (119 рес.). Организмлернинъ аятында арды-сыра юзь берген бойле денъишмелерге **инкишаф** дейлер.

Организмлернинъ колеми, массасынынъ арды-сыра артувына **осюв** дейлер. Организмнинъ эм де онынъ айры къысымларынынъ къурулышында юзь берген денъишмелерге **инкишаф** дейлер.

Гъыдаланув ве нефес алув. Организмлер гъыдаланмакъ кереклер.

Гъыдаланув — организмге гъыдалы мадделернинъ келип тюшмеси ве азм олунмасы.



Айванлар гъыдалы мадделерни этрафтаки муиттен алалар

Организмлер гъыдаланув джерьянында чешит органик олмагъан ве органик мадделер алалар. Бу мадделер оларнынъ осюви ве инкишафыны теминлейлер.

Организмнинъ яшамасы ичюн зарур олгъан мадделер тышкъы муиттен алына. «Арткъач» мадделер исе, меселя, карбон газы, азм олунмагъан аш къалымтылары тышкъа чыкъарыла.

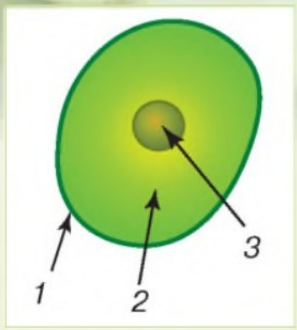
Организмлер **нефес алалар**. Оларнынъ эксериети аванынъ теркибине кирген оксигеннен нефес алалар. Оксигеннен органик мадделер арасындаки уджейрелерде даима химиявий джерьянлар олып кече. Нетиджеде энергия асыл ола ве организмлер бу энергиядан осювде, инкишафта, арекетте файдаланалар.

Къозгъалана билюв къабилиети. Организмлер этрафтаки муитнинъ тесирине сезгир олалар. Бунъа организмнинъ къозгъалана билюв къабилиети дейлер. Меселя, ышыкъ пек ярыкъ олгъанда биз козьлеримизни къымамыз я да ярыкъны элимизнен къапатамыз; эгер кирпиге токъунсакъ, о аман топланыр ве тикенли юмакъ киби олур.

Къозгъалана билюв — организмнинъ муит шараитлери денъшювине сезгир олув къабилиети.

Организмлернинъ уджейре къурулышы. Бутюн организмлер уджейрелерден тешкиль олунгъанлар. Организмлерни джансыз табиат джысымларындан фаркъ эткен шей — уджейредир. Бутюн организмлернинъ къурулышы бири-бирине бенъзей. Уджейренинъ эсас къысмыны уджейре мембранасы, цитоплазма ве озек тешкиль этелер.

Уджейре мембранасы уджейрени тышкъы тесирлерден къорчалай. Цитоплазмада чешит химиявий джерьянлар олып кече. Озек исе яшайыш джерьянларыны идаре этерек, ирсий информацияны (наследственная информация) къорчалай.



Уджейренинъ эсас къысмы:
1 — уджейре мембранасы;
2 — цитоплазма;
3 — озек

Бир уджейрели организмлер. Джысмы бир уджейреден ибарет олгъан организмлерге бир уджейрели организмлер, дейлер (120 рес.). Бактериялярнынъ эксериети шойле организмлердендир. Лякин бир уджейрели организмлер базы осюмликлер, айванлар, мантарлар арасында да расткелелер. Уджейрелернинъ колемлери буюк олмагъаны киби, бир уджейрели организмлернинъ колемлери де буюк дегиль. Шунынъ ичюн оларгъа **микроорганизмлер** де дейлер.

Бир уджейрели организмнинъ джысмыны мустакъиль яшай бильген бир дане уджейре тешкиль эте.



а *б* *в* *г*

120 рес. *Бир уджейрели организмлернинъ чешитлилиги:*
А — хламидомонада (ешиль ёсун); б — ешиль эвглена; в — амёба; г — бактерия



Чокъ уджейрели организмлер. Бойле организмлернинъ джысмы чокътан чокъ ве чешит уджейрелерден ибарет ола. Бир уджейрели организмлерден фаркълы оларакъ, чокъ уджейрели организмнинъ уджейреси мустакъиль суретте, дигер уджейрелернен багъы олмагъан алда яшап оламай.

Эксериет чокъ уджейрели организмлернинъ джысымлары органлардан ибареттир. Меселя, осюмликнинъ тамыры, сабагъы, япрагъы ве саирелери, инсан джысмынынъ исе акъджигерлери, юреги, ашкъазаны ве дигер органлары ола. Эр бир органнынъ озь тайини бар.

Бильги сандыгъы



1665 сенеси инглиз алими Роберт Гук организмлернинъ уджейрелер эсасында къурулгъаныны кешф этти. О, бир къач йыл девамында озю яраткъан микроскоплар вастасынен кичик джысымларны эм де оларнынъ парчачыкъларыны козеткен. Терек къабугъынынъ индже тилимини микроскоптан бакъаракъ, балкъурт петегине бенъзеген чокътан-чокъ козенеклерни абайлагъан. Иште, Роберт Гук оларны уджейре деп адландыргъан. Шундан сонъ Р. Гук биология илими тарихында уджейрелерни кешф эткен бириндже алим оларакъ къалды.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Эвде бесленген бир де-бир айванны козетерек, онынъ организмлерге хас олгъан хасиетлерини бельгиленъиз.

Вазифе. Айван насыл ашагъаныны, насыл къыбырдагъаныны, чешит къозгъайыджы шейлерге не дередже-де сезгир олгъаныны козетинъиз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Сиз организмлернинъ насыл хасиетлерини билесинъиз?
2. Инсангъа нефес алмасы ве гъыдаланмасы ичюн насыл мадделер зарур? О, бу мадделерни къайдан ала?
3. Организмлернинъ уджейре къурулышыны насыл джихаз вастасынен корьмек мумкюн?



4. Бу сырада кетирильген анги джысымлар уджейрелерден ибареттирлер: таш, комета, улакъ, къар данеси, чыкъчыкъ-балабан, коктотай, чыкъ, бузлавукъ, мантар?



5. Сачакъта «осип чыкъкъан» бузлавукъны организмлер джумлесине къошмакъ мумкюнми?

§ 39. Осюмликлер ве айванлар

Сиз бу параграфны огренерек:

- осюмликлернинъ хусусиетлерини ве айванларнынъ аля-метлерини айтмагъа билирсинъиз;
- осюмликлер ве айванларнынъ чешитлигинен таныш олурсынъыз.

Ердеки джанлы табиат гъает чешиттир. Оны огренмек онъайтлы олмасы ичюн алимлер организмлерни дёрт буюк группагъа больдилер. Булар: осюмликлер, айванлар, мантарлар ве бактериялардыр.

Чечекли осюмликнинъ насыл органлары олгъаныны ***хатырланъыз.***

Осюмликлернинъ чешитлиги. Осюмликлер Ер курсининъ деерлик бутюн ерлеринде оселер. Олар чешит шекильде, колемде олып, яшав муддетлери де чешит тюрлюдир. Бу исе осюмликлернинъ белли группаларыны бельгилемек имкяныны бере. Тюрлю группаларгъа аит осюмликлер 121 рес-де тасвирленгенлер.

Организмдеки уджейрелернинъ микъдарына коре осюмликлер *бир уджейрели* ве *чокъ уджейрели* сойларына болюнелер. Сабакъларнынъ чешитине коре *тереклер, чегерлер* ве *отлар*ны айыралар. Омюрининъ узунлыгъына коре *бир йыллыкъ, эки йыллыкъ* ве *чокъ йыллыкъ* осюмликлер мевджут. Чува чечек ве помидор бир йыллыкъ осюмликлер сайылалар, хавуч, къапыста — эки йыллыкъ, гуль ве эмен исе чокъ йыллыкъ осюмликлер сырасына кирелер.



а б в г д е

121 рес. *Осюмликлернинъ чешитлиги: а — бир уджейрели сув оту (водоросль); б — ёсун (мох); в — къуртаягъы (плаун); г — къыркъбугъум (хвощ); д — дёгметамыр (папоротник); е — итбурун (шиповник)*



122 рес. *Айванларнынъ чешитлиги*

Айванларнынъ чешитлиги. Осюмликлер киби, айванлар да сейяремизнинъ чешит кошелеринде яшайлар. Айванлар — тюрлер джеэтинден энъ чокъ микъдарда олгъан организмлер группасыдыр. Къуртлар, бийлер, моллюсклер, боджеклер, къыскъачлар, бакъалар, балыкълар, йыланлар, къушлар, джанаварлар (122 рес.) — бутюн булар айванлар джумлесине кирелер.

Айваннынъ джысмыны тешкиль эткен уджейрелернинъ микъдарына коре, айванларнынъ *бир уджейрели* ве *чокъ уджейрели* сойларыны фаркъ этелер.

Бунынънен берабер *сыджакъ къанлы* ве *сувукъ къанлы* айванлар ола. Меселя, къушлар ве джанаварлар сыджакъ къанлы айванлар сайылалар. Оларнынъ джысымларынынъ арареги денъишмей. Кесерткилер, балыкълар (123 рес.) исе — сувукъ къанлы айванлардыр. Оларнынъ джысымларынынъ арареги этрафтаки муитнинъ араретине багълы ола.



а



б

123 рес.
Сувукъ къанлы айванлар: а — кесертки; б — балыкъ

Осюмликлер ве айванларнынъ фаркълары. Сейяремиздеки осюмликлернинъ эксериети ешиль тюстедир. Буны оларнынъ организминде хлорофилл деген мадде мевджут олгъанынен анълатмакъ мумкюн. Осюмликлер озьлери карбон газы ве сувдан органик мадделер асыл этип, сонъра шу мадделернен гъыдаланалар. Бу джерьян ярыкъта хлорофилл иштиракинен олып кече. Япракълар авадаки карбон газыны синъирелер, тамыр исе сувны топракътан ала (124 рес.).

Осюмликлер эксери организмлернинъ нефес алмалары ичюн зарур олгъан оксигенни ишлеп чыкъаралар.



124 рес. *Осюмликлернинъ гъыдаланув схемасы*

Осюмликлер озьлери асыл эткен органик мадделернен гъыдаланалар.

Айванларнынъ организминде хлорофилл ёкътыр. Олар азыр органик мадделернен гъыдаланалар.

Айванларнынъ айырыджа бир хусусиети шунда ки, олар бутюн вуджутларынен актив арекет этелер. Бунынъ ичюн айванларнынъ арекет органлары, яни ялдавучлары, ластлары, аякълары, къанатлары бар. Айванлар арасында ойле сойлары да бар ки, олар бир де-бир ерге япышкъан алда яшайлар. Шу себептен оларны джансыз табиат джысмы я да осюмлик деп беллемек мумкюн (125 рес.).



а *б* *в*

125 рес. *Бир де-бир ерге япышып яшагъан айванлар: а — мерджан осьмеси (коралловый полип); сюнгер — губка; в — актиния*



а *б* *в*

126 рес. *Айванларнынъ ис этюв органлары: а — бурун; б — козь; в — къулакъ*

Айванларнынъ эксериетинден фаркълы оларакъ, осюмликлер ерлеринден къыбырдамайып оселер. Эльбет, оларнынъ айры къысымлары къыбырдай биле, меселя, чечеклери ачыла ве къапала, япракълары кунеш нурларына таба чевириле

Айванларны осюмликлерден фаркъ эткен эсас шей — олар азыр органик мадделернен гъыдаланалар.

Сиз энди бильгенинъиз киби, айванларнынъ тек от ашагъан сойлары, тек эт ашагъан йыртыджы сойлары ве эм от, эм эт ашагъан сойлары ола. Бунъа коре айванлар озьлерине аш тапмакъ ичюн белли бир тертибатларгъа маликлер. Меселя, кобелек озюнинъ хортумчыгъынен чечеклернинъ шинген нектарыны чекип ала. Къашкъырнынъ кескин тишлери этни парчаламагъа хызмет этелер. Айванлар озьлерине аш къыдырып, актив арекет этелер. Базы айванлар башкъа айванларнынъ тенинде яшайлар. Меселя, пирелер ве битлер айванларнынъ, инсаннынъ тенинде яшайлар.



Пире

Осюмликлер ве айванларнынъ органлары да чешит тюрлюдир. Дейик, айванларнынъ козь, къулакъ, бурун, тиль киби ис этюв органлары яхшы инкишаф эткен (126 рес.). Бу органлар оларгъа ёл тапмагъа, къокъулар ве сеслерни айырмагъа, иссинен сыджакъны фаркъламагъа, озьлерине аш тапмагъа, душманыны танымагъа ярдым этелер.

Бойлеликнен осюмликлер ве айванларнынъ умумий хасиетлери (гъыдаланув, нефес алув, осюв, чогъалув, къозгъалув) олмакънен берабер, оларны айыргъан аляметлер де бар.

Осюмликлер ве айванларнынъ органларына даир ***мисаллер кетиринъиз.***





Урлукъларнынъ битишмесине арарет, ышыкъ ве немликнинъ тесирини тедкъикъ этюв.
Бунынъ ичюн керек оладжакъ шейлер:
бакъла урлукълары, 4 стакан сув.

Сиз бу мешгъулиетте: урлукъларнынъ битишмеси ичюн зарур олгъан шараитлерни бельгилемеге огренирсинъиз.

1 вазифе. Эр бир стакангъа 10-ар бакъланы бир къат этип ерлештиринъиз.

2 вазифе. Къуру бакъла урлукълары къоюлгъан бириндзи стаканны сыджакъ ерге къоюнъыз.

3 вазифе. Экинджи стаканнынъ тюбюне яхшы джибитильген без парчасыны тёшеп, устюне бакъла урлукъларыны яйдырынъыз ве о стаканны да сыджакъ ерге къоюнъыз.



4 вазифе. Учюнджи стакангъа урлукъларны къаплайджакъ, лякин ярым стакандан чокъ олмайджакъ микъдарда сув къойып, стаканны ода араретинде бир ерге къоюнъыз.

5 вазифе. Бакълы данелери къоюлгъан дёртюнджи стакангъа бираз сув къошып, стаканны салкъын ерге къоюнъыз.

6 вазифе. Стаканлардаки бакълаларнынъ алыны козетинъиз. Анги стакандаки бакълалар битишип чыкъты?

7 вазифе. Козетювлер нетиджелерини дефтеринъизде джедвель шекилинде язынъыз.

Стаканнынъ номерасы	Яратылгъан шараитлер	Урлукъларнынъ битишмеси

Бильгилерни тешкерюв



1. Осюмликлернинъ насыл хусусиетлерини билесинъиз.
2. Айванларгъа насыл аляметлер хас?
3. Айванлар осюмликлерден ненен фаркъ этелер? Оларнынъ арасында умумий не бар?
4. Не ичюн аквариумларгъа суньий осюмликлерни дегиль де, джанлы осюмликлерни ерлештирмек керек?



5. «Кечмиштеки айванлар» мини-лейхасыны эда этинъиз. Бунынъ ичюн ильмий-популяр эдебияттан, Интернеттен файдаланынъыз. Лейханы бойле план эсасында япынъыз:

- Бу айван бизим сейяремизде не вакъыт ве насыл шараитлерде яшагъан эди?
- Онынъ колеми, шекили, тенининъ орьтюси насыл эди?
- Онынъ арекет этюв усулы ве арекет органлары насыл эди?
- Бу айван ненен гъыдалана эди?
- Бу айваннынъ ер юзюнден гъайып олмасыны алимлер насыл анълаталар?

§ 40. Мантарлар ве бактериялар

Сиз бу параграфны огренерек:

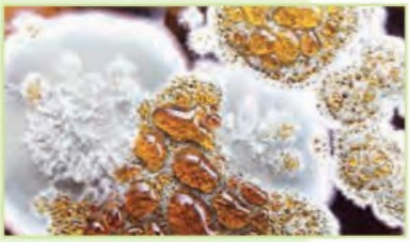
- мантарлар ве бактерияларнынъ дигер организмлерден ненен фаркъ эткенини айтып олурсынъыз;
- мантарлардан мисаллер кетирмеге билирсинъиз;
- бактерияларнынъ табиатта ве инсан омюринде ойнагъан ролюни анълатып олурсынъыз.



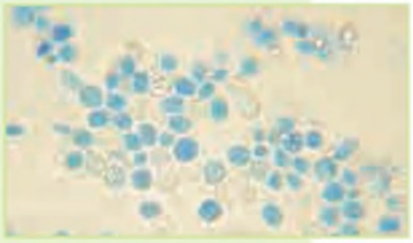
а



б



в



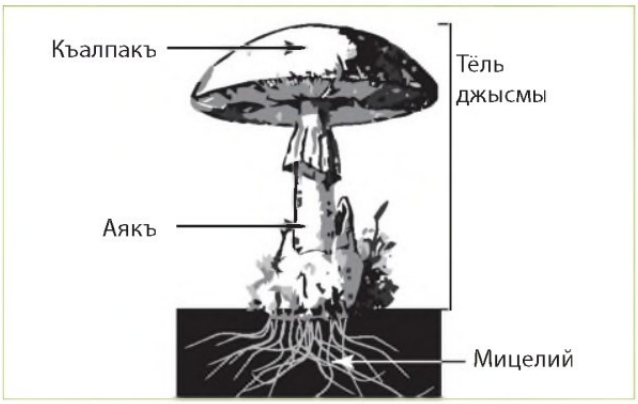
г

127 рес. *Мантар группалары: а — къалпакълы мантарлар; б — паразит мантарлар; в — куф мантарлары; г — мая мантарлары*

Мантарларнынъ хусусиетлери. Мантарларнынъ эм осюмликлерге, эм айванларгъа хас олгъан аляметлери бардыр. Осюмликлер киби, олар да йылышмайлар, бир ерде турып оселер. Лякин мантарларнынъ хлорофиллери олмай ве олар, айванлар киби, азыр органик мадделернен гъыдаланалар. Бу мадделерни исе башкъа организмлерден я да оларнынъ къалымтыларындан алалар. Мантарларнынъ эксериети мицелийни тешкиль эткен гъает индже тельчиклерден ибареттир. Мантарлар гъыдалы мадделерни бутюн джысымларынен синъирелер.

Мантарларнынъ чешитлиги. Табиатта **къалпакълы мантарлар, паразит мантарлар, куф мантарлары, мая мантарлары** (127 рес.) кенъ таркъалгъандыр.

Къалпакълы мантарларнынъ мицелийи топракъ ичинде булуна. Чогъалмакъ ичюн оларнынъ тёль джысмы ола. Тёль джысмы къалпакътан ве аякътан ибареттир.



128 рес. *Къалпакълы мантарнынъ къурулышы*



а б в г

129 рес. *Ашамагъа ярагъан мантарлар: а — акъмантар; б — ягълы мантар; в — баллы мантар; г — тавшан мантары*

Къалпакълы мантарларны чешит айванлар, сансарлар, кийик домузлар ашайлар. Оларнынъ базыларыны инсан да истимал эте. Иште, бойлелерине ашамагъа ярагъан мантарлар, дейлер (129 рес.).

Бир талай мантарлар башкъа организмлер устюнде яшайлар. Шунынъ ичюн оларгъа **паразит-мантарлар** дейлер (130 рес.). Дейик, богъдай, чавдар, торгъай юзюминде пас (ржавчинные) мантарлар яшайлар. Олар зарарландыргъан осюмликлерни пас баса. Иште, бу мантарларнынъ ады да шундан келип чыкъа (131 рес.). Олар осюмлик устюнде паразит киби яшап, онынъ берекетлилигини эксильтелер. Къав (трутовик) да тереклернинъ кевдесинде оскен паразит мантардыр. Умумен паразит мантарлар инсан ве айван тенинде яшап, чешит хасталыкъларны къозгъай билелер.



а



б

130 рес. *Паразит мантарлар: а — пас мантары; б — къав*



131 рес. *Мантарлар осюмликлернинъ хасталанмасына себеп олалар*



132 рес. *Куф мантарлары*



133 рес. *Мая мантарлары*

Куф мантарларыны эр ерде расткетирмек мумкюн. Дейик, отьмек бир къач кунь ашалмай ятып къалса, о куфленип башлай (132 рес.). Эльбет, бойле отьмек артыкъ ашамагъа ярамаз. Мейва ве себзелернинъ чюрюмесине де куф мантарлары себепчи олалар. Лякин бу мантарлар арасында пек файдалы сойлары да бар. Олардан эсасен антибиотик иляджлар я да къашкъавал азырлагъанда файдаланыла.

Мая мантарларыны (133 рес.) эр бир эв бикеси яхшы биле. Чюнки маясыз яхшы хамыр басылмаз. Талыкъ сув ве шекер къарышмасына тюшкен мая мантарлары пек тез осип, чогъалалар. Бу мантарлар шекернен гъыдаланалар ве бунынънен карбон газы ишлеп чыкъаралар. Газ исе озь невбетинде хамырны йымшата.



134 рес. *Бактерияларнынъ шекиллери*

Бактерияларнынъ хусусиетлери. Бактериялар ер юзюнде пек кенъ таркъалгъанлар. Бактериялар атмосферада, топракъта, янардагълярнынъ кратерлеринде, тыйнакъларнынъ тюбюнде, организмлернинъ джысымларында мевджутлар. Оларны атта ер юзюнден 11 километр юксекликте де расткетирмек мумкюн. Албу ки, къушлар биле тек бир къач километрге котерилип олалар. Бактериялар атта бузлукъларда ве +90° С къайнакъ сув фышкъыргъан чокъракъларда яшайлар.

Бактериянынъ джысмы микроскопик колемдеки бир уджейреден ибареттир. Лякин башкъа организмлерден фаркълы оларакъ, бактерия уджейресининъ озеги ёкътыр. Бактерияларнынъ шекиллери де чешит тюрлю ола (134 рес.).

Базы бактериялар азыр органик мадделернен гъыдаланалар. Дигер бактериялар исе, осюмликлер киби, органик олмагъан мадделерден озьлери ичюн органик мадделер асыл этелер.

Бактериялар — микроскопик колемдеки бир уджейрели организмлер. Бактерия уджейресининъ озеги ёкътыр.

Бактерияларнынъ эмиети. Бактериялар колемдже пек уфакъ олсалар да, оларнынъ табиатта ойнагъан ролю пек буюктир. Бактерияларнынъ эм файдалы, эм зарарлы сойлары бар.

Файдалы бактериялар джумлесине чюрютиджи бактериялар кирелер. Олар ольген организмлернинъ органик мадделерини органик олмагъан мадделерге дагъыталар. Осюмликлер исе топракътан шу органик олмагъан мадделерни алып гъыдаланалар. Чюрютиджи бактериялар саесинде сейяремизде ольген осюмликлер ве айванларнынъ къалымтылары топланып къалмай, топракъ исе гъыдалы мадделернен зенгинлеше.



135 рес. *Файдалы бактериялар сютни экшитип, бир талай махсулатлар азырламакъ имкяныны берелер*

Файдалы бактериялар олмаса, иримчик, къаймакъ, къатыкъ киби махсулатлар азырлап оламамыз (135 рес.).

Ангина, верем киби хасталыкъларны зарарлы бактериялар къозгъайлар.

Бильги сандыгъы



Биз бактериялар себепчи олгъан хасталыкълардан тедавийлемек ичюн чешит тюрлю илядж ичемиз. Лякин иляджлар кешф этильмезден баягъы эвельки заманларда адамлар сарымсакъ, согъан, дагъчайы, адачайы, назлы чечек киби осюмликлер хасталыкъны енъмеге ярдым эткенлерини биле эдилер. Биз де бу осюмликлерни эв шараитлеринде сыкъсыкъ къулланамыз. Меселя, сувукъланмакъ, сарымсакъ я да согъан шырасыны бурнумыз ичине тамыздырамыз, артлангъан согъан я да сарымсакъ тилимлерини ода ичинде яйып къоямыз. Чюнки олар хасталыкъ къозгъайыджы бактерияларны ольдюрелер. Айны шойле файдалы мадделерни чам, нарат киби инеяпракълы тереклер де ишлеп чыкъаралар. Шунынъ ичюн де чамлыкъта кезинмек пек файдалыдыр.





Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Стакангъа 10 мл сув къойып, 10 г шекер къошынъыз ве ярым къаве къашыкъ мая да къоюнъыз. Стаканны безнен орьтип, сыджакъ ерде къалдырынъыз. Бир суткадан сонъ насыл денъишмелер олгъанына бакъынъыз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Мантарларгъа насыл аляметлер хастыр?
2. Мантарлар насыл группаларгъа болюнелер? Оларнынъ насыл хусусиетлери бар?
3. Бактерияларнынъ къурулышы акъкъында не билесинъиз?
4. Бактерияларнынъ табиат ве инсан омюри ичюн насыл эмиети бар?
5. Инсан бактериялардан насыл файдалана?



6. Мантарларны осюмликлернен ве айванларнен къыясланъыз, дефтеринъизде джедвель япып, оны толдурынъыз:

	Хлорофилл бармы?	Ненен гъыдаланалар?	Не ерде яшайлар?
Мантарлар			
Осюмликлер			
Айванлар			



7. Талебе ангинанен хасталанды. О, хасталыкъ тувгъанлары ве достларына да юкъмамасы, озю исе тезджe тюзельмеси ичюн не япмакъ керек?



8. Хасталыкъ къозгъайыджы бактериялардан зарарланувнынъ огюни алмакъ ичюн гигиена къаиделерини хатырланъыз.

§ 41. Зеэрли осюмликлер, айванлар, мантарлар

Сиз бу параграфны огренерек:

- зеэрли осюмликлер, мантарлар, айванлар акъкъында малюмат алырсынъыз;
- зеэрли осюмликлер, айванлар, мантарларнынъ инсан омюрине насыл хавфы олгъаныны анъларсынъыз.

Табиатта ойле осюмликлер, мантарлар, айванлар бар ки, оларда башкъа организмлер ичюн хавфлы олгъан мадделер мевджуттыр. Инсан я да айваннынъ организмине келип тюшкен бойле мадделер зеэрленювге себеп олалар.



а б в г

136 рес. *Зеэрли осюмликлер: а — цикута; б — къара тикен; в — балдыран; г — тильки юзюми*

Теркибинде инсан я да айваннынъ омюри ичюн хавфлы мадделер олгъан осюмликлер, айванлар, мантарлар зеэрли сайылалар.

Зеэрли осюмликлерге, айван ве мантарларгъа янашкъанда пек мукъайт олмакъ керек.

Зеэрли осюмликлер. Зеэрли осюмликлернинъ зеэри оларнынъ сабакъларында, япракъларында, емишлеринде, тамырларында ола биле. Меселя, цикута, къара тикен (дурман), къара сыргъа (чемерица), тильки юзюми (вороний глаз), ханымэли (жимолость), туякъ оту (копытень) киби осюмликлер зеэрли сайылалар (136 рес.).

Зеэрленмеге истемесенъиз, ич бир вакъыт кийик емишлерни, небатат ве тамырларны ашаманъыз.

Базы бир зеэрли осюмликлер, меселя, балдыран (борщевик) инсан терисине тийгенде терини пек якъалар. Шунынъ ичюн озюнъиз бильмеген осюмликлерге ич бир вакъыт токъунманъыз.

Зеэрли айванлар. Чешит боджеклер, бийлер, акъреплер, йыланлар зеэрли ола билелер. Олар адетте озь башына уджюм этмейлер, тек озьлерини къорчаламакъ ичюн уджюм этелер. Эгер зеэрли айван тишлесе я да чакъса, организмге зеэр кире. Шай экен, зеэрли айванларны ич бир вакъыт тутмагъа тырышманъыз.

Зеэрли йыланларнынъ ог тишлеринде къувушлар бар. Йылан шу тишлеринен тишлегенде тишининъ къувушындан зеэр акъып келе. Зеэрли йыланлар сырасына бузюрек йылан (гадюка) да кире. Сёз келими, бу йылан Украинада ве Къырымда сыкъ расткелине.



Бузюрек йылан



137 рес. *Балкъуртнынъ тишлемеси*



а



б

138 рес. *Зеэрли бийлер: а — къаракъурт; б — къая бийи*

Арылар ве балкъуртлар озь зеэрлерини инелери вастасынен кирсетелер (137 рес.). Теннинъ боджек тишлеген ери къызара, бираз шише, агъырып башлай. Хусусан балкъурт я да ары огъулына (рой) талан-макъ пек хавфлыдыр.

Украинанынъ дженюбинде ве Къырымда къаракъурт ве къая бийи (тарантул) киби бийлерге расткелине (138 рес.). Олардан энъ хавфлысы — къаракъурттыр. Онынъ зеэринден инсан атта ольмеси де мумкюн. Къаракъуртлар къуру отлар ичинде яшайлар, лякин кимерде биналарда ве атта инсан урбасынынъ къатламлары арасында сакъланалар.

Къая бийи — Украинада расткелинген бийлернинъ энъ буюгидир. Онынъ колеми 4 сантиметрге бара. Уфакъ бир айванны ольдюрмек ичюн къаябийнинъ зеэри етерлидир. Инсан ичюн зарарлы олса да, эр алда ольдюреджек къадар хавфлы дегиль.

> Табиатта зеэрли айванлар тишлемемеси ичюн пек мукъайт олмакъ керек.

Зеэрли мантарлар. Мантарларнынъ да зеэрли сойлары ола. Украинада оськен мантарлар арасында энъ хавфлы сойлары — акъчиль агъув мантар (бледная поганка), шейтан мантары (чёртов гриб), чибин мантары



а *б* *в* *г*

139 рес. *Зеэрли мантарлар: а — акъчиль агъув мантар; б — шейтан мантары; в — чибин мантары; г — ялан баллымантар*



(мухомор), ялан баллымантар (ложные опята) ве дигерлеридир (139 рес.). Ашамагъа ярагъан мантарларны джыюв вакътында оларгъа пек бенъзеген зеэрли мантарларны джыйып алмакъ хавфы бар. Меселя, акъчиль агъув мантар русулагъа (сыроежка), ялан баллымантар исе адий баллымантаргъа пек ошай. Сепетинъизге зеэрли мантар тюшмемеси ичюн пек козьачыкъ ве дикъкъатлы олунъыз.

Зеэрли мантарларны ашамагъа ярагъан мантарлардан айырмагъа бильмек керек.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ
Яшагъан еринъизде энъ чокъ расткелинген зеэрли осюмликлер, айванлар эм де мантарларнен таныш олув

Бунынъ ичюн сизге: осюмликлернинъ гербарий нумюнелери, яшагъан еринъизде энъ чокъ расткелинген зеэрли осюмликлер, айванлар эм де мантарларнынъ тасвирлери (фоторесимлер, ресимлер) **керек оладжакъ**.

1 вазифе. Осюмликлернинъ гербарий нумюнелерини, озюнъиз яшагъан ердеки осюмликлер, айванлар ве мантарларнынъ тасвирлерини козьден кечиринъиз. Оларнынъ корюнишине, ренкине, шекилине ве айры къысымларынынъ колемине дикъкъат этинъиз. Яшагъан еринъизде энъ чокъ расткелинген зеэрли осюмликлер, айванлар эм де мантарлар корюнишлерини акълынъызда къалдырынъыз. Бу шей сизге сонъундан оларны табиатта танымагъа ярдым этер.

2 вазифе. Яшагъан еринъизде энъ чокъ расткелинген ве мешгъулиетте таныштыгъынъыз зеэрли осюмликлер, айванлар эм де мантарларнынъ адларыны дефтеринъизге язынъыз.

Бильгилерни тешкерюв

1. Насыл организмлерни зеэрли организмлер дейлер?
2. Зеэрли осюмликлерге даир мисаллер кетиринъиз.
3. Омюринъизде зеэрли айванларны корьмек сырасы кельген эдими?
4. Анги мантарлар зеэрли мантарлар джумлесине кире?



§ 42. Ер сейяресиндеки яшав муити факторлары

Сиз бу параграфны огренерек:

- яшав муити деп неге айтылгъаныны билирсинъиз;
- яшав муитининъ факторларыны айтып олурсынъыз.
- джансыз табиат факторларынынъ организмлерге тесирини тарифлемеге билирсинъиз.

Организмлернинъ яшамасы ичюн ава, сув ве топракънынъ эмиетини ***хатырланъыз.***

Яшав муити анълямы. Кунеш системасындаки бутюн сейярелерден тек Ерде аят мевджуттыр. Чюнки бизим сейяремизде аят ичюн бутюн шараитлер, яни сув, етерли микъдарда ышыкъ ве иссилик бар. Базы организмлер сувда яшайлар, дигерлери исе — къарада я да ер астында.

Организмлернинъ яшагъан шараитлерине **яшав муити** дейлер.

Экваторнынъ устюндеки ве тюбюндеки колемдже пек буюк олмагъан мейданда яшагъан организмлернинъ сайысы бутюн бир Антарктида къытасында яшагъан организмлернинъ сайысындан баягъы зиядедир. Бунынъ себеби неде? Себеби шунда ки, экваторнынъ этрафында етерли микъдарда ышыкъ, иссилик ве сув олып, ич бир вакъыт къыш олмай. Антарктидада исе ышыкъ ве иссилик етишмей. Анда яз пек къыскъа ве сувукъ ола. Яни экватор районындаки яшайыш шараитлери организмлерге чокъча келише.

Организмлерге тесир эткен ве оларнынъ яшамасы ве таркъалмасына ярдым я да кедер эткен джеми себеплерге **яшав муитининъ факторлары** дейлер.

Организмлерге джансыз табиат факторлары да тесир этелер (140 рес.). Бу факторлар сырасына ярыкълыкъ, арарет, ава, немлик (бир чокъ организмлер ичюн ичимлик сувнынъ мевджутлыгъы) кирелер. Организмлерге джансыз табиат факторларындан гъайры башкъа организмлер де тесир этелер. Бунъа энди джанлы табиатнынъ тесири дейлер. Дейик, къартоп асрагъан адам Колорадо къонъузынынъ къартопкъа еткизген зарарыны пек яхшы биле. Бу джанлы табиатнынъ менфий тесиридир.



140 рес. *Джансыз табиат факторлары*



141 рес. *Джанлы табиат факторлары*

Лякин джанлы табиатнынъ файдалы тесири де ола. Меселя, базы айванлар осюмликлернинъ урлукъларыны узакъларгъа ташып дагъыталар, бу исе осюмликлернинъ кениш мейданларда таркъалмасына себеп ола. Боджеклернен гъыдалангъан къушлар багъ-багъчаларымызны зарарлы ашератлардан къорчалайлар (141 рес.).

Инсаннынъ организмлерге догърудан-догъру тесирини де джанлы табиат факторы деп бильмек мумкюн. Инсан организмлерни сакълап къалмакъ ве оларнынъ сайысыны арттырмакъ ичюн къорукълангъан территорияларны тешкиль эте. Дейик, эгер зубрларнынъ яшайышы ичюн инсан тарафындан онъайтлы шараитлер яратылмагъан олса, бу айванлар джанлы табиатта энди къалмагъан олур эди (142 рес).



142 рес. *Зубрлар*

Инсаннынъ ходжалыкъ фаалиетининъ организмлерге тесири кет-кете сезилирли олмакъта. Ёллар къурулмасы, буюк-буюк мейданларда орманларнынъ кесильмеси, озенлерни къапаткъан бентлернинъ къурулмасы о ерлерде яшагъан организмлернинъ яшайыш шараитлерине пек ярамай тесир эте.

Организмлернинъ яшав муити факторларыны учь группагъа больмек мумкюн. Булар: **джансыз табиат факторлары, джанлы табиат факторлары, инсаннынъ ходжалыкъ фаалиети.**

Куньдюз вакъытта фааль олгъан ве геджелери фааль олгъан айванлардан ***мисаллер кетиринъиз.***



Коктотай (василёк)



Сыгъырчыкъ (скворец)

Ярыкълыкъ — джансыз табиат факторыдыр. Джансыз табиатнынъ бу факторы эксери айванларнынъ яшайышындаки суткалыкъ, айлыкъ ве мевсимий денъишмелерни эм де оларнынъ ёл тапув къабилиетини бельгилей. Корюв органлары пек яхшы инкишаф эткен айванлар озьлери ичюн ашны куньдюз вакъытта тапалар. Меселя, къарылгъачлар куньдюз пек актив олып, къаранлыкъта раатланалар. Елькъанатлар исе, аксине, авланмагъа къаранлыкъ маальде чыкъалар. Инсан ве дигер бир чокъ айванлар этрафтаки предметлерни коре бильмелери ичюн ярыкъ керек.

Сиз энди бильгенинъиз киби, осюмликлер ышыкъ тесири алтында органик олмагъан мадделерден органик мадделер асыл этелер. Бунда адамларнынъ ве айванларнынъ яшамасы ичюн зарур олгъан оксиген ишлеп чыкъарыла.

Ышыкъ осюмликлернинъ осьмесине, чечекленмеси ве берекет бермесине тесир эте. Кунеш нурлары тийген ерлерде ярыкъ севген осюмликлер (чам, акъкъайын, коктотай) оселер, кунеш нурларыны пек де бегенмеген дёгметамыр исе талдалы ерлерни севе.

Арарет. Организмлернинъ яшав муити ичюн араретнинъ эмиети пек буюктир. Арарет джанлы мевджудатларнынъ джысымларында даима олып кечкен химиявий адиселернинъ тезлигине тесир эте. Ернинъ чешит кошелеринде яшагъан айванлар ве осюмликлерге чешит микъдарда иссилик керек.

Дейик, бир чокъ организмлерге (къарылгъачлар, сыгъырчыкълар, акъкъайынлар, эменлер, эрылгъанлар) орта къарар арарет келише. Амма базы бактерияларнынъ яшамасы ичюн пек сыджакъ, атта +100° С баргъан арарет зарурдыр. Пингвинлер –50° С ашагъы олгъан араретте де яшай билелер. Базы кесерткилер +50° С сыджакъкъа даяналар. Амма айванларнынъ эксериетине +40° С юкъары олмагъан арарет келише.

Сувукъкъанлы айванлар (къара йылан, бузюрек йылан, бакъа) ичюн араретнинъ пек буюк эмиети бар. Бу айванлар йылнынъ тек джыллы мевсимлеринде фааль олалар.

Немлик. Организмлернинъ джысымлары баягъы микъдарда сувдандан ибарет олалар. Осюмликлер сув вастасынен топракътаки органик олмагъан мадделерни чекип синъирелер. Бунынънен берабер сув башкъа мадделерни де бутюн осюмликлерге еткизип бере. Сув осюмликлернинъ гъыдаланмасында фааль иштирак эте. Бойледже, ава ве топракънынъ немлиги — яшав муитининъ гъает муим факторларыдыр. Айванлар озьлерине керек олгъан немни я ашнен берабер, я да сув ичкенде алалар.

Бакъалар, сылавчанлар ве базы моллюсклер тек немли ерлерде яшай билелер. Балыкълар, джылавукълар (медузы), сув отлары киби организмлер ичюн исе сув — биваста яшав муитидир.



Чыкъчыкъбалабан немли ерлерде яшай

Ава. Организмлернинъ эксериети аванынъ теркибинде олгъан оксигеннен нефес ала. Шунынъ ичюн аванынъ етерли микъдарда олмасы — яшайышнынъ муим шартларындан бирисидир. Аванынъ теркибине кирген карбон газы осюмликлернинъ гъыдаланмасы ичюн зарур. Амма карбон газынынъ авадаки микъдары артса, нефес алмакъ къыйын ола, бу исе организмлернинъ омюрине менфий тесир эте.

Ава немлиги ве араретининъ организмлер ичюн пек буюк эмиети бар. Шу себептен ава прогнозыны япкъанда ава немлиги ве араретини мытлакъа къайд этелер.

Ярыкълыкъ, арарет, немлик, аванынъ мевджутлыгъы — джансыз табиатнынъ аль этиджи факторлары олып, олар организмлерге тесир этелер.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Муит факторларынынъ организмлерге тесирини тедкъикъ этинъиз. Бунынъ ичюн яшагъан еринъизде бир де-бир осюмлик я да айванны сечип алып, оны бир къач кунь девамында козетинъиз. Козетильген организмлернинъ яшав муитине аит олгъан факторлар акъкъында бильдирюв азырланъыз.

Бир де-бир организм къурулышынынъ хусусиетлери акъкъында меракълы малюматлар топланъыз.



Бильгилерни тешкерюв



1. Организмлернинъ яшав муити деп неге айтыла?
2. Джансыз табиатнынъ насыл факторларыны билесинъиз?
3. Организмлер ичюн ышыкънынъ насыл эмиети бар?
4. Аванынъ немлиги ве арареги организмлерге насыл тесир этелер?
5. Орманда карбон газ ёкъ олды, деп тасавур этинъиз. Бу ал энъ зияде насыл организмлер ичюн хавфлыдыр: чыкъчыкъбалабанлар, ягълы мантар, къашыкъагъач тереги, титрек къавакъ тереги, пейгъамбер дёгмеси, амёба, кёрсычан, джевиз тереги?

§ 43. Муит шараитлеринин девирий денъишмесине организмлернинъ уймасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- муит шараитлеринин девирий денъишмеси акъкъында тасавурларгъа малик олурсынъыз;
- муит шараитлеринин девирий денъишмесине организмлернинъ уймасы хусусында мисаллер кетирмеге билирсинъиз.

Ер озь кочери этрафында эм де Кунеш этрафында толу дёнюмни не къадар вакъытта япкъаныны ***хатырланъыз.***

Муит шараитлеринин девирий денъишмеси. Этраф-муитте кунь сайын, йыл сайын белли бир вакъыттан (девирден) сонъ текрарлангъан денъишмелерге девирий денъишмелер, дейлер. Дейик, йыл девамында кунеш ышыгъы ве иссисинин микъдары, аванынъ арареги, ягъынларнынъ микъдары денъишип тура. Баарь, яз, кузь, къыш — йылнынъ денъишип тургъан вакъытларыдыр (мевсимлеридир). Бойле денъишмелерге мевсим денъишмелери, дейлер.

Бир сутка ичинде куньдюзнен гедже бири-бирини денъиштирелер. Бу ал сутка денъишмелери, деп адландырыла.

Мевсим денъишмелеринин себебини Ернинъ кунеш этрафында айланмасынен, сутка денъишмелерини исе — Ернинъ озь кочери этрафында дёнмесинен анълатмакъ мумкюн.



Муит шараитлеринин девирий денъишмелери сейяремизнинъ кунеш этрафында эм де озь кочери этрафында дёнмесинен багълыдыр.

Осюмликлернинъ муит шараитлеринин денъишмесине уймасы. Гедженен куньдюз бири-бирини денъиштиргенде ярыкълыкъ да, аванынъ немлиги ве арареги де денъише.

Осюмликлер йыл мевсимлеринин денъишмесине насыл уйгъанларыны сиз яхшы билесинъиз. Къышта осюмликлер раатлыкъ алында олалар. Оларнынъ тамырлары сув чекмей, сабакъларындан мадделер кечмей. Баарьде, ер юзю Кунештен чокъча ышыкъ ве исси алып башлагъанда исе муит шараитлери де денъише. Яни осюмликлер топракътаки немни артыкъ чекип олалар. Нетиджеде осюмликлер тездже осип ве инкишаф этип башлайлар. Язда бу джерьян девам эте. Кузьде кунь къыскъара, геджелер исе узая, аванынъ арареги ашагъы тюше. Бойле шараитте осюмликлернинъ осюви ве инкишафы зайыфлаша. Бир чокъ осюмликлер япракъ ташлайлар. Бойле биологик адисеге **япракъ тёкюв** дейлер (143 рес.).



143 рес. *Япракълар тёкюле*

Япракъ тёкюв — осюмликлернинъ къыш шараитлерине уймаларынынъ муим бир корюнишидир. Нарат ве чам къышта топракъта сув олмагъаныны къолай кечирелер, чюнки оларнынъ инебичим япракълары немни пек аз бувландыралар.

Осюмликлер ярыкъ куннинъ къыскъармасы я да узаймасына, ава ве топракънынъ арареги котерильмеси я да ашагъы тюшмесине, немнинъ эксильмесине уя бильгенлер.

Айванларнынъ муит шараитлеринин денъишмесине уймасы. Джансыз табиат факторларынынъ тесири нетиджесинде айванларнынъ омюринде де девирий денъишмелер юзь бере. Базы айванлар куньдюз куньлери актив олсалар, дигерлери геджелери актив олалар. Меселя, торгъайлар, къарылгъачлар — куньдюз учкъан къушлардыр, байкъуш, пугъулар исе — гедже къушларыдыр.



Ири козьлер — гедже къушларнынъ муит шараитине уймасыдыр

Байкъушлар геджелери авланалар, шунынъ ичюн оларнынъ козьлери пек отькюр ола ве къулакълары пек яхшы эшите. Байкъушнынъ ири патлакъ козьлери энъ зайыф ышыкъкъа биле сезгирлер. Айны шу хасиет саесинде олар тек акъшам устю дегиль, атта гедже къаранлыгъында да яхшы корелер.

Елькъанатлар да гедже айванларыдыр. Лякин олар байкъушлардан фаркълы оларакъ къаранлыкъта озьлеринынъ сес сигналлары вастасынен ёл тапалар.

Кобелеклернинъ базы сойлары куньдюзлери актив олалар, дигерлери исе геджелери. Куньдюз учкъан кобелеклернинъ ренки парлакъ олып, олар яхшы корелер, гедже кобелеклеринынъ ренки исе корюмсиз, олса да, олар къокъуны яхшы алалар (144 рес.).



Елькъанат

> Айванларнынъ муит шараитининъ денъишмесине уювы акъкъында айткъанда оларнынъ ярыкъ ве къараныкъ мааллерде чешит дереджеде актив олгъанларыны къайд этмек керек.



Шеэрде яшагъан къаргъа

Къарылгъачлар, лейлеклер, бульбуллер кузьде сыджакъ улькелерге учып кете, бааръде исе кене къайтып келелер. Шунынъ ичюн де оларгъа **кочебе къушлар** дейлер (145, *а* рес.). Иште, олар йыл мевсимлеринынъ девирий денъишмесине шойле тарзда уйгъанлар. Чюнки къыш кельмесинен бу къушларгъа гъыда олгъан урлукъ ве емишлернинъ, боджеклернинъ, уфакъ айванларнынъ сайысы бирден эксиле. Къышламагъа къалгъан къушларгъа исе **бир ерде яшагъан къушлар**, дейлер. Мевсимий денъишмелерге олар да уябильгенлер.



а *б* *в*

144 рес. *Кобелеклер: а — тавус козю (павлиний глаз); б — акъ кобелек (белянка); в — джын кобелек (бражник)*

Меселя, оларнынъ терилери астында ягъ къатламы олып, бу ягъ оларны эм сувукътан къорчалай, эм гъыдалы мадделер едеги (запас) оларакъ хызмет эте. Къаргъалар, чавкелер, алакъанатлар кузьде инсан эвине якъын олгъан ерлерге авушалар.

Къышта ем етишмезлигинден тек къушлар дегиль, башкъа джанаварлар да пек чекишелер. Олар бу къыйын девирни яшап кечирмек ичюн чешит усулларны къулланалар. Меселя, кирпи, борсукъ ве аюв кузьден баарьге къадар озь ювуларында яталар (145, *б* рес.). Бу девирде олар не ашай ве не де арекет этелер, атта нефес алувлары бираз явашлаша. Оларнынъ бойле алда булунмаларына **къышлыкъ юкъугъа далув** дейлер. Бу айванларнынъ кузьде озь организмлеринде топлагъан ягълары къыш айлары девамында ашсыз яшамаларыны теминлей.

Кесерткилер ве бакъалар къышта къатып къалгъан киби олалар. Бойле алгъа базы боджеклер де кирелер. Иште, оларнынъ бойле алы баарьге къадар девам эте. Баарьде исе олар «джанланалар», яни гъыда тапмакъ ичюн арекет этип башлайлар.

Къышта тилькининъ «тоны» къалынджа ве сыкъча ола. Яни онынъ язлыкъ юню тюбюнде къыскъа тюклер осип чыкъа. Къушларнынъ пуфлары арасында исе тюйлери пейда ола. Иште, тюк къыллары ве тюйчиклер арасында ава турып, о айванларнынъ организмини сувудан къорчалай.

Тавшанларнынъ юнь «тоны» тек къалынлашып къалмадан, онынъ тюсю де денъише. Къышта базы тавшанлар беяз тюске бурюнелер, тек къулакъларынынъ уджлары къара олып къала (146 рес.). Тавшан беяз «тон кийгени» саесинде оны къар устюнде къашкъырлар ве тилькилер абайламайлар.



а



б

145 рес. *Айванларнынъ къышкъа уймасы: а — турналарнынъ кочюви; б — борсукънынъ юкъугъа далмасы*



а *б*

146 рес. *Тавшан: а– язда; б – къышта*

Айванларнынъ къышлыкъ юкъугъа далмасы, сыджакъ улькелерге учып кетмеси, тери астында ягъ топламасы — бутюн булар айванларнынъ мевсимий денъишмелерге уймаларына даир мисаллердир.

Бильги сандыгъы



Инсан организмлернинъ мевсимий денъишмелерге уймаларына тесир этмеге огренди. Дейик, суньий тарзда ярыкъландырув, озь вакътында суварув ве гъыдаландырув, керекли араретни сакълап турув саесинде теплицаларда йыл девамында берекет алына.

Азбарымыздаки тавукълар къышнынъ белли бир девиринде йымырта къозламайлар. Бу оларнынъ табиаттаки мевсимий денъишмелерге уймаларынен багълыдыр. Амма къушчылыкъ фермаларында кунни суньий ярыкъландырув ёлунен узайтыралар. Нетиджеде тавукълар йыл девамында йымырта берелер.

Табиат къоруйыджылары олунъыз

Къышта къушлар сувукътан дегиль де, ачлыкътан оле билелер. Оларны олюмден къуртармакъ ичюн кимерде бир ем берип турмакъ керек. Бунынъ ичюн кунь-эвельден чешит тюрлю пластик шишелерден, я да драхта парчаларындан ашлыкълар ясанъыз (147 рес.). Сонъра оларны мектебинъиз я да эвинъиз янындаки тереклернинъ пытакъларына асып къоюнъыз. Акъшам-саба бираз ем къоймагъа унутманъыз. Чюнки, къушлар бу ерде ем оладжагъына алышмакъ кереклер. Къушлар ичюн энъ яхшы ем — куньайлан урлукълары (оларнынъ бир къысмыны эзмек керек), тары, кетен урлугъы эм де беяз отьмек уфакъларыдыр.



а *б*

147 рес. *Къушлар ичюн ясалгъан ашлыкълар: а — пластик шишеден; б — драхтадан*



Бильгилерни тешкерюв

1. Не себептен табиатта мевсимий ве суткалыкъ денъишмелер юзь бере?
2. Айванлар муит шараитлеринин сутка девамында денъишмесине насыл уялар?
3. Осюмликлер йыл мевсимлеринин денъишмесине насыл уялар?
4. Айванлар сувукъ мевсимге насыл уялар?
5. Сиз яшагъан ерде йылнынъ тюрлю мевсимлеринде осюмликлер ве айванлар омюринде насыл денъишмелер юзь бергенини дефтерлеринъизге язынъыз.

Йыл мевсимлери	Денъишмелер	
	осюмликлерде	айванларда
Баарь		
Яз		
Кузь		
Къыш		

§ 44. Организмлерни бельгилейиджилер эсасында бельгилев

Сиз бу параграфны огренерек:

- осюмликлернинъ, айванларнынъ, мантарларнынъ адларыны атласлар ярдымынен бельгилерсинъиз.

Сиз не къадар осюмликнинъ, айваннынъ, мантарнынъ адыны билесинъиз? Я сиз адларыны бильмеген сойларынен не япмалы? Иште, бу проблеманы чезмеге осюмликлер, айванлар, мантарларны бельгилейиджилер ярдым этелер (148 рес.). Олар китап я да атлас шекилинде дердж олуналар.

*Информацияны къылавузлар ве энциклопедиялардан насыл тапмакъ кереклигини **хатырланъыз**.*

Организмлерни бельгилейиджи атласларда, бельгилейиджи китапларда тарифленген белли бир аляметлер эсасында бельгилемек мумкюн.

Бельгилейиджи атлас насыл тизильген. Бойле бельгилейиджиде организмлернинъ адлары эки тильде, яни шу атласны нешир эткен мемлекетнинъ тилинде эм де латин тилинде бериле.



148 рес. *Бельгилейиджилернинъ къаплары*

Организмнинъ тышкъы аляметлери тариф этиле. Меселя, чечекли осюмликнинъ сабагъы, япракъларынынъ шекили, чечеклернинъ, емишлернинъ микъдары ве шекили, тамырынынъ къурулышы тарифлене.

Бундан гъайры боджеклерни, къушлар, джанаварлар ве дигер айванларны бельгилейджилер мевджут. Бельгилейиджиде организмнинъ ресими я да фотосы ола (149 рес.).

Кимерде организмни бельгилемек ичюн буюклештирип косьтериджи джихаз, меселя, лупа къулланмакъ керек. Бу джихаз организм джысмынынъ пек уфакъ къысымларыны яхшыджа бакъмагъа имкян бере.

Тедкъикъатчылар бельгилейиджи китаплар ве атласларны яратмакъ ичюн пек чокъ чалышкъанлар. Шимди сиз олардан файдаланып, озюнъизге белли олмагъан осюмлик, айван я да мантарны мустакъиль бельгилей билесинъиз. Бу иш къыйын дегиль, сиз дикъкъатлы, козьачыкъ ве изчен олмакъ керексинъиз.

Тедже огренип, илериде янълышмамакъ ичюн энъ яхшысы — группа-группа олып чалышмакъ.



Сары куньгузелининъ (лилейник жёлтый) гербарий нумюнеси

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ

Украинада энъ сыкъ расткелинген осюмликлер, мантарлар ве айванларнынъ адларыны бельгилейиджи атласлар ярдымынен бельгилев

Бунынъ ичюн сизге: осюмликлернинъ гербарий нумюнелери, Украинада энъ сыкъ расткелинген осюмликлер, мантарлар ве айванларнынъ тасвирлери, бельгилейиджи атласлар, лупа **керек оладжакъ**.



149 рес. *Айванларны бельгилейиджининъ саифелери*

Бу мешгъулиетте сиз: бельгилейиджи атласларнен чалышув алышкъанлыгъыны инкишаф эттирирсинъиз; Украинада энъ сыкъ расткелинген осюмликлер, мантарлар ве айванларнынъ адларыны бельгилемеге **огренирсинъиз**.

Дикъкъат этинъиз! Чечекли осюмликни бельгилемек ичюн онынъ бутюн органларыны, яни тамырыны, сабагъыны, япракъларыны, чечеги ве емишини корьмек керек.

1 вазифе. «Осюмликлерни бельгилейиджи атлас»нен таныш олунъыз. Атласнынъ тизилишине дикъкъат этинъиз, онынънен насыл чалышмакъ кереклиги акъкъында косьтеришлерни окъуп чыкъынъыз.

2 вазифе. Оджа сизге теклиф эткен осюмликнинъ гербарий нумюнесини, онынъ фотолардаки ве ресимлердеки тасвирлерини козьден кечиринъиз. Бу осюмликнинъ тизилишине хас олгъан насыл хусусиетлерни абайладынъыз?

3 вазифе. Тедкъикъ этилеяткъан осюмликнинъ адыны бельгилейиджи атласта берильген тарифке коре бельгиленъиз.

4 вазифе. Бир де-бир айваннынъ оджа теклиф эткен тасвирине бакъып, онынъ адыны айванларны бельгилейиджи атлас ярдымынен бельгиленъиз.



Шифалы пападиенинъ гербарий нумюнеси



5 вазифе. Мантарларны бельгилейиджи атлас ярдымынен оджа теклиф эткен мантарнынъ адыны бельгиленъиз.

Амелий мешгъулиетте бельгиледигинъиз осюмлик, айван я да мантар акъкъында, оларнынъ осюв ве инкишаф этюв шараитлери акъкъында меракълы информация азырланъыз.

§ 45. Организмлернинъ ер устю-ава муитлеринде яшамасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- организмлер яшагъан муитлерни айтмагъа;
- ер устю-ава муитлеринде яшагъан организмлерден мисаллер кетирмеге;
- организмлернинъ ер устю-ава муитлериндеки яшайышкъа уювларына мисаллер кетирмеге билирсинъиз.

Яшав муитлерининъ чешитлиги. Организмлер чешит муитлерде яшайлар. Бу муитлер ер устю ве авада, сувда ве топракъта ола (150 рес.). Эр бир муит яшайыш шараитлерининъ хусусиетлеринен айырылып тура. Булар — ярыкълыкъ, арарет, немлик, аванынъ мевджутлыгъыдыр.



а *б* *в*

150 рес. *Организмлернинъ яшав муитлери: а — ер устю ве авада; б — сувда; в — топракъта*

Организмлернинъ ер устю-ава муитиндеки яшайышлары ер юзюнен ве аванен багълыдыр.

Организмлер авада узьлюксиз булунып оламайлар. Боджеклер ве къушлар белли бир муддет ава акъымларындан файдаланалар, сонъра исе ер юзюне къоналар. Организмлернинъ сув муитинде яшамасы — сейяредеки чешит тюрлю тыйнакъларда яшамасы демектир, топракъ муитини Ернинъ берекетли усть къатламы сайылгъан топракъ тешкиль эте.

Алимлер ер устю ве авада, сувда, топракъта яшав муитлерини фаркъ этелер.

Ер устю-ава муитинде яшавнынъ хусусиетлери. Ер устю-ава муитинде етерли микъдарда ышыкъ ве ава мевджут. Лякин аванынъ немлиги ве арарети гъает чешитлидир. Меселя батакълы территорияларда немнинъ микъдары къарардан зияде ола, чёллерде исе, аксине, сув етишмей. Бунынънен берабер арарет сутка я да мевсим девамында денъишип тура.

Организмлернинъ тюрлю арарет ве немлик шараитлериндеки яшайышкъа уювлары. Ер устю-ава муитинде яшагъан организмлернинъ муитке уювлары эсасен араретнен ве аванынъ немлигинен багълыдыр. Чёллерде яшагъан айванлар (акъреплер, къая бийи ве къаракъурт киби бийлер, джумранлар, сычанлар) сыджакътан озь юваларында сакъланалар. Япракълар вастасынен немни бувландырув исе осюмликлерни якъыджы кунеш нурларындан къорчалай. Айванларнынъ да шойле усулы бар, яни олар да тер тёкип, озь организмлерини къызувдан къорчалайлар.

Ерге сувукълар тюшмесинен базы къушлар сыджакъ улькелерге учып кетелер, баърьде исе кене къайтып келе ве бала асрайлар.

Украинанынъ дженюбий виляетлери ве Къырымдаки ер устю ве ава муитлерининъ хусусиетлери — бу ерлерде сув етишмей.

151 рес-ге бакъып, бойле шараитлерге уйгъан осюмликлернен таныш олунъыз.



а



б

151 рес. *Къургъакъ ерлердеки яшайышкъа уйгъан осюмликлер: а — кактус; б — бугъа тикени (синеголовник приморский)*



152 рес. *Ер устю ве ава муитинде яшагъан айванлар*

Организмлернинъ ер устю-ава муитинде йылышувгъа уювлары. Ер устю ве ава муитинде яшагъан бир чокъ айванлар ичюн ер юзюнде я да авада йылышмакъ пек муимдир. Бунынъ ичюн оларнынъ белли бир алышкъанлыкълары олып, аякъларынынъ къурулышы да бунъа келишкен. Меселя, базы айванлар чапмагъа алышкъанлар (къашкъыр, ат), дигерлери секириклейлер (кенгуру, ер тавшаны, чегертки) даа бирлери учмагъа алышкъанлар (къушлар, елькъанатлар, боджеклер) (152 рес.). Йыланларнынъ аякълары ёкътыр. Олар сюйрекленип йылышалар.



153 рес. *Урлукъларнынъ узун месафелерге йылышув шараитлерине уювы*

Базы осюмликлернинъ урлукълары ве емишлери ель я да айванлар вастасынен узакъ-узакъларгъа барып етелер (153 рес.).



154 рес. *Дагъ эчкиси*

Юксек дагълардаки яшайышкъа эппейи азджа организмлер уя бильгенлер, чюнки юксекликте осюмликлер ичюн топракъ, нем ве ава етишмей, айванлар исе юксек дагъларда сербест йылышып оламайлар. Амма кимерси айванлар, меселя дагъ эчкилери (муфлонлар) (154 рес.) дагълардаки сарп къаялар устюнде биле юрмеге икътидарлылар.

Организмлернинъ тюрлю ярыкълыкъкъа уювы. Осюмликлернинъ тюрлю ярыкълыкъкъа уювларыны япракъларынынъ ышыкъкъа догърулмасынен тасдыкъламакъ мумкюн. Талдалы ерде япракълар санки дерсинъ яталар, чюнки бойле алда оларгъа чокъча кунеш нуру тие. Ышыкъ севген акъбардакълар эрте баарьде осе ве чечек ачалар. О вакъыт оларгъа ышыкъ етише, чюнки тереклер даа япракъ чыкъармагъан олалар.



Чайыр отлары чечек ача

Айванлар козьлеринынъ къурулышы ве колеми де оларнынъ ярыкълыкъкъа уювларына даир бир мисальдир. Ер устю ве ава муитинде яшагъан бир чокъ айванларнынъ корюв органлары пек инкишаф эткен. Меселя, кокте авелеген къыргъый ердеки сычанны коре.

Ер устю ве ава муитинде яшагъан организмлер юзлернен йыллар девамында инкишаф этип, муит шараитлерине уя бильгенлер.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Улькемизнинъ аджайип къушлары — лейлеклерни козетсенъиз, бу къушларнынъ не къадар дюльбер учкъаныны, оларнынъ къанатлары не къадар кенъ олгъаныны корерсинъиз. Лейлеклернинъ узун аякъларына дикъкъат этинъиз. «Аджеба, лейлеклер бойле узун аякълары иле неге уйдылар экен?» деген суальге джевап бермеге тырышынъыз.

Ер устю ве ава муитинде яшагъан бир къач осюмликни эм де ерде яшагъан бир къач айванны козетинъиз. Шараитке уювнынъ мезкюр параграфта бакъылгъан насыл усулларыны корьдинъиз? Башкъа бир усулларны абайламадынъызмы?



Лейлек

Табиат къоруйыджылары олунъыз

Деерлик бутюн джанлы мевджудатларгъа оксиген керек. Оны исе ешиль осюмликлер ишлеп чыкъаралар. Озюнъиз яшагъан ерде аванынъ темизлигини эм де онынъ теркибинде оксигеннинъ микъдарыны сакълап къалмакъ ичюн не теклиф этер эдинъиз.

Бильгилерни тешкерюв

1. Ер устю ве ава муитинде яшавнынъ насыл хусусиетлери бар?
2. Джансыз табиат факторларынынъ ер устю ве ава муитинде яшагъан организмлерге насыл тесир этелер?
3. Озюнъиз яшагъан ерде яшагъан бир къач осюмлик ве айван мисалинде оларнынъ ер устю-ава муитине уймалары акъкъында икяе этинъиз.



4. «Табиат тедкъикъатчылары олунъыз» рубрикасынынъ вазифелери эсасында отькерильген козетювлернинъ нетиджелерини тарифленъиз.



5. Инсаннынъ ер устю ве ава муитинде яшагъан организмлерге мусбет я да менфий тесир этмесине даир мисаллерни группада музакере этинъиз.

§ 46. Организмлернинъ сув муитинде яшамасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- организмлернинъ сув муитинде яшавыны характеризлемеге;
- сув муитинде яшагъан организмлерден мисаллер кетирмеге;
- организмлернинъ сув муитиндеки яшайышкъа уювларына даир мисаллер кетирмеге билирсинъиз.

Къарышма, иритиджи ве ириген мадде деп нелерге айтылгъаныны, сувнынъ насыл хасиетлери олгъаныны ***хатырланъыз.***

Сув муитинде яшавнынъ хусусиетлери. Сув муитинде араретнинъ сутка я да йыл девамында денъишмеси ер устю ве ава муитиндеки денъишмелерге бакъкъанда азджа ола. Бунынъ себеби шунда ки, сув, авадан фаркълы оларакъ, явашча къыза ве явашча сувуй.

Сув муитинде энъ чокъ ышыкъ юкъары къатламда ола. Шу себептен мында чокъча ешиль осюмликлер осе. Кимерси айванлар, меселя, базы балыкълар ве къуртлар исе бир къач километрлик теренликте яшайлар. Анда зифт къаранлыкъ укюм сюре («Бильги сандыгъы»ны бакъынъыз, 196 с.).

Сув муитинде яшагъан организмлер сувда дагъылгъан оксигеннен нефес алалар. Лякин ер устю-ава муитине бакъкъанда, сув муитинде оксигеннинъ микъдары эппейи азджадыр.



Синевир голю

Денъизлер ве океанларнынъ сувларында тузларнынъ нисбети пек юксек олгъаны себебинден оларнынъ суву тузлудыр (бойле сувгъа денъиз суву да дейлер). Озенлер, голлер, авутларнынъ сувларында исе тузлар эппейи азджа. Бойле тыйнакъларгъа татлы сувлы тыйнакълар дейлер.

Сув муитинде джансыз табиатнынъ ярыкълыкъ, арарет, ава киби факторлары айрыджа акс олуналар.

Сув — бир чокъ организмлер яшагъан муиттир. Сув муитинде яшагъан организмлер арасында биринджи невбетте балыкъларны анъалар. Керчектен де, оларнынъ бутюн омюри сувнен багълыдыр. Балыкълар сувда узакъ месафелерге ете билелер. Сувда яшагъан дигер айванлар — къыскъачлар, енъгечлер, денъиз йылдызлары (155 рес.) тек сувда арекет этип къалмадан сув тюбюндеки ерде де юрмеге икътидарлылар. Сувда яшагъан айванлар арасында ойле сойлары бар ки, олар чокъча осюмликлерге ошайлар. Меселя, мерджанлар ойле айванлардандыр (125 рес., 165 с.).

Сув муитинде сыджакъ къанлы айванлар да яшайлар (156 рес.).



155 рес. *Сув муитинде яшагъан организмлер*



а



б



в

156 рес. *Сув муитинде яшагъан айванлар: а — дельфин; б — къундуз; в — сув самуры (выдра)*

Базы организмлер эм сув муитинде, эм ер устю-ава муитлеринде яшайлар (157 рес.). Лякин сув муитинде энъ чокъ расткелинген организмлер — бактериялар ве бир уджейрели сув отларыдыр.

Организмлернинъ сув муитинде яшавгъа ве йылышувгъа уймасы. Сув муитинде яшагъан организмлер нефес алувгъа насыл уйгъанларыны бакъайыкъ. Балыкълар ве къыскъачлар сувда дагъылгъан оксигеннен нефес алалар. Китлер ве дельфинлер сувда яшасалар да, атмосфера авасынен нефес алалар (158 рес.). Шунынъ ичюн бу айванлар вакъыт-вакъыт сув юзюне чыкъып, аванен нефес алалар. Бакъалар ерде экенде акъджигерлеринен, сувда экенде исе терилеринен нефес алалар. Тюленьлер, моржлар сувгъа чоммаздан эвель, акъджигерлерини аванен толдурмакъ ичюн терен нефес кечирелер.

Украинанынъ татлы сувлы тыйнакъларында къундузлар (бобры) яшайлар (156, *б* рес.). Оларнынъ къалын ве гурь юню теркибинде ойле мадде бар ки, о мадде сув кечирмей.

Сувда ялдагъан къушларнынъ тюйлери де сувда кечирмеген маддеден ибаретлер.

Сув муитинде яшав организмлернинъ арекет этюв органларына тесир эткен (159 рес.). Меселя, балыкълар озьлеринынъ ялдавучлары ярдымынен, сувда ялдагъан къушлар, къундузлар, бакъалар — зарлы аякълары ярдымынен



157 рес. *Омюрлери сув муитинен багълы олгъан айванлар: а — тимсах; б — бакъа; в — тюлень*



158 рес. *Китлер нефес алмакъ ичюн сув юзюне чыкъалар*



а



б

159 рес. *Айванларнынъ ялдавгъа уймалары: а — Сиам хоразы адлы аквариум балычыгъы; б — папий*

йылышалар. Тюлень ве моржларнынъ кенъ ластлары бар. Бу айванлар буз устюнде бираз агъыр, бичимсиз ве ярашыкъсыз олып корюнселер де, сувда пек чалт ве чевиклер. Ялдайыджы къонъузларнынъ аячыкълары исе къайыкънынъ куреклерини анъдыралар.

Сув осюмликлери (160 рес.) озьлерине керек олгъан мадделерни сувдан алалар.

Къасыр отунынъ (рогоз) урлукълары сув ёлунен таркъалалар. Оларнынъ къабугъы сув кечирмей, ичлеринде исе ава олгъан бошлукълары бар. Шу себептен урлукълар бир къач кунь сув устюнде ялдай ве тек шундан сонъ сув астына чёкелер.

Базы тыйнакълар язда къуруп къалалар. Бу тыйнакъларда яшагъан организмлернинъ хусусиети шунда ки, олар къыскъа вакъыт ичинде тёль бере ве чокъ вакъыткъадже сувсыз яшай билелер.

Организмлер асырлар девамында сув муитининъ айрыджа факторларына уя бильгенлер.



а *б* *в* *г*

160 рес. *Сув осюмликлери: а — сары нилюфер (кубышка жёлтая); б — сув лялеси (кувшинка белая); в — къасыр оту; г — окъяпракъ (стрелолист)*



Табиат тедкъикъатчылары олунъыз

Сув муитинде яшагъан организмлерни элинъизден кельгени къадар козетинъиз. Оларнынъ яшайыш тарзыны ве джансыз табиат факторларына не дереджеде уйгъунларыны тарифленъиз. Инсан оларнынъ омюрине тесир этип оламы? Насыл тесир эте?

Бильги сандыгъы



Океанларнынъ 1 км-ден зияде теренлигинде зифт къаранлыкъ укюм сюре. Мында тек бойле шараитлерге уя бильген организмлер яшайлар. Олардан базыларынынъ ышыкъ берген органлары олып, бу органлар мавымсы, ешиль я да сарыджа ышыкъ аталар. Иште, организмлер шу ышыкъларынен башкъа организмнинъ козюни чакъып, авланувны къолайлаштыралар.



Денъиз шейтаны

Океаннынъ 1,5—3 км теренлигинде даа башкъа аджайип бир махлюкъ яшай. Бу — денъиз шейтаны деген балыкътыр. Онынъ вуджуды тикенли, агъзы кенъдир. Аркъасындаки ялдавучындан осип чыкъкъан къармакъ киби узун осюмтиси агъзы огюнде саркъып тура. Осюмтининъ уджунда липильдеп тургъан органы да бар. Иште, денъиз шейтаны бойле «къармакъ»ны ялан ем (приманка) сыфатында къуллана. Яни липильдеген органынен организмлернинъ дикъкъатыны джельп эте ве бир де-бир организм меракъланып якъынлашкъанда къармагъыны яваш-яваш чекерек, тамам агъзы янына алдатып кетире ве фурсат тапкъанынен ютып йибере. Башкъа тюр балыкъларда исе бойле «фенерчиклер» агъызлары ичинде ола.

Бильгилерни тешкерюв

1. Сув муитинде яшавнынъ хусусиетлери акъкъында айтынъыз.
2. Сув муитинде яшагъан айванлардан мисаллер кетиринъиз.
3. Осюмликлернинъ сув муитинде яшавгъа уймаларына даир мисаллер кетиринъиз.
4. Айванлар сув муитинде яшавгъа насыл уйгъанлар?

5. Озюнъиз яшагъан ердеки бир къач осюмлик ве айван мисалинде оларнынъ сув муитинде яшавгъа уймаларыны тедкъикъ этип, хулясаларынъызны иш дефтеринизге язынъыз. Бу вазифени аквариумда яшагъан айванлар мисалинде япмакъ мумкюн.



§ 47. Организмлернинъ топракъ муитинде яшамасы

Сиз бу параграфны огренерек:

- организмлернинъ топракъ муитинде яшав хусусиетлерини айтмагъа;
- топракъ муитинде яшагъан организмлерден мисаллер кетирмеге;
- организмлернинъ топракъ муитиндеки яшайышкъа уювларына даир мисаллер кетирмеге билирсинъиз.

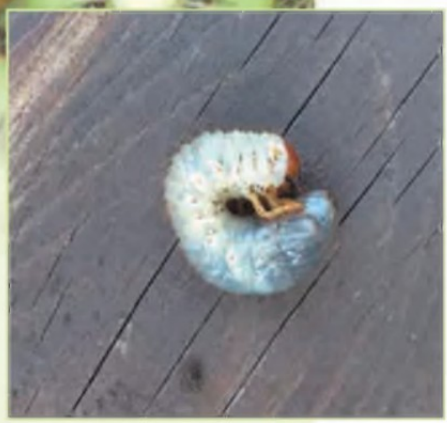
*Топракъ деп неге айтылгъаныны **хатырланъыз**. Топракъ теркибинде сув ве ава олгъаныны бильмек ичюн насыл теджрибе отькермек керек?*

Топракъ муитининъ хусусиетлери. Топракъ — ер юзюнинъ йымшакъ юкъары къатламыдыр. Топракъ муити ер устю-ава муитине я да сув муитине бакъкъанда эппейи сыкъча ола. Топракъ муитинде кунеш ышыгъы олмай, оксигеннинъ микъдары да ер устю-ава муитиндекине коре баягъы эксикчедир.

Топракъны яшав муити оларакъ бельгилеген эсас факторлар джумлесине немлик, арарет, топракъ парчалары арасындаки бошлукъны толдургъан ава, органик олмагъан ве органик мадделернинъ мевджутлыгъы кире.

Организмлер бойле муитте яшавгъа ве арекет этювге уйгъанлар.

Топракъта яшагъан организмлер. Биз топракъ муитинде яшагъан организмлернинъ сайысы пек аздыр, деп беллеймиз. Асылында исе оларнынъ сайысы башкъа муитлерде яшагъан организмлерден ич де эксик дегиль. Топракъта бир чокъ бактериялар, бир уджейрели организмлер, къуртлар, боджеклер ве эм де оларнынъ къуртчыкълары яшайлар. Меселя, Украинада топракъ муитинде яшагъан колемдже энъ ири айванлар — кёр сычан (слепыш) ве косьтебектир (крот). Кёр сычан — от-олен ашагъан ве колеми 20–35 см-ни тешкиль эткен айвандыр. Косьтебек исе — йыртыджы олып, эсасен боджеклернинъ къуртчыкъларынен ве сылавчанларнен гъыдалана. Онынъ вуджуды кёр сычаннынъ вуджудандан эки кере кичиктир.



а



б



в

161 рес. *Топракъ муитинде яшагъан организмлер: а — майыс боджегининъ къуртчыгъы; б — косьтебек; в — кёр сычан*

Топракъ муитинде яшагъан организмлер топракъны йымшатып, онъа сув ве ава синъмесини енгиллештирелер. Бу эснада бириндже ерде сылавчанлар туралар. Олар топракъны йымшата, гъыдаландыралар ве ава эм де сувнынъ етип бармасыны яхшылаштыралар.

Топракъта осюмликлернинъ тамырлары, мицелийлер булуналар. Бактериялар организмлернинъ къалымтыларыны гумускъа, я да кубреге чевирелер. Бу исе топракънынъ берекетлигини арттыра.

Организмлернинъ топракъ муитинде яшавгъа уймасы. Бактериялар ве бир уджейрели организмлер о къадар уфакълар ки, оларгъа йылышмакъ ичюн топракъ парчачыкълары арасындаки бошлукъ да етерли ола. Сылавчаннынъ я да майыс боджеги къуртчыгъынынъ (161, *а* рес.) кевдеси узун ве чевик олгъаны ичюн олар топракъ парчачыкълары арасында ич бир зорлукъсыз йылышалар. Топракъта яшагъан дигер организмлерге исе оларнынъ мыйыкълары, тырнакълары, тенлериндеки тюкчиклери ярдым этелер. Кёр сычан ве косьтебек (161, *б*, *в* рес.) топракъ ичинде йылышмакъ ичюн ерасты ёллары къазалар. Бунынъ ичюн косьтебекнинъ ялпакъ курек киби эки ог аягъы бар. Айванчыкъ аякъларынен топракъны четке сюрип, бир суткада къарарнен 30 метрлик ерасты ёлу къаза биле. Косьтебекнинъ кевдеси бираз узунджа, бойну ве юню къыскъа, башы конус шекилинде, къулакълары деерлик корюнмей, козьчиклери исе пек уфакъ. Кёр сычан топракъны озюнинъ ог тишлери вастасынен къаза.

Косьтебек мисалинде корьгенимиз киби, топракъ муитинде яшагъан организмлернинъ козьлери пек зайыф ола, базыла-

ры исе, меселя, кёр сычан я да сылавчан, умумен корьмейлер. Олар ёлны озьлеринъ къокъу алув ве сезюв органлары вастасынен тапалар.

Топракъ муитинде яшагъан организмлер ичюн топракънынъ немлиги де, арареги де чокъ муимдир. Организмлер бу шейлернинъ денъишип турмасына уя бильгенлер. Меселя, сыджакъ куньлерде сылавчанлар топракъкъа 1—1,5 метр теренликке далалар, чюнки анда немлик зияде олып, арарет де бираз салкъынджадыр.

Топракънынъ къарардан зияде немли олмасы я да къарардан зияде къурумасы эм осюмликлер, эм айванлар ичюн гъает хавфлыдыр. Лякин инсан топракъны кубрелесе ве осюмликлерни суварса, кийик отларны ве зиянкярларны ёкъ этсе, къарардан зияде немли топракъларны къурутса, топракъ муитине мусбет тесир этер. (162 рес.).

Биз топракънынъ теркиби ве хасиетлерини огренир экенмиз, берекетлик киби гъает муим бир хасиетни къайд эткен эдик. Бу хасиет сылавчанлар саесинде ве организмлернинъ къалымтыларыны дагъыткъан бактерияларнынъ хызмети нетиджесинде сакъланып къала.



а



б

162 рес. *Инсаннынъ топракъ муитине тесири: а — суварув; б — къурутув*

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Сылавчанларгъа дикъкъат этинъиз. Яз геджесинде ягъгъан джыллы ягъмурдан сонъ ернинъ ачыкъ участкаларына козь ташланъыз. Топракъта чокътан-чокъ обачыкълар ве тешичиклер корерсинъиз. Бу — сылавчанлар эмегининъ нетиджесидир. Бельки, сылавчанларнынъ озьлерини де корерсинъиз. Олар ягъмур вакътында не себептен ер юзюне якъынджа олмагъа тырышкъанлары, кимерде исе ер юзюне чыкъкъанлары хусусында алимлернинъ фикири бир дегиль. Я сиз бу хусуста не тюшюнесинъиз?

Бир квадрат метр ерде не къадар сылавчан «чалышкъаныны» бильмек ичюн шу участкадаки обачыкълар ве тешичиклерни сайып чыкъынъыз.



Бильги сандыгъы

Алимлер яшав муитлеринден бириси олгъан топракъны энди чокътан берли тафсилятлы тедкъикъ этмектелер. Украинанынъ Харьков шеэринде бу макъсатнен Топракъшынаслыкъ ве агрохимия институты мейдангъа кетирилип, онъа мешур алим, академик Алексей Никанорович Соколовскийнинъ (1884—1959) ады берильди. Соколовский топракъларны ильмий джеэттен огренген, топракъшынаслыкъ лабораториясына ёлбашчылыкъ япкъан, Институтнынъ директоры олгъан.

Бильгилерни тешкерюв



1. Топракъ муити деп насыл муитке айталар? Онынъ насыл хусусиетлери бар?
2. Топракъ муитинде яшагъан насыл организмлерни билесинъиз.
3. Косьтебеклер, сылавчанлар ве кёр сычанлар топракъ муитинде яшамакъ ичюн нелерге маликлер?
4. Инсаннынъ топракъ муитинде яшагъан организмлерге тесири неден ибареттир?
5. Кузьде топракъта немнинъ микъдары яздакисинден зияде ола. Амма не ичюн осюмликлер кузьде сувны азджа ичип, баарьдекисине бакъкъанда зайыфча оселер?



6. «Табиат тедкъикъатчылары олунъыз» рубрикасынынъ вазифелери эсасында отькерильген козетювлернинъ нетиджелерини тарифленъиз.

§ 48. Табиатта организмлер арасындаки озьара багълар

Сиз бу параграфны огренерек:

- организмлер арасындаки озьара багъларгъа даир мисаллер кетирмеге;
- джанлы табиат факторларынынъ организмлерге тесирини анълатмагъа билирсинъиз.

Организмлер арасындаки озьара багълар. Табиатта организмлер айры-айры дегиль де, дигер организмлернен къомшулыкъта яшайлар. Атта къая устюнде тена оскен чам биле асылында янъгъыз дегиль. Онынъ кевдесинде яшагъан чешит тюрлю боджеклер; пытакъларына къонгъан къушлар — онынъ къомшуларыдыр; терекнинъ тамырлары исе топракъ астында яшагъан организмлернинъ сарымында булуна.

Бир территорияда яшагъан организмлернинъ джемисине **топлулыкъ** дейлер.

Топлулыкълардаки организмлер арасында чешит багълар пейда ола (163 рес.). Эксериетте бу багълар организмлернинъ гъыдаланмасынен багълыдыр. Иште, шунынъ ичюн оларгъа **гъыда багълары** дейлер. Буны гъыдаланув зынджыры мисалинде корьмек мумкюн. Терекнинъ ешиль япракъларыны тыртыр ашай. Тыртырны торгъай ашай, торгъайны исе къыргъый тутып ашай. Буны бойле тертипте язайыкъ:

ешиль япракъ → тыртыр → торгъай → къыргъый.

Корьгенимиз киби, айванлар осюмликлерсиз яшап оламайлар.

Теректе ерлешкен къавлар (грибы-трутовики) ондан пекинме ери эм де гъыдаланув менбасы сыфатында файдаланалар. Къав терекке зарар кетире, онынъ гъайып олмасыны тезлештире. Шунынъ ичюн къавлар — акъикъий паразитлердир.

163 рес-ге бакъып, а, б, в, г, д, е тасвирлер организмлер арасындаки насыл озьара багъларны акс эттиргенлерини ***анълатынъыз.***



а б в



г д е

163 рес. *Организмлер арасындаки багълар: а) балкъурт — чечек; б) арслан — зебра; в) къав — терек; г) тыртыр — осюмлик; д) къуш — чипчелер; е) акъкъайын — акъкъайын мантары*



Сансар



Сыгъын

Я, орманда яшагъан сансарнен сыгъын арасында насыл багъ ола билир? Олар чешит осюмликлернен гъыдаланалар, олар ичюн орманда ем етерли. Бу организмлер бири-бирине зарар да еткизмейип, файда да кетирмейип, ян-янаша яшайлар.

От-оленлернен гъыдалангъан айванларнынъ ашкъазанларында ойле бактериялар бар ки, олар къалын сабакъларны азм этмеге ярдым этелер, айны вакъытта озьлерине эм яшав ери, эм гъыдалы мадделер тапалар. Демек, от ашагъан айванларнынъ ве бактерияларнынъ ян-янаша яшамалары озьара файдалыдыр.

Бизге сыджакъ улькелерден бир къач айгъа учып кельген кукуккъушлар пек чокъ зиянкярларны ёкъ этелер. Бир кукуккъуш бир куньде орта эсапнен 100 тыртырны, башкъа къушлар ашамагъан сойларыны да тутып ашай. Эльбет, бунынъ ормангъа буюк файдасы бар. Лякин кукуккъуш озь йымырталарыны башкъа уфакъ къушларнынъ ювуларына ташлай. Нетиджеде биревнинъ ювасында догъгъан кукуккъуш балалары башкъа къушнынъ кучюджик явруларыны ювадан итерип ташлайлар. Бойледже, осюмликлернен кукуккъуш арасында багълар файдалы олгъаны алда, ювадан итерип ташлангъан къушчыкълар ичюн зарарлыдыр.

Организмлер ян-янаша яшагъанда олар арасында озьара багълар пейда ола.

Организмлер ян-янаша яшав шараитлерине насыл уялар. Умумий территорияда барышыкъта яшамакъ ичюн организмлернинъ тюрлюджесине уйма усуллары шекилленген. Меселя, ормандаки осюмликлер ярус-ярусларнен оселер. Юкъары ярусны тереклер, орта ярусны чегерлер ве ашагъы ярусны отлар тешкиль этелер. Бойле ерлешюв кунеш ышыгъынынъ эр бир ярускъа етип бармасыны теминлей (164 рес.).

Ормандаки осюмликлернинъ ярусларнен осюви — осюмлик организмлерининъ ян-янаша яшамаларына даир мисальдир.

Бир участкада оскен осюмликлер чешит вакъытларда чечек ача ве емиш берелер.

Базы осюмликлер айванлар тарафындан ашалмаларына къаршы махсус тёремелерге маликлер. Меселя, япышкъаннынъ ве итбуруннынъ тикенлери, къыджыткъаннынъ якъыджы тюклери, кийик керевизнинъ боджеклерни къоркъутыджы къокъусы бар.

Айванлар да ян-янаша яшамакъ ичюн чешит тюрлю уюв усулларыны къулланалар. Меселя, байкъуш ве къыргъый киби йыртыджы къушлар уфакъ айванларны авлайлар, амма байкъуш буны геджелери, къыргъый исе куньдюзлери япа. Бойледже, олар бири-бирине кедер этмейлер.

Кимерси къалпакълы мантарлар белли бир тереклер янында оселер: акъкъайын мантары — акъкъайын янында, титреккъавакъ мантары — титрек къавакъ янында осе. Мантар теректен органик мадделер ала, озю исе терекни сувнен ве органик олмагъан мадделернен теминлей. Шунынъ ичюн де бойле къомшулыкъ эм терекке, эм мантаргъа файдалыдыр.

Томар тамыр бактериялары осюмликлернинъ тамырларында ерлешип, оларны азот киби гъает керекли химиявий элементнен теминлейлер (165 рес.).



164 рес. *Орман осюмликлерининъ яруслары*



165 рес. *Соянынъ томар тамырларында ерлешкен бактериялар*

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



Мектебинъиз янында экскурсия кечиринъиз.

Бунынъ ичюн сизге: къарандашлар, альбомлар я да блокнотлар **керек оладжакъ**.

Экскурсиягъа азырланаракъ, группаларгъа болюнинъиз.

Мектеп азбары янында оскен осюмликлерге дикъкъат этинъиз. Экскурсиядан сонъ суаллерге джевап беринъиз.

1. Мектеп янында насыл осюмлик топлулыкъларыны корьмек мумкюн?
2. Сиз корьген топлулыкътаки осюмликлер ярус-ярус олып оселерми?
3. Осюмликлер топлулыкъта ян-янаша осюв шараитлерине насыл уйгъанлар?

Бильгилерни тешкерюв

1. Топлулыкъ деп неге айталар?
2. Топлулыкъта насыл осюмликлер ян-янаша оселер?
3. Айванлар топлулыкъта ян-янаша яшав шараитлерине насыл уйгъанлар?
4. Организмлернинъ озьара файдалы тарзда ян-янаша яшамаларына даир мисаллер кетиринъиз?



5. Берильген сырадаки айры организмлер арасында мумкюн ола бильген озьара багъларны тарифленъиз: *чегертки, эмен, ёнджа (клевер), баштанкъара (синица), къара къаргъа, богъдай, тыртыр, байкъуш, сычан.*



6. «Табиатта арткъач организм ёкътыр — табиаткъа олар-нынъ эписи керек» деген ибарени насыл анълайсынъыз?

§ 49. Экологик системалар

Сиз бу параграфны огренерек:

- экологик системаларнынъ теркибини айтмагъа;
- табиий ве суньий экологик системаларгъа даир мисаллер кетирмеге;
- осюмликлер, айванлар, мантарларнынъ экологик системаларда ойнагъан ролюни анълатмагъа билирсинъиз.

Орманда, тыйнакъта, тарлада, багъчада яшагъан организмлерни ***хатырлап****, олар-нынъ адларыны* ***айтынъыз.***

Экологик система анълямы. Организмлер муайен территорияда яшайлар, муит факторларынынъ тесири алтында булуналар, озьара багъда олып, муитке тесир этелер. Бойлеликнен, **экологик системалар** тешкиль олуна (166 рес.).



Умумий территорияда яшагъан, бири-биринен эм де яшав муитинен озьара багъда олгъан организмлер экосистеманы тешкиль этелер.

Экосистеманынъ организмлери учь группагъа болюнелер. Биринджи группагъа осюмликлер кирелер. Олар органик мадделер асыл этип, бу мадделернен эм озьлерини, эм башкъа организмлерни теминлейлер. Шунынъ ичюн оларгъа **ишлеп чыкъарыджылар** дейлер. Экинджи группаны айванлар тешкиль этелер. Олар азыр органик мадделерни истимал этелер. Олар **истималджылар**дыр. Бир чокъ бактериялар ве мантарлар яшамакъ ичюн мадде ве энергияны ольген



166 рес. *Экосистеманынъ теркиби*

организмлернинъ къалымтыларыны дагъытув ёлунен алалар. Олар **дагъытыджылар** группасына кирелер.

Экосистемадаки осюмликлер, айванлар, мантарлар ве бактериялар озьара багълылар.

Орман, озен, голь, батакъ, чёль — табиий экосистемалардыр. Олар табиий ёлнен асыл олгъанлар. Лякин суньий экосистемалар да бардыр ки, оларны инсан ярата. Меселя, багъча, гульзар, тарла, сув анбары.

Табиий экосистемаларгъа даир мисаллер. **Орман** — ернинъ кениш бир участкасы олып, анда бири-бирине якъын ерлешкен тереклер ве дигер осюмликлер эм де мантарлар оселер (167 рес.). Орманда айванлар да яшайлар (168 рес.).

*Орманнынъ чешит ярусларында оскен осюмликлерни **хатырлап**, олардан **мисаллер кетиринъиз.***

168 рес-деки орман айванларынынъ тюслерине дикъкъат этинъиз. Коресинъизми, япракъ ве терек кевделеринынъ тюслери сыкъча расткелине. Бу ал айванларгъа гизленмек, душман козюне илинмемек



а *б* *в*

167 рес. *Орман осюмликлери: а — эмен; б — джевиз; в — пейгъамбер дёгмеси*



а б в г

168 рес. *Орман айванлары: а — кийик домуз; б — тильки; в — чапразгъагъа (клёст); г — къашкъыр*

имкяныны бере. Орманда яшагъан къушлар тереклер арасында къолайлыкънен уча бильмелери ичюн оларнынъ къанатлары къыскъа, къуйрукълары исе узундыр. Базы айванлар тереклерге тырмашмалары ичюн панджаларынынъ тырнакълары пек къавий ола.

Голь де табиий экосистема сайыла.

Гольнинъ озюне хас «яруслары» бар. Олар учь чешиттир: ялы бою участкасы, сув аланы ве тюбю. Эр бир участка сынъырында белли бир организмлер яшайлар. Энъ чокъ организмлер ялыбою участкасында мевджут. Инд къамышы (аир) ве кубу чечек (калужница) — бу участканынъ типик осюмликлеридир. Олар озьлеринынъ кучьлю тамырлары саесинде голь ялысы янындаки сылакъ топракъта яхшы пекинелер. Сув осюмликлери арасында



а б в

169 рес. *Гольде яшагъан айванлар: а — сазан; б — сувда чапан (водомерка); в — тишсиз моллюск*





а *б*

170 рес. *Гольде оскен осюмликлер: а — инд къамышы, б — сары нилюфер*

омургъасыз айванларнынъ (меселя, боджеклернинъ, базы моллюсклернинъ) къуртчыкълары ве уфакъ балыкълар сакъланалар.

Гольнинъ сув мейданында чокътан-чокъ бир уджейрели осюмликлер ве айванлар, чешит тюрлю чокъ уджейрели организмлер, эсасен балыкълар яшайлар.

Голь я да озеннинъ тюбюнде эки къаплы моллюсклерни корьмек мумкюн. Олар гъыдылангъанда вуджутларындан сув кечирип, сувдаки гъыда парчачыкъларыны вуджутларында къалдыралар. Голь экосистемасындаки сув муитинде организмлер, иште, бойле ян-янаша яшайлар. (169, 170 рес-лер).

Суньий экологик системалар. Табиий экосистемалардан фаркълы оларакъ, суньий экосистемаларны инсан яраткъан.

Тарла ве багъча суньий экосистемагъа даир мисаль ола билелер. **Тарла** — буюк мейданда ишленген ер олып, анда экинлер асрала. Богъдай, къартоп, чавдар, къарабогъдай, мысырбогъдай, чюкюндир, куньайлан — тарлаларнынъ эсас **экинлер**идир. Экинлерни эм инсан, эм къаралты айванлары истимал этелер.



Куньайлан тарласы — суньий экосистемадыр

Экинлер — инсан белли бир тюрде ашайт эльде этмек ичюн асрагъан осюмликлер.



а б в г

171 рес. *Тарлада яшагъан организмлер: а — богъдай, б — патлакъчанакълар (маки); в — сычан; г — такъыл бити (долгоносик)*



а б в г

172 рес. *Багъчада яшагъан организмлер: а — кираз; б — торгъай юзюми; в — сырлы боджек (божья коровка); г — балкъурт*

Тарла экосистемасында даа насыл организмлер мевджут? Анда экинлерден гъайры, кийик отлар да осе.

Тарлада айванлар, меселя, чешит боджеклер, сычанлар, джумранлар (171 рес.) яшайлар.

Багъча экосистемасында тереклер ве чегерлер чокъчадыр (172, *а, б* рес.). Алма, вишне, кираз, эрик — бизим багъчаларымызда оськен мейвалы тереклердир. Ахудут, юзюм, торгъай юзюми, френк юзюми (крыжовник) — булар багъча чегерлеридир. Тарлада олгъаны киби, багъчаларда да кийик отлар оселер. Айванлардан исе анда энъ чокъ боджеклер ве къушлар расткелелер (172, *в, г* рес.).



Вишне багъчасы

Сырлы боджеклер ве балкъуртлар багъчаларгъа буюк файда кетирелер. Амма Колорадо къонъузлары, такъыл битлери, акъ кобелеклер, майыс къурты ве дигер боджеклернинъ тарлаларгъа еткизген зарары буюктир. Багъчалардаки тереклер япракъ битинден (тля), япракъ ашагъан къонъузлардан, алма къуртындан пек чекишелер.



Бильги сандыгъы



Инсан эвель-эзельден океандан алгъан ниметлерден файдаланып келе. Уджу-буджагъы корюнмеген бу табиий экосистема инсанны ашайтнен (балыкъларнен, кальмарларнен, енъгечлернен) теминлей. Адамлар балыкъ ве китлернинъ кемиклеринден гъыдалы ун азырлап, сонъра оны айван емине къошалар я да кубре сыфатында файдаланалар. Балыкъ ягъы — витаминлернинъ къыйметли менбасы олмакътан гъайры косметик васталарнынъ бир компонентидир. Базы моллюсклернинъ къапакълары арасында гъает къыйметли инджилер тапыла. Океанларнынъ осюмлик алеминде чокълукъны сув отлары тешкиль этелер. Ламинария сув отуны (онъа денъиз къапыстасы да дейлер) ашамакъ мумкюн.Теркибинде йод олгъан осюмликлер арасында денъиз къапыстасына тенъ келеджек осюмлик ёкътыр.



Денъиз къапыстасындан япылгъан салат

Бильгилерни тешкерюв



1. Экосистеманынъ теркибини не тешкиль эте?
2. Экосистемалар насыл группаларгъа болюнелер?
3. Ашагъыда косьтерильген экосистемаларда яшагъан организмлер арасында насыл багълар мевджут: а) орманда? б) гольде?
4. Орман экосистемасында былтырки от-оленлер, тёкюльген япракълар, ольген айванларнынъ къалымтылары къайда ёкъ ола?
5. Суньий экосистемаларгъа даир мисаллер кетиринъиз.
6. Суньий ве табиий экосистемаларнынъ эмиети насыл?



7. Мезкюр параграфнынъ метнинден эм де башкъа менбалардан файдаланып, орманнынъ тюрлю ярусларында яшагъан организмлерге даир мисаллер кетиринъиз.



8. Фотоиллюстрацияларны козьден кечиринъиз. Аквариум экосистемасы акъкъында икяе тизинъиз.



III бабнынъ 2-нджи мевзусы боюнджа тест вазифелери

1. Анги сыра тек организм адларындан тертип этильген?

А хораз, къая, къамыш
Б пейгъамбер дёгмеси, ары, табан балыкъ
В чегертки, Кунеш, лейлек
Г кукуккъуш, дюрбин, къум

2. Организмлернинъ хасиетлери сайылып кечильген сыраны косьтеринъиз.

А сес, парылдав, гъыдаланув
Б колем, дюрбин, къум
В чибин, Ай, акъкъуш
Г осюв, къозгъаланув, арекет

3. Осюмлик организмининъ энъ уфакъ къысмыны косьтеринъиз.

А орган
Б чечек
В уджейре
Г япракъ

4. Такътакъкъуш, къараджа, русула, наратнынъ умумий аляметлерини айтынъыз.

А осюмликлернен гъыдаланалар
Б актив арекет этелер
В орманда яшайлар
Г органик олмагъан мадделерден органик мадделер асыл этелер

5. Осюмликлерге нефес алмакъ ичюн насыл мадде керек?

А сув
Б оксиген
В хлорофилл
Г карбон газы

6. Айванлар осюмликлерден насыл аляметлеринен фаркъ этелер?

А тёль берелер
Б къозгъавгъа сезгир олалар
В азыр органик мадделернен гъыдаланалар
Г органик олмагъан мадделерден органик мадделер асыл этелер

7. Мантарлар ве олар аит олгъан группалар арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

Мантар	**Мантарлар Группасы**
1 ягълы мантар	**А** паразит
2 куе (головня)	**Б** зеэрли
3 чибин мантары	**В** ашамагъа ярагъан
	Г бир уджейрели

8. Анги организмлер сейяре сакинлерини оксигеннен теминлейлер?

А мантарлар
Б йыртыджылар
В ешиль осюмликлер
Г отларнен гъыдалангъан айванлар

9. Ышыкъ — муитнинъ муим факторыдыр. Насыл биологик адисе тек ышыкъта кече?

А арекет
Б нефес алув
В осюмликлерде органик олмагъан мадделерден органик мадделернинъ асыл олувы
Г сувнынъ бувланувы

10. Организм ве онынъ сувукъ мевсимге уймасы арасындаки мувафыкълыкъны бельгиленъиз.

Организм	Муитке уюв
1 кирпи	**А** япракъ ташлай
2 лейлек	**Б** юкъугъа дала
3 тал	**В** сыджакъ улькелерге учып кете
	Г юнюнинъ тюсюни денъиштире

11. Суньий экосистеманы косьтеринъиз:

А батакълыкъ
Б чёль
В багъча
Г орман

12. Экосистема теркибиндеки организмлернинъ бир группасына ишлеп чыкъарыджылар дейлер. Булар:

А бактериялар
Б мантарлар
В айванлар
Г осюмликлер

13. Бактериялар ве мантарларнынъ экосистемадаки эмиетини анълатынъыз.

А дагъ джынысларыны дагъыталар
Б органик мадделер асыл этелер
В джанаварлар ичюн ем оларакъ хызмет этелер
Г оксиген ишлеп чыкъаралар

14. Орманда яшагъан насыл аванларнынъ хусусиетлери душманларындан къачынмагъа ярдым этелер?

А къорчалайыджы тюслери бар
Б къатты сеслер чыкъаралар
В сасыкъ мадделер ишлеп чыкъаралар
Г къоркъутыджы бир корюниш алмагъа билелер

15. Гольде яшагъан организмлернинъ адларындан тешкиль олунгъан сыраны косьтеринъиз.

А къыскъач, дельфин, русула
Б турна балыкъ, бакъа къонагъы, чегертки
В къасыр оту, тишсиз моллюск, чабакъ балыкъ
Г пейгъамбер дёгмеси, кит, сувда чапан



III БАБ

ЕР – КУНЕШ СИСТЕМАСЫНЫНЪ СЕЙЯРЕСИ

3-ЮНДЖИ МЕВЗУ

Инсан Ер сейяресинде



50. Инсаннынъ табиатнен багъы
51. Экологик проблемалар ве оларны битирюв
52. Табиатны къорув. Къызыл китап
53. Къорукълар, заказниклер, миллий парклар

§ 50. Инсаннынъ табиатнен багъы

Сиз бу параграфны огренерек:

- инсаннынъ табиаткъа ве табиатнынъ инсангъа тесир этмелерине даир мисаллер кетирирсинъиз;
- инсаннынъ табиатнен багъыны анълатырсынъыз.

Инсан — табиатнынъ бир къысмыдыр. Башкъа организмлернинъ омюри киби, инсан омюри де табиат шараитлерине, яни ашайт, ава ве сувнынъ етерли олмасына багълыдыр. Инсан табиат джысымлары этрафында яшай. Осюмликлер ве айванлар оны ашайтнен теминлейлер.



173 рес. *Инсан асрап етиштирген алма джыныслары*

Ер юзюнинъ чешит ерлеринде кунеш ярыгъы ве исси бир чешит олмагъаны адамларнынъ ерлешмесине тесир эткен. Дейик, пек алчакъ арарет укюм сюрген ве эр ерни бузлар къаплагъан къутуп районларында осюмликлернинъ ве айванларнынъ осьмеси ве инкишаф этмеси, адамларнынъ яшамасы ичюн бир тюрлю шараит ёкътыр. Экватор янында исе ер юзюне буюк микъдарда ышыкъ ве исси тие, анда ич бир вакъыт къыш олмай. Лякин бойле шараитлер де инсан яшайышы ичюн пек де келишикли дегиль. Шу себептен адамлар эсасен орта къарар арарет ве немлик олгъан тюземликлерде ерлешмеге тырышкъанлар. Бу ерлердеки шараитлер — инсан ичюн энъ келишиклидир.

Къадим заманларда инсаннынъ яшайышы бутюнлей табиат адиселерине багълы ола эди. О табиаттан озюне ашамакъ ичюн осюмликлер къыдырып тапа, айванлар ве къушларны авлап, эт эльде эте, балыкъ тута эди. Девирлер кечмесинен инсан чешит осюмликлерни меденийлештирди, яни оларны махсус айырылгъан ве ишленген топракъларда асрамагъа огренди (173 рес.). Шимди инсан тюрлю эв айванларыны беслей (174 рес.). Демек, о, озюне ашамакъ ичюн эт, сют, йымырта етиштире.

Табиат инсанны сувнен теминлей. Ерде сув пек чокъ олса да, ичмеге ве турмушта къулланмагъа ярагъан сувнынъ микъдары чокъ дегиль. Бундан да гъайры, сув истималы йыл-йылдан арта. Алимлернинъ эсаплавларына коре, сонъки 40 йыл ичинде сув истималы 3 кереге арткъан. Ичимлик сув энъ зияде тарлаларны сувармакъ ве инсан ихтияджлары ичюн керек. Инсаннынъ куньделик турмуш ихтияджларына азджа сув талап олуна (175 рес.). Эгер сув истималы илериде де артып барса, бир чокъ мемлекетлерде сув тансыкълыгъы ис этиледжек.

Сиз энди бильгенинъиз киби, инсангъа яшамакъ ичюн ава, даа догърусы — ава теркибиндеки оксиген керек. Оны инсангъа ешиль осюмликлер еткизип берелер. Инсан авасыз бир къач дакъкъа биле яшап оламаз. Демек, инсан табиатнынъ бир къысмы олып, онынъ яшайышы табиат факторларынынъ тесирине багълыдыр.



174 рес. *Къоянларнынъ джыныслары*



175 рес. *Инсаннынъ сувдан файдаланмасы*

Инсан — джанлы табиатнынъ бир къысмы олып, табиат муитинде яшай, яшамакъ ичюн зарур олгъан ашайт, сув, аваны табиаттан ала. Инсан ве табиат — бутюнликли бир неснедир.



176 рес. *Топракъларнынъ къумлыкъларгъа чевирильмеси*

Табиатта инсан фаалиетинен багълы денъишмелер. Инсаннынъ омюри бутюнлей табиат адиселерине багълы олгъан заманларда инсан табиаттан тек озюне керегини ала эди. Амма ходжалыкъ инкишаф эткен сайын табиий муитнинъ вазиетине тесир эткен денъишмелер юзь берди. Нетиджеде буюкбуюк территорияларда орманлар кесильди, батакълар къурутылды, берекетли топракълар къумлыкъларгъа чевирильди (176 рес.). Санайы ишханелери олгъан шеэрлер буюк территорияларны ишгъаль этип, асфальт ве бетондан япылгъан ёллар къурулды, къудретли машиналар ернинъ юзюни бозып, ерасты серветлерини къазып алалар. Адамлар озь ихтияджлары ичюн маден ирителер, чешит тюрлю турмуш джихазлары, къуруджылыкъ материаллары, пластмаса, токъумалар, ашайт маллары ишлеп чыкъаралар. Бутюн бу шейлер табиат ресурсларынынъ — сув ве аванынъ пекбуюкмикъдардасарфолунмасыныталапэте.

Инсан озюнинъ яшайыш шараитлерини яхшылаштыраракъ, сувнынъ, аванынъ теркибини осаллаштыра, осюмликлерни ве айванларны гъайып эте.

Инсаннынъ актив фаалиети саесинде аванынъ теркиби осаллаша. Бунынънен берабер осюмликлернинъ



а



б

177 рес. *Инсаннынъ табиаткъа менфий тесири:*
а — орманларнынъ кесилюви; б — балыкъларнынъ гъайып олмасы

сайысы эксиле ве олар оксиген ишлеп чыкъармагъа етиштирмейлер. Бундан 6 бинъ йыл эвельси Ердеки буюк-буюк мейданларны орманлар къаплай эди. Шимди исе орманларнынъ мейданлары бир къач кереге эксильди. 177 рес. мисалинде инсаннынъ табиаткъа менфий тесири косьтерильген. Бу хусуста озь мисаллеринъизни кетиринъиз.

Ходжалыкъ фаалиети нетиджесинде авада карбон газынынъ, бувнынъ ве дигер мадделернинъ микъдары арта. Олар ер юзюнден акс олунгъан кунеш иссисини узакъча тутып туралар. Нетиджеде сонъки 100 йыл ичинде Ердеки орта йыллыкъ арарет ярым дереджеге котерильди. Бутюн сейяре микъясында бунынъ акъибети пек сезилирли ола: къутуп районларында ве дагъларда бинъ йыллыкъ бузлукълар ирип башлай. Бунынъ саесинде денъизлер ве океанларда сув сатхы котериле. Сув къараны басып, ердеки тюземликлер сув астында къалып кетелер.



Инсан табиатны озюнинъ яшав муитине чевирюв меселесине месулиетнен янашмакъ борджлу.

Бильги сандыгъы



Инсаннынъ ходжалыкъ фаалиетининъ табиаткъа тесири бир чокъ алларда базы организмлер ичюн гонъюльсиз акъибетлерге алып келе. Буны Украинанынъ энъ буюк къушы сайылгъан дувадакъ (дрофа) мисалинде бакъайыкъ. Дувадакъ — чекиси 10—15 кг олгъан чёль къушудыр. 1975 сенесине къадар Украинанынъ 18 областында расткелине эди. 1985 сенесинден берли тек 7 областта расткелине. Шимди Украинада олгъаны-оладжагъы 1000 баш дувадакъ бар, деп эсап этиле. Харьков областында дувадакъ питомниги тешкиль этилип, шимди анда 130-гъа якъын къуш беслене. Бойлеликнен, адамлар бу тюр къушларнынъ сайысыны арттырмагъа тырышалар.



Бильгилерни тешкерюв

1. Инсаннынъ табиаткъа тесир этмесине даир насыл мисаллерни кетире билесинъиз?
2. Инсан чешит заманларда табиаткъа насыл тесир этти?
3. Инсаннынъ шимди табиаткъа эткен тесирине насыл къыймет кесесинъиз?
4. 175 рес-ге бакъып, инсаннынъ сувдан файдаланувы акъкъында бильдирюв азырланъыз.

§ 51. Экологик проблемалар ве оларны битирюв

Сиз бу параграфны огренерек:

- этраф-муитни пусюрлендирген менбаларны ве бунынъ акъибетлерини айтмагъа;
- табиатны къорумакъ зарурлыгъы хусусындаки фикиринъизни беян этмеге билирсинъиз.

Инсаннынъ ходжалыкъ фаалиетининъ табиаткъа менфий тесири изсиз къалмай. Табиатнынъ бир къысмы сайылгъан инсан табиаткъа зарар еткизерек, озю де бундан зарар коре.

Чешит факторлар тесиринден табиатта юзь береяткъан менфий денъишмелерге экологик проблема, дейлер.

Этраф-муитни пусюрлендирген менбалар. Иссилик ве электр ишлеп чыкъаргъан станциялар пек чокъ микъдарда нефть махсулатлары, газ ве комюр якъкъанлары саесинде авагъа зарарлы газлар ве къурум ташлап, этраф-муитни токътамай пусюрлендирелер (178 рес.).



178 рес. *Этраф-муитни пусюрлендирюв менбалары*

Маден я да дигер мадделер ве материаллар ишлеп чыкъаргъан заводлар аваны, тыйнакъларны ве топракъны джанлы табиат ичюн пек хавфлы олгъан мадделернен зеэрлейлер. Автомобиль транспортынынъ чалышувы нетиджесинде этраф-муитке 200-ден зияде чешит зарарлы мадделер ташлана. Бунынънен берабер двигателлерде якъарлыкъ янмасы ичюн буюктен-буюк аджимде оксиген ишлетиле. Меселя, автомобиль бинъ километр ёл кечмек ичюн бир адамнынъ бир йыл девамында нефес алгъан оксигенини ишлете. Ава ве сув ёллары транспорты да муитни пусюрлендирелер. Торф ятакъларында, орманларда ве чёллерде юзь берген янгъынлар алеви озь ёлунда бутюн барлыкъны якъып ёкъ эте, этраф-муитке исе мисильсиз микъдарда къурум, куль, зарарлы мадделер таркъала (179 рес.).



179 рес. *Орманда янгъын*

Якъарлыкъ ве майлав материалларыны сакълавда ёл берильген бозулувлар этраф-муит ичюн пек буюк телюке догъура. Якъарлыкъ я да майлар ерге тёкюльгенде ер устюндеки ве ер астындаки сувларгъа буюк зарар еткизиле. Эгер кой ходжалыгъы ишханелери минераль кубрелерни ве химиявий васталарны янълыш къуллансалар я да оларны янълыш сакъласалар, башта бир топракъ зарарлана. Шеэрлерде топлангъан санайы ве турмуш къалымтылары — пусюрлендирювнинъ буюк менбаларыдыр.

Лякин энъ буюк хавф атом электростанцияларында юзь берген къазалар нетиджесинде келип чыкъа. Меселя, Чернобыль атом станциясында 1986 сенеси олып кечкен къаза нетиджесинде, эм Украинанынъ, эм къомшу девлетлернинъ территорияларында бутюн мевджудат зарар корьди.

2000 сенеси мемлекетимизде эали джан башына эсаплагъанда атмосферагъа 119 кг, ер асты ве ер устю сувларына — 184 кг, топракъкъа ве ер юзюне 998 кг пусюрлетиджи мадделер ташлангъан. Эльбет, бу ракъамлар йыл-йылдан арта.

Пусюрлетиджи мадделер этраф-муитке тюшкен сонъ буюк-буюк месафелерге таркъала билелер. Шунынъ ичюн шимди атта Антарктидада зеэрли мадделер пейда олгъан.

Санайы ишханелери, транспорт васталары сувны, аваны, топракъны пусюрлендирелер. Сонъки йылларда этраф-муитке ташлангъан зарарлы мадделернинъ сайысы баягъы артты.

Этраф-муитни пусюрлендирювнинъ акъибетлери. Сейяремизде темиз ава ве темиз сув эп азлаша, зарарлангъан топракъларда оськен осюмликлерде инсан сагълыгъы ичюн хавфлы олгъан мадделер асыл ола. Организмлернинъ сайысы кескин эксиле, оларнынъ базы тюрлери умумен ёкъ ола. Ойле ола биле ки, инсаннынъ табиаткъа менфий тесири нетиджесинде эм табиат ичюн, эм инсаннынъ озю ичюн одельмез гъайыплар юзь берир.



а



б

180 рес. *Электр энергиясы эльде этювнинъ экологик джеэттен хавфсыз усуллары: а — ельден чалышкъан электр станциялары; б — кунеш батареялары*

Экологик проблемаларны насыл битирмели. Инсанлыкънынъ экологик проблемаларгъа лякъайдлыкънен бакъмагъа акъкъы ёкъ. Шунынъ ичюн де алимлер ве анълы кишилер экологик проблемаларнынъ даа зияде теренлешмесине ёл бермемеге тырышалар.

Земаневий алимлер электр энергиясыны эльде этювнинъ экологик джеэттен хавфсыз олгъан усулларыны тюшюнип таптылар, яни ельден чалышкъан электр станцияларыны ве кунеш батареяларыны кешф эттилер (180 рес.).

Этраф-муитни пусюрлендирген ишханелерде ава ве сувны темизлейиджи фильтрлер чалыштырыла, тышкъа ташлангъан мадделер къошма суретте темизлене. Автомобиллернинъ двигателлерине зарарлы мадделернинъ авагъа я да ер юзюне тюшмесине ёл бермеген махсус тертибатлар ерлештириле. Бугунь де-бугунь автомобиллер шинген якъарлыкъ ерине экологик джеэт-

тен темиздже олгъан газ якъарлыгъы я да гидроген ишлетелер.

Алимлер турмуш къалымтылары этраф-муитни пусюрлендирмемеси ичюн оларны махсус заводларда гъайрыдан ишлеп, сонъра чешит тюрлю къуруджылыкъ, сарым материаллары ишлеп чыкъармакъны теклиф этелер.

Инсан артыкъ ишлеткен акъабе сувларнынъ этраф-муитке зарарлы тесирини эксильтмек ичюн олар къайта темизленип, бир даа ишлетилелер.

Украина девлети этраф-муитни къорумагъа тырыша. Этраф-муитке ферасетсиз, дикъкъатсыз мунасебетни битирмек ичюн «Этрафымыздаки табиий муитни къорув акъкъында», «Атмосфера авасыны къорув акъкъында» Украина Къанунлары къабул этильди. Махсус муэссиселер мейдангъа кетирильди ве оларнынъ хадимлери этраф-муитнинъ вазиетини незарет этелер.



181 рес. *«Макулатура бердинъ — терек къуртардынъ» плакаты*

Девлетнинъ бутюн анълы гражданлары экологик проблемаларгъа лякъайд къалмайлар, оларнынъ чезимине къолларындан кельгени къадар иссе къошмагъа тырышалар, табиатта ве куньделик омюрде экология къаиделерине риает этелер.

Табиат къоруйыджылары олунъыз

Сиз ешиль осюмликлернинъ мейданларыны кенишлете, осюмликлерни асрай, айванларны къайгъырып, оларгъа къышта ем бере, озюнъиз яшагъан шеэр я да койнинъ территориясыны темизликте тута билесинъиз. Табиатта кезинти япкъанда пек мукъайт олунъыз. Атеш якъманъыз, къушларнынъ юваларыны бозманъыз! Аксине, олар ичюн ашлыкълар ве эвчиклер ясанъыз.

Эйи ишлерни достларнен берабер япмакъ яхшы. Табиат къоруйыджылары бирлешмесини тешкиль этинъиз, онынъ эмблемасыны, шиарыны я да гимнини уйдурынъыз, табиатны къорчалав боюнджа япаджакъ ишлеринъизни планлаштырынъыз. Озюнъиз яшагъан ердеки эалини экологик проблемаларнен таныш этмек ичюн газета, плакат чыкъа-



рувны ёлуна къоюнъыз (181 рес.), фотосергилер тешкиль этинъиз.

Экология проблемаларынынъ чезимине къатылынъыз! Тувгъан улькенъизнинъ табиатыны къорумакъ ичюн шахсен сиз не япып оладжагъынъызны тюшюнинъиз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Этраф-муитни пусюрлендирген насыл менбаларны билесинъиз?
2. Этраф-муитнинъ пусюрленмеси насыл акъибетлерге алып келе?
3. Сейяремизде эр кеске аит олгъан экологик проблемаларгъа даир мисаллер кетиринъиз.
4. Не ичюн табиатны къорумакъ керек?



5. Группаларгъа болюнип, араштырув ишлерини алып барынъыз ве яшагъан еринъиздеки экологик проблемаларнынъ джедвелини тизинъиз. Оларны чезюв усулларыны теклиф этинъиз.

§ 52. Табиатны къорув. Къызыл китап

Сиз бу параграфны огренерек:

- озюнъиз яшагъан ерде Къызыл китапкъа кирсетильген осюмликлер ве айванлардан мисаллер кетирмеге;
- Къызыл китапнынъ макъсадыны анълатмагъа билирсинъиз.

Сиз табиатны къорув боюнджа насыл акцияларда иштирак эттинъиз?

Кечкен параграфларны окъуп бильгенинъиз киби, табиаткъа анъсыз мунасебетте олув эм табиаткъа, эм инсаннынъ озюне буюк зарар еткизе. Табиатны бизден сонъ Ер юзюнде яшайджакъ несиллерге сакълап къалмакъ ичюн эр бир адам табиатны къорув меселесине олдукъча месулиетнен янашмакъ борджлу.

Табиатны къорув. Девлетнинъ сынъырларыны душмандан, эвни — хырсызлардан къоруйлар. Я, табиатны кимден къорумакъ керек? Мегер, инсан огълу инсан табиатны башта бир... инсандан къорумакъ керек экен. Даа догърусы, инсан фаалиетининъ менфий акъибетлеринден къорумакъ керек.

Табиат тюрлю усулларнен къорула. Девлет къанунлар чыкъара, бу къанунлар муджиби табиаткъа менфий тесир эткен арекетлер ясакъ олуна. Алимлер ве экимлер сувда, ашайт маллярында зарарлы мадделернинъ мумкюнат нормаларыны ишлеп чыкъалар. Санитария-эпидемиология станцияларынынъ хадимлери бельгиленген нормаларгъа риает этильмесини тешкерелер, авада ве сувда насыл мадделер олгъаныны незарет этелер.

Табиатны къорув меселесине лякъайд олмагъан адамлар раатлыкъ куньлеринде акциялар кечирип, орталыкъны джыйыштыралар, тереклер, чечеклер отурталар, кийик айванлар ве къушлар ичюн ем азырлайлар. Табиатны къорумакъ макъсадынен чешит къоруйыджы территориялар — къорукълар, заказниклер, миллий парклар мейдангъа кетирильген.



Инсаннынъ табиат акъкъында къайгъырувы

Украинанынъ Къызыл китабы. Сиз чешит экосистемаларны огренип, джанлы организмлер бири-бирлеринен озьара багълы олгъанларыны анъладынъыз. Атта биз зиянкяр деп бильдигимиз ве оларнынъ такъдири ичюн къайгъырмадыгъымыз боджеклернинъ биле яшамагъа акълары бар. Эгер боджеклер олмаса, къушлар емсиз къалыр. Демек, Ер юзюнде эр бир тюрдеки осюмлик я да айванны сакълап къалмакъ зарур.

Бир де-бир тюрге аит миллионларнен айванлар олмасы мумкюн. Алимлер бу тюр ичюн раатсызланмайлар — бу айванлар гъайып олмазлар. Амма дигер тюрлерге аит олгъан айванлар керчектен де ёкъ олмакъ хавфы астында туралар. Шу себептен де Украинанынъ «Айванлар алеми» ве «Осюмликлер алеми» деген Къызыл китаплары яратылды (182 рес).

Украина Къызыл китабынынъ сонъки нешрине (2009 с.) 542 тюр айван ве 826 тюр осюмлик эм де мантарлар кирди.

Китапнынъ къызыл ренкли къапы телюкеден хабер эте. Бу — осюмликлер, айванлар, мантарлар къорчаланувгъа мухтадж олгъанлары акъкъында тенбиедир.



182 рес. *Украинанынъ Къызыл китабы*

Къызыл китаптан козьде тутулгъан макъсат — сийрек расткелинген ве гъайып олмакъ хавфы астында къалгъан осюмлик, айван ве мантар тюрлерини къорувны яхшылаштырмакътыр.

Меселя, Украина Къызыл китабына кирсетильген айванлар арасында узункъулакъ кирпи, беяз тавшан, дагъ сычаны (хомяк), боз аюв, олюбаш кобелек, махаон кобелеги бар (183 рес.).

Осюмликлерден исе Къызыл китапкъа къатмерли акъбардакъ, дюгюнчечек, шейтантаякъ, къылгъанот, борсукъагъачы (184 рес.) кирсетильген.

Къызыл китаптан ер алгъан мантарлар джумлесинде къозумантары, шампиньон, акъмантар, русула бар (185 рес.).



Къызыл китаптаки осюмликлер ве айванларнынъ почта пулларына чекильген тасвирлери

Украинанынъ Къызыл китабында айванлар, осюмликлер ве мантарларнынъ эр бир тюрю акъкъында шойле малюматлар бериле:

- украин ве латин тиллериндеки адлары;
- хассаслыкъ дереджеси;
- къорув, махсус айырылгъан ерлерде асрав ве чогъалтув боюнджа насыл чарелер корюле;
- таркъалув ерининъ фотосы, ресими я да харита схемасы;
- ильмий джеэттен эмиети;
- Украинада таркъалмасы;
- табиаттаки сайысы, сайысы денъишмесининъ себеплери;
- айванлар ичюн яшайыш, осюмликлер ичюн осюв шараитлери;
- тюрнинъ тарифи;
- бесленюв шараитлеринде чогъалувы акъкъында малюматлар.

Украинанынъ Къызыл китабы — сийрек расткелинген ве гъайып олмакъ хавфы астында къалгъан айванлар, осюмликлер, мантарларнынъ шимдики вазиети акъкъында материалларны умумийлештирген эсас весикъадыр.



а б в г

183 рес. *Украина Къызыл китабынынъ айванлары: а — узункъулакъ кирпи; б — дагъ сычаны; в — олюбаш кобелек; г — махаон кобелеги*



а б в г

184 рес. *Украина Къызыл китабынынъ осюмликлери: а — къатмерли акъбардакъ; б — дюгюнчечек; в — шейтантаякъ; г — борсукъагъачы*



а б в г

185 рес. *Украина Къызыл китабынынъ мантарлары: а — къозумантары; б — шампиньон; в — акъмантар, г — русула*



Бильги сандыгъы



1948 сенеси Табиатны къорув халкъара бирлиги мейдангъа кетирильген эди. Оны мейдангъа кетирмектен козьде тутулгъан макъсат — осюмлик ве айванларнынъ гъайып олаяткъан тюрлерини огренмек ве оларны сакълап къалув боюнджа чарелер корьмек эди.

Бойлеликнен 1966 сенеси ренкли саифелери иле Халкъара Къызыл китап нешир олунды. Тезден бир чокъ мемлекетлер озьлерининъ Къызыл китапларыны тертип эттилер.

Табиат тедкъикъатчылары олунъыз



АМЕЛИЙ МЕШГЪУЛИЕТ
Озюнъиз яшагъан ернинъ Къызыл китабыны тертип этюв

Макъсат: сиз яшагъан ердеки насыл айванлар, осюмликлер, мантарлар Украина Къызыл китабына кирсетильгенини бильмек.

Къызыл китапнынъ структурасынен таныш олунъыз, китапкъа кирсетильген организмлернинъ ресимлери ве фотоларыны козьден кечиринъиз. Олар акъкъында информацияны дефтеринъизге ашагъыдаки план боюнджа язынъыз:

1. Ады.
2. Хассаслыкъ дереджеси (гъайып олгъан, гъайып олаяткъан, зайыф олгъан, сийрек расткелинген, бельгиленмеген, етерли дереджеде белли олмагъан тюрлер).
3. Ильмий джеэттен эмиети.
4. Яшайыш ичюн, осюв ичюн шараитлер.

Табиат къоруйыджылары олунъыз



Сиз яшагъан ерде Къызыл китапкъа кирсетильген организмлерни акълынъызда тутып, оларны къорунъыз. Эльде этильген информациянен сой-сопларынъыз ве таныш-билишлеринъиз иле пайлашынъыз.

Бильгилерни тешкерюв



1. Украина Къызыл китабынынъ макъсады неден ибарет?
2. Анги группаларгъа аит организмлер Къызыл китапкъа кирсетильгенлер?
3. Украина Къызыл китабына кирсетильген насыл айванлар, осюмликлер ве мантарларны айта билесинъиз?



4. Сиз яшагъан ерде Украина Къызыл китабына кирсетильген айванлар, осюмликлер ве мантарларнынъ адларыны язынъыз.
5. Къызыл китапнынъ неге къарарлаштырылгъаныны анълатынъыз.



§ 53. Къорукълар, заказниклер, миллий парклар

Сиз бу параграфны огренерек:

- табиат къоруйыджы территорияларнынъ неге къарарлаштырылгъаныны анълатмагъа;
- Украинанынъ белли къорукълары, заказниклери, миллий паркларынынъ адларыны айтмагъа билирсинъиз.

Къорукълар ве миллий парклар не ичюн мейдангъа кетирилелер, ***хатырланъыз.***

Къорукъ (заповедник), заказник, миллий парк киби табиат къоруйыджы территорияларны мейдангъа кетирюв муим девлет иши сайыла.

Украинада 20 къорукъ, 303 заказник, 17 миллий табиат паркы мейдангъа кетирильген.

Оларнынъ базыларынен тафсилятлыджа таныш олайыкъ.

Сизинъ виляетинъизде насыл табиат къоруйыджы территориялар олгъаныны сорап ***билинъиз.***

Украинанынъ къорукълары. Организмлернинъ белли бир тюрлерини табиий алында сакълап къалмакъ ве ильмий тедкъикъатлар откермек ичюн къорукълар мейдангъа кетириле.

Украинанынъ 20 къоругъы арасында территория ве ильмий тедкъикъатлар микъясы боюнджа энъ буюк сойлары — Аскания-Нова, Къараденъиз, Дунай, Карпат, Къырым къорукъларыдыр.

Къорукълар — джанлы организмлер тюрлерини сакълап къалмакъ ве ильмий тедкъикъатлар откермек ичюн мейдангъа кетирильген табиат къоруйыджы территориялардыр.

Аскания-Нова къоругъы — Херсон областындаки уникаль табиат кошесидир. Оны ачыкъ авадаки музей, демек мумкюн. Бу ерде къыртыш чёллер, къадимий обалар, кечмиште бу ернинъ адамлары яраткъан мабуделер (каменные статуи) сакъланып къалгъан. Аскания-Нова — Украинанынъ бундан юз йыл эвельси мейдангъа кетирильген биринджи къоругъыдыр. Онынъ территориясында «Аскания-Нова» чёль районлары айванасравджылыгъы боюнджа Украина ильмий-тедкъикъат институты ерлешкен.



а б в

186 рес. *Аскания-Нова къоругъынынъ айванлары: а — Канн антилопасы; б — къыр тавугъы; в — Пржевальский аты*

Къорукъ мейдангъа кетирильген куньден берли мында «Аскания-Нова» айванат багъчасы чалыша. Айванларнынъ тюрлери ве алынып барылгъан ильмий тедкъикъатлар джеэтинден алгъанда СНГ девлетлериндеки дигер айванат багъчалары арасында Аскания-Нова айванат багъчасына тенъ келеджеги ёкътыр. Бу айванат багъчасы — дюньядаки энъ яхшы багъчаларнынъ бириси сайыла. Эр йыл бу ерни къарарнен 68 бинъ адам зиярет эте. Айванат багъчасында айванларнынъ 114 тюрю, шу джумледен гъайып олмакъ хавфы астында къалгъан айванлар беслене (186 рес.).

Аскания-Новада чёллер, саванналар, сахралар ве дагъ районларында яшагъан туякълы айванларны, сув янында яшагъан эм де чёльде сийрек расткелинген къушларны беслей ве огренелер.

Къорукънынъ мейданы Киев шеэринынъ мейданындан 40 кере буюктир. Къорукъта 1300 тюрге мен-



187 рес. *Дунай къоругъы*

сюп айван ве 480 тюргю менсюп тереклер, чегерлер, отлар мевджут. Къызыл китапкъа кирсетильген осюмликлерден мында къылгъанотны, Шренк лялесини, скиф лялесини расткетирмек мумкюн. Сёз келими, скиф лялеси Аскания-Новадан гъайры ич бир ерде осьмей.

Дунай къоругъы сув-батакълыкъ экосистемаларыны къорумакъ ичюн тешкиль олунгъан. Мында уникаль табиат кошеси сакъланмакъта ки, денъизнинъ сай ерлеринде чокътан-чокъ къушлар яшай, буюк-буюк мейданларны къамыш, замбакъ ве сув джевизи къаплай (187 рес.).

Мейданы джеэтинден энъ буюк олгъан Къараденъиз къоругъы къушларнынъ чешит тюрлерини эм де Къара денъиз боюндаки чёллер ве тузлакъларны (солончаки) къорумакъ ичюн мейдангъа кетирильген.

Карпат къоругъында озьгюн экосистемалар сакъланып, анда аюв, орман мышыгъы, саламандра, кёрсычаннынъ сийрек расткелинген тюрю киби айванлар яшай (188 рес.). Онынъ территориясында надир осюмликлер, шу джумледен Къызыл китапкъа кирсетильген орман замбагъы, наргузь, дюгюн чечеги оселер (189 рес.). Къорукъ территориясында



а



б

188 рес. *Карпат къоругъынынъ айванлары: а — дагъ бульбули; б — аюв*



а



б

189 рес. *Карпат къоругъынынъ осюмликлери: а — наратлар; б — наргузь*



190 рес. *Брище заказниги*



«Горганы» табиат заказниги (почта пулу)

Наргузь вадийси деген уникаль бир ер бар. Къорукъ шараитлеринде бу осюмликни буюк микъдарда сакълап къалмакъ мумкюн олды. Карпат къоругъында Украинада екяне сайылгъан Дагълар экологиясы ве Карпат табиаты къорув музейи чалыша.

Заказниклер. Заказниклерде экосистеманынъ белли бир участкасы, меселя, сийрек осюмликлер оскен я да бир де-бир тюрдеки айванлар яшагъан участка къорула. Заказниклер Украинанынъ эр бир виляетинде тешкиль олунгъан.

Брище заказниги (190 рес.) Ровно областынынъ Березнов районында къундузларны къорумакъ ве оларнынъ сайысыны арттырмакъ макъсадынен тешкиль этильген.

Украинанынъ Къызыл китабына кирсетильген фыстыкъ чамыны къорумакъ макъсадынен 1974 сенеси мейдангъа кетирильген Горганы заказнигини (191 рес.) девлет эмиетиндеки заказниклер сырасында анъмакъ мумкюн. Бу заказник



191 рес. *Горганы заказниги*

Закарпатье виляетининъ Тячев районында ерлешкен. Мындаки чамларнынъ яшы 180 йылдан зияде, базылары исе 280—300 йыллыкъ чамлардыр.



192 рес. *Максим Рыльский адына Голосеево паркы*

Миллий табиат парклары. Гъает дюльбер манзаралы табиат кошеси сайылгъан миллий парклар мемлекет сакинлерини зенгинден-зенгин табиий вариетнен таныш этмек макъсады иле тешкиль олунгъанлар. Паркларда осюмликлерни, айванларны, мантарларны яхшыджа сакълап къалмакъ мумкюн. Паркларгъа туристик маршрутлар кечирильген, анда экскурсиялар япыла. Бутюн Украинагъа танылгъан миллий парклар джумлесине Карпат, Шацк, Синевир, Подолье Товтрлары, Яворив, Сколев Бескидлери миллий парклары кире. Даа якъында Киевде даа бир табиат паркы мейдангъа кетирильди. Бу — Максим Рыльский адына Голосеево миллий паркыдыр (192 рес.). Мезкюр паркнынъ буюк мейданларына тереклер отуртылгъан, авутлар къазылгъан, къызылагъач орманынынъ темели къоюлгъан.

Бильгилерни тешкерюв

1. Сиз Украинанынъ насыл къорукълары, заказниклери, миллий паркларыны билесинъиз?
2. Ердеки табиатны сакълап къалувда заповедниклер тешкиль этювнинъ эмиети акъкъында не айта билесинъиз?
3. Озюнъиз яшагъан ерде табиатны къоруйыджы насыл объектлер мевджут?
4. Къылавуз эдебиятындан файдаланып, Украинанынъ бир де-бир заповеднигини тарифленъиз.
5. Озюнъиз яшагъан ерде адамлар табиатны насыл къоругъанларыны козетинъиз.

Ана-бабаларнен чалышув. Огюнъизде яз татили. Анабабанъызнен Украинанынъ къорукъларындан бирине сефер япмакъ чаресини музакере этинъиз. Экскурсия вакътында шу заповедник акъкъында малюмат топлап, татильден сонъ сыныфта бу акъта икяе этинъиз.



ТЕРМИНЛЕР КОСЬТЕРГИЧИ

А

Ава 142
Аванынъ арекети
- котерилюв 145
- энюв 145

Аванынъ теркиби 142
Агрегат алы 27, 31, 35
- газсыфат 27, 31, 35
- къатты 27, 31, 35
- шинген 27, 31, 35

Адиселер 54
Ай 93, 125
Ай тутулувы 127
Айванлар 164
- йыртыджылар 166
- от ашагъан айванлар 166
- сувукъ къанлы айванлар 164
- сыджакъ къанлы айванлар 164
- эм от, эм эт ашагъан айванлар 166

Айнынъ фазалары 126
Алчакълыкълар 133
Арарет 17, 58
Артылувлар 128
Астероид 89
Астрономия 8, 99
Атлас
- бельгилейиджи атлас 185
- йылдызлы кок атласы 77
- окъув атласы 132

Атмосфера 86, 109, 141
Атом 38
Аджим 27
Аэрофоторесим 131

Б

Багъча 208
Бактериялар 161, 170
Берекетлик 138
Биология 7
Биосфера 22, 109
Болюв къыймети 17
Бувланув 52, 148
Бузлав 148

Г

Галактика 95
Гидросфера 22,109
Гипотеза 108
Глобус 75, 112
Голь 206
Гумус 138, 198

Гъ

Гъыдаланув 160, 165

Д

Диффузия 36
Дюнья къысымлары 132

Е

Ель 146
Ер 86, 108
- Ернинъ арекети 117
- Ернинъ колеми 113
- Ернинъ шекили 110

Ер къабугъы 115
Ернинъ къурулышы 114
Ернинъ озеги 114
Ер планы 131
Ер экваторы 112

Ё

Ёл 58

З

Заказник 230
Зевал 75

И

Иринти 151
Иритильген мадде 151
Иритиджи 151
Ирюв 148

Й

Йыл 85, 118
Йылдыз 78
Йылдызлар уюри 80
- Зодиакаль йылдызлар уюри 80
- Буюк Аюв йылдызлар уюри 80
- Кучюк Аюв йылдызлар уюри 80

К

Кийик отлар 209
Козетюв 11
Кок къуббеси 75
Кок меридианы 75
Кок экваторы 75
Комета 90
Конденсатлашув 148
Кочер
- Ернинъ кочери 112
- дюнья кочери 77

Кубре 64, 138, 140, 198, 219
Кунеш 82
Кунеш системасы 92
Кунеш тутулувы 128
Кунь тенълиги 120
- бааръдеки куньлер тенълиги 120
- кузьдеки куньлер тенълиги 120

Кунъ токъталы 119
- къышлыкъ кунь токътавы 120
- язлыкъ кунь токътавы 120

Кяинат 95

Къ

Къарышмалар 47
Къарышмаларны айырув 50
Къобалар 151
Къорукъ 227
Къутуплар
- ер къутуплары 112
- дюнья къутуплары 77

Къутуп геджеси 123
Къутуп куньдюзи 123
Къызыл китап 224
Къыта 131

Л

Лаборатория донатмалары 18
Литосфера 22, 109

М

Мадде 29
- адий 42
- ириген 151
- иримеген 151
- мурекkеп 42
- органик 43
- органик олмагъан 44
- саф 46

Мадделернинъ хасиетлери 30
Мадделернинъ физикий хасиетлери 30
Магнит 53, 62
Мантар 168
- ашамагъа ярагъан мантарлар 169
- зеэрли мантарлар 174
- мицелий 168
- паразит мантарлар 169

Мантия 115
Масса 26
Микъяс 135
Миллий парк 230
Меридианлар 112
Метеор 91
Метеорит 91
Метеороид 91
Минераль сув 153
Молекулалар 34

Н

Нефес алув 160

О

Океан 132
Ольчев 13, 28
Осюмликлер 163
Орбита 93



Организм 158
- бир уджейрели 161
- чокъ уджейрели 161

Организмлер топлулыгъы 201
Орман 205

П

Параллель 112
Пусла 62

С

Сейяре 84
Сейярелернинъ ёлдашлары
- табиий ёлдашлар 93
- суньий ёлдашлар 101

Сувнынъ дёнюми 148
Сув отлары 163, 209
Сурьат 58
Сутка 77, 118

Т

Табиатшынаслыкъ 6
Тартылув 128
Телескоп 17, 100
Теджрибе 12
Топракъ 138, 197
- къара топракъ 140
- топракънынъ берекетлиги 138
- топракънынъ теркиби 138

Туманлыкъ 79
Тынув 50

У

Уджейре 161
- уджейре мембранасы 161
- уджейре озеги 161
- цитоплазма 161

Ф

Фильтрлев 51
Фоторесим 130

Х

Химиявий реакция я да химиявий адисе 63
Химиявий темсиль 38
Химиявий элемент 38
Химия 7

Дж

Джихазлар
- ольчев джихазлары 16
- буюклештириджи джихазлар 17

Джогърафик харита 132
Джогърафия 8
Джысым 26
Джысым характеристикалары 13, 26
- масса 26
- аджим 26
- колем 26
- шекиль 26

Ч

Чюрюв 64, 171

Ш

Шартлы бельгилер 132

Э

Эклиптика 80
Экология 8
Экосистема 204
- суньий экосистема 207
- табиий экосистема 205

Ю

Юксеклик 133

Я

Янув 66
Яшав муити 188
- ер устю-ава муитинде яшав 189
- сув муитинде яшав 192
- топракъ муитинде яшав 197

МУНДЕРИДЖЕ

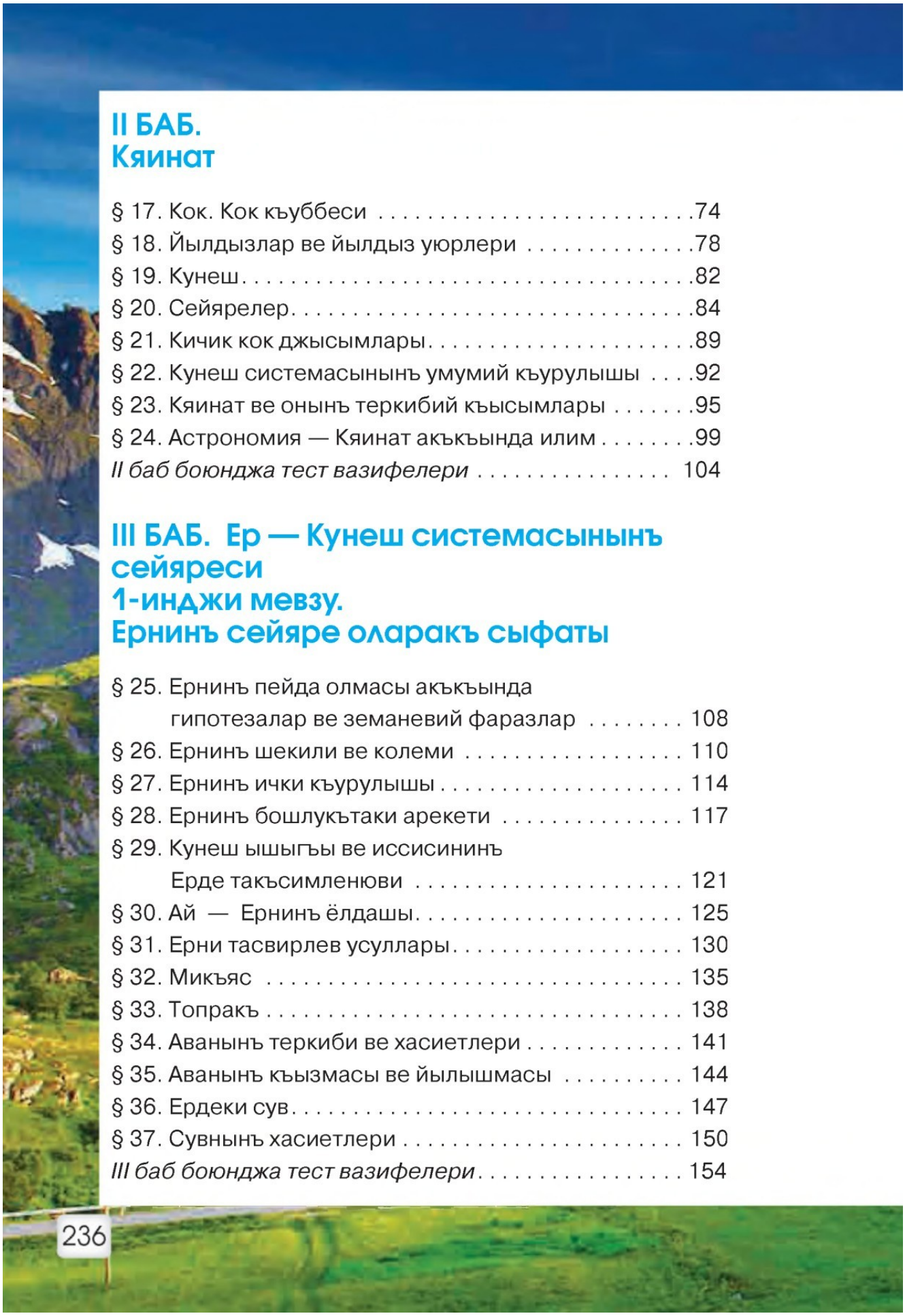
Сайгъылы 5-инджи сыныф талебелери! 3

КИРИШ

§ 1. Табиатны огренген илимлер 6
§ 2. Табиат акъкъында бильги менбалары 9
§ 3. Табиатны огренюв усуллары 11
§ 4. Табиатны огренмек ичюн донатмалар 16
§ 5. Корюмли табиатшынас алимлер 20

I БАБ. Джысымлар, мадделер ве этрафымыздаки адиселер

§ 6. Джысымларнынъ характеристикасы 26
§ 7. Мадделер. Мадделернинъ физикий хасиетлери . . 29
§ 8. Молекулалар. Молекулаларнынъ аракети 34
§ 9. Атомлар. Химиявий элементлер 38
§ 10. Мадделернинъ чешитлилиги 41
§ 11. Саф мадделер ве къарышмалар 46
§ 12. Къарышмаларны айырув усуллары 50
§ 13. Табиат адиселери 54
§ 14. Физикий адиселернинъ чешитлилиги 57
§ 15. Химиявий адиселер ве оларнынъ аляметлери . . 63
§ 16. Янув. Табиаттаки адиселернинъ текрарланмасы ве озьара багълы олмасы 66
I баб боюнджа тест вазифелери 70



II БАБ.
Кяинат

§ 17. Кок. Кок къуббеси 74
§ 18. Йылдызлар ве йылдыз уюрлери 78
§ 19. Кунеш 82
§ 20. Сейярелер 84
§ 21. Кичик кок джысымлары 89
§ 22. Кунеш системасынынъ умумий къурулышы 92
§ 23. Кяинат ве онынъ теркибий къысымлары 95
§ 24. Астрономия — Кяинат акъкъында илим 99
II баб боюнджа тест вазифелери 104

III БАБ. Ер — Кунеш системасынынъ сейяреси
1-инджи мевзу.
Ернинъ сейяре олараkъ сыфаты

§ 25. Ернинъ пейда олмасы акъкъында гипотезалар ве земаневий фаразлар 108
§ 26. Ернинъ шекили ве колеми 110
§ 27. Ернинъ ички къурулышы 114
§ 28. Ернинъ бошлукътаки арекети 117
§ 29. Кунеш ышыгъы ве иссисининъ Ерде такъсимленюви 121
§ 30. Ай — Ернинъ ёлдашы 125
§ 31. Ерни тасвирлев усуллары 130
§ 32. Микъяс 135
§ 33. Топракъ 138
§ 34. Аванынъ теркиби ве хасиетлери 141
§ 35. Аванынъ къызмасы ве йылышмасы 144
§ 36. Ердеки сув 147
§ 37. Сувнынъ хасиетлери 150
III баб боюнджа тест вазифелери 154

2-нджи мевзу. Ер сейяреси — организмлернинъ яшамасы ичюн бир муит оларакъ

§ 38. Организм. Организмлернинъ хасиетлери 158
§ 39. Осюмликлер ве айванлар 163
§ 40. Мантарлар ве бактериялар 168
§ 41. Зеэрли осюмликлер, айванлар, мантарлар . . . 172
§ 42. Ер сейяресиндеки яшав муити факторлары . . 176
§ 43. Муит шараитлеринин девирий денъишмесине организмлернинъ уймасы. . . . 180
§ 44. Организмлерни бельгилейиджилер эсасында бельгилев 185
§ 45. Организмлернинъ ер устю-ава муитлеринде яшамасы 188
§ 46. Организмлернинъ сув муитинде яшамасы. . . . 192
§ 47. Организмлернинъ топракъ муитинде яшамасы 197
§ 48. Табиатта организмлер арасындаки озьара багълар 200
§ 49. Экологик системалар 204
III бабнынъ 2-нджи мевзусы боюнджа тест вазифелери 210

3-юнджи мевзу. Инсан Ер сейяресинде

§ 50. Инсаннынъ табиатнен багъы 214
§ 51. Экологик проблемалар ве оларны битирюв . . .218
§ 52. Табиатны къорув. Къызыл китап 222
§ 53. Къорукълар, заказниклер, миллий парклар 227

Терминлер косьтергичи 232

Дерсликнинъ алы акъкъында

№	Талебенинъ ады ве сойады	Окъув йылы	Дерсликнинъ алы		Баа
			йыл башына	йыл сонъуна	
1					
2					
3					
4					
5					

Навчальне видання

ЯРОШЕНКО Ольга Григорівна
БОЙКО Валентина Міхайлівна

ПРИРОДОЗНАВСТВО

5 КЛАС

для загальноосвітніх навчальних закладів

(кримськотатарською мовою)

Перекладач *Велієва Ельмаз Аблязізівна*

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України

ВИДАНО ЗА РАХУНОК ДЕРЖАВНИХ КОШТІВ. ПРОДАЖ ЗАБОРОНЕНО

Художній редактор *А. М. Віксенко*
Технічний редактор *Л. І. Аленіна*

Директор *І.Б. Чегертма*
Редактор *Г.М. Дудакова*
Коректор *Е.А. Ібрагімова*
Оператори: *А.В. Вєсєлов, С.Ю. Аджалімов*

Підписано до друку 04.07.2013 р. Формат 70x100$^{1}/_{16}$. Папір офестний.
Гарнітура «PragmaticaC». Умовн. друк. арк. 19,44+0,33.
Обл.-вид. арк. 18,50+0,55. Обсяг 10,0 друк. арк.
Тираж 665 прим. Зам. № 355.

КРП «Видавництво «Кримнавчпеддержвидав»
95000, м. Сімферополь, вул. Горького, 5.
E-mail: krimuchpedgiz@gmail.com
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої справи ДК № 508 від 26.06.2001 р.

При верстці використано електронний макет
ТОВ «ВИДАВНИЦТВО «СВІТОЧ»
Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції»
Серія ДК № 4339 від 13.06.2012 р.
Адреса видавництва: 03680, м. Київ, вул. О. Довженка, 3.
www.svitochpublish.com.ua

Надруковано у ТОВ «Видавництво «Вперед»
97534, АРК, Сімферопольський район, с. Строгонівка, вул. Лікувальна, 1.