

Х.Х. Зокиров, С.К. Аллаяров, Ю.Х. Зокирова

ЭКОЛОГИЯ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНЛАРИДАН ТАЖРИБА МАШҒУЛОТЛАРИ



**Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
Термиз давлат университети**

Х. Х. Зокиров, С.К. Аллаяров, Ю.Х.Зокирова

**ЭКОЛОГИЯ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК
ФАНЛАРИДАН ТАЖРИБА МАШҒУЛОТЛАРИ**

Термиз-2018

Тузувчилар:

Зокиров Холмат Хуррамович
Аллаяров Сирожиддин Камолович
Зокирова Юлдуз Холматовна

Такризчилар:

б.ф.н. доцент М.А.Абраматов
к/х.ф.н. катта ўқитувчи С.Х.Ишимов

Ушбу услубий қўлланма Табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш: 850000-Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш таълим соҳаси, 5850200-Экология ва табиатдан фойдаланиш, 5630100-Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси, 5141000-Тупроқшунослик (бакалаврият таълим йўналиши) учун мўлжалланган бўлиб, унда экология мутахассислигидан ташқари таълим йўналишлари учун ҳам табиатни муҳофаза қилиш фани ўқитиладиган мутахассисликларнинг тажриба дарсларида фойдаланиш мумкин.

Айни услубий қўлланма Экология кафедрасининг “12” март 2018 йил 8-сонли ва Табиий фанлар факультети кенгаши йиғилишида “22” март 2018 йилда кўриб чиқилган ва маъқулланган. Шунингдек Термиз давлат университети ўқув услубий кенгашининг “24” март 2018 йил санасидаги йиғилишида кўриб чиқилган ва чоп этишга тавсия этилган.

Кириш

Атрофимизни ўраб турган табиатни, чин маънода онага ўхшатиш мумкин. Ҳақли маънода у бутун тирик мавжудотларни ҳаётбахш нафаси билан таъминлаб туради, тўйдиради, кийинтиради ва албатта, ардоқлайди. Шу ўринда М.Пришвин: “Табиатни кўриқлаш Ватанни кўриқлаш демакдир”,- деб бежиз айтмаган эди.

Жамият тараққиётининг барча босқичларида инсон табиатга турлича таъсир кўрсатган, оқибатда инсоннинг атроф-муҳитга бўлган муносабати ҳам шунга мос равишда ўзгариб борган. Барча табиий яшаш воситаларига тугамайдиган ресурс сифатида исрофгарчиликка йўл қўйилган. Натижада атмосфера ҳавоси, сув, тупроқ ифлосланди, ер ости, ер усти қазилма бойликлар, биохилма-хилликлар талон-тарож қилинди. Охир-оқибат неча минг йиллар давомида барқарор бўлиб келган экологик мувозанатга путур етиб инсониятнинг умумий ватани ва макони ҳисобланган она замин, табаррук табиат фалокат ёқасига келиб қолди. Шу аснода бугунги кунга келиб экологик таълим тизимида табиатдан фойдаланиш, муҳофаза қилиш, амалий ва тажриба машғулотилари ўтказиш каби заруратлар кириб келди.

Бугунги кунда табиат барқарорлигини ривожлантиришда, табиат ва инсон муносабатларини ўрганиш, тартибга солиш ҳамда назорат қилишда экологик билимларнинг ўрни бениҳоя катта.

Бу борада Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонунининг 4-моддасида ҳам барча таълим муассасаларида экология фанларининг ўқитилишининг мажбурийлиги ҳақида таъкидланган. Шу мақсадда “Экология ва тупроқшунослик фанларидан тажриба машғулотилари” номли ўқув услубий қўлланма 850000-Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш фан ва таълим соҳаси, 5850200-Экология ва табиатдан фойдаланиш, 5630100-Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси, 5141000-Тупроқшунослик (бакалаврият таълим йўналиши) учун мўлжалланган бўлиб, ундан экология мутахассислигидан ташқари таълим йўналишлари учун ҳам табиатни муҳофаза қилиш фани ўқитиладиган мутахассисликларнинг тажриба дарсларида фойдаланишлари мумкин.

1-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Ўзбекистон Республикаси экологик харитаси билан ишлаш

Ишнинг мақсади: Ўзбекистоннинг бугунги кундаги экологик ҳолатини ўрганиш.

Материал ва жиҳозлар: Ўзбекистон Республикасининг экологик харитаси, ёзувсиз хариталар, рангли ва қора қаламлар, ўчиргич.

Назарий материал. Халқаро экспертларнинг хулосасига кўра, Ўзбекистон аҳолисининг ўсиш суръати бошқа Марказий Осиё давлатларига нисбатан анча юқори. Шунинг натижасида Ўзбекистонда бир қатор мавжуд ва янги экологик муаммолар келиб чиқиши мумкин. Уларга Орол танглиги, сув танқислиги, ер ҳолатининг ёмонлашиши, тупроқ эрозияси ва бошқалар кириб, бу жараёнлар табиий ресурслардан нотўғри фойдаланиш натижасида кескинлашиб бораверади. Бугунги кунда Республика ичида экологик оғир шароит вужудга келган кичик ҳудудларда (Қорақалпоғистон, Навоий, Хоразм вилоятлари) аҳолининг миграцияси кузатилмоқда. Шунингдек русий забон аҳолининг кўчиб кетишлари ҳам Республиканинг иқтисодий ижтимоий ҳолатига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Ҳозирги вақтда Республикада вужудга келган иқтисодий шароит халқ хўжалигини экологик тарзда ривожланишига олиб келмоқда. Чунончи, табиий ресурслар нефт, газ, рангли ва ноёб металллар ишлаб чиқариш минтақаларида ер ва сув ресурсларининг инқирозига, шунингдек атмосфера ҳавосининг ифлосланишига олиб келди.

Тошкент вилоятидаги ҳавонинг ифлосланишида Олмалик тоғ-кон металлургия комбинати, Ангрен кўмир ҳавзаси атрофида оғир металллар билан тупроқнинг ифлосланиши, Янгиобод шахри яқинида 50 км² майдонда радиоактив чиқиндилар ётиши, Навоий шахрида ер ости сувларининг ифлосланганлик даражаси рухсат этилган меъёрлардан ортиши натижасида саратон ва эндокрин каби касалликларнинг келиб чиқишига сабабчи бўлмоқда.

Қашқадарё вилоятида жадал суръатлар билан газ ва нефт қазиб олинishi натижасида ернинг чўкиши, ландшафтлар ва рельеф хусусиятларининг ўзгариши кузатилмоқда. Вилоятлардаги асосий экологик муаммолардан бири аҳолини сифатли ичимлик суви билан таъминлашдир.

Бухоро вилоятида нефтни қайта ишловчи заводи сув ресурсларини ифлосламоқда. Бу ерда ҳам ичимлик суви танқислиги сезилмоқда. Ташлаб қўйилган қишлоқ хўжалик аэродромларида ҳанузгача хлорорганик пестицидлар сақланмоқда.

Самарқанд вилоятида Зарафшон дарёси ва бошқа сув ресурслари уран ва олтин чиқиндилари билан ифлосланган. Сув ва тупроқда стронций, қўрғошин каби рудалар кўп миқдорда учрайди.

Жиззах вилоятида ичимлик суви танқислиги, тупроқларнинг нитратлар ва пестицидлар билан ифлосланганлиги кузатилмоқда. Фарғона водийсида, вилоятларда нефт, газ ва тоғ-кон металлари қазиб олиш билан боғлиқ муаммолар мавжуд. Шунингдек, Фарғона кимё заводи ва Кўкон заводлари сув, тупроқларни оғир металллар билан ифлослантирмоқда. Фарғона водийсининг шимоли-шарқий қисмларидаги ноёб металл конлари атрофидаги тупроқлар стронций, марганец ва бериллий кабилар ҳамда Фарғона вилоятидаги худудлар ДДТ ва бошқа пестицидлар билан ифлосланган. Орол муаммоси нафақат Марказий Осиё давлатлари, балки дунё ҳамжамиятининг муаммоси ҳисобланиб, уни ҳал этиш учун йирик олимларнинг илмий-тадқиқот ишлари зарур. Натижада вазиятга тегишли баҳо берилиб, халокатни миқдор жиҳатдан баҳолаш зарур. Ниҳоят муаммони ҳал этиш учун тегишли, зарур чора-тадбирларни тавсия этиш керак.

Ишни бажариш тартиби. Харита ёрдамида Ўзбекистон Республикасининг атмосфера, тупроқ, сувнинг ифлосланиш даражалари, ноёб ва йўқолиш арафасида турган ўсимлик ва ҳайвон турларининг тарқалган ерлари шартли белгиларга асосланган ҳолда ўрганиб чиқилади. Кузатувлар асосида айрим табиий муҳитлар бўйича харита чизилади.

Натижа ва хулосалар. Харитадаги белгилар рангли қаламларда белгиланиб, хулосалар ишчи дафтарида қайд этилади.

Саволлар

1. Ўзбекистонда аҳолининг ўсиш суръати қай даражада ва унинг оқибатлари?
2. Ўзбекистонда вужудга келган асосий экологик муаммолар?
3. Тошкент вилоятидаги ҳавони ифлослантирувчи асосий манбалар?
4. Кўпгина вилоятларда юзага келган асосий экологик муаммо қандай?
5. Орол муаммосини ҳал этиш мумкинми?

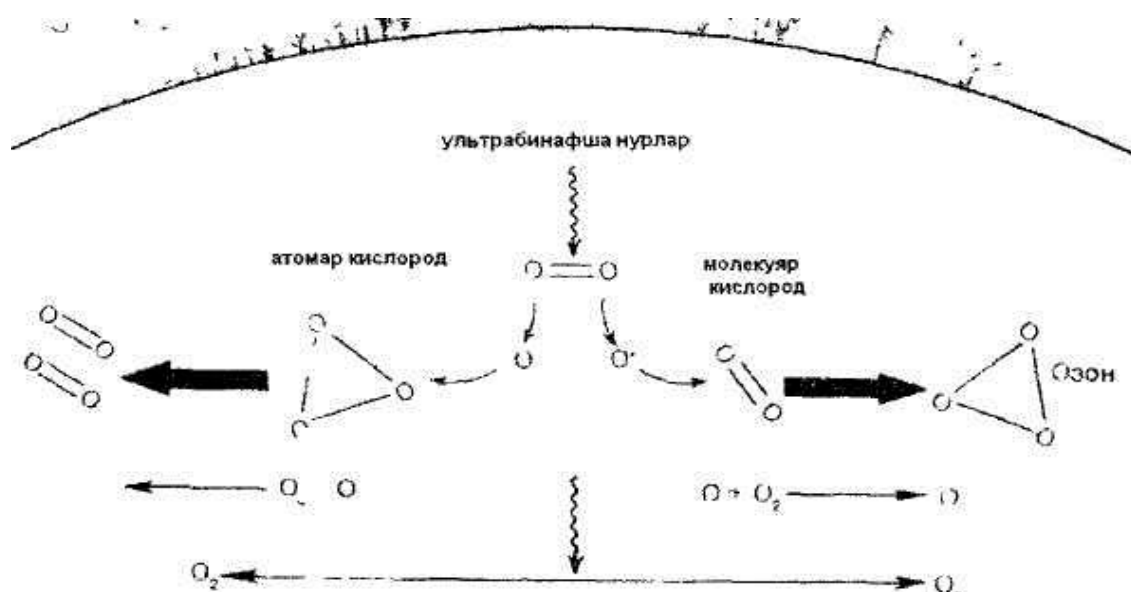
2-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Кислороднинг биосферада айланиши

Ишнинг мақсади: Кислороднинг (O_2) биосферада айланиши билан танишиш ва у билан боғлиқ глобал экологик муаммоларни ўрганиш.

Жихозлар: Кислороднинг биосферада айланиш схемаси, озон қатлами (туйнуги) ҳақидаги маълумотлар жадвали.

Назарий материал. Атмосфера таркибида O_2 эркин ҳолда 20,9 % ни ташкил этади. Атмосферадаги O_2 фотосинтез ҳисобига тўпланади. Унинг иккинчи манбаи сув молекуласидир. Ўсимликлар ажратиб чиқарган кислород гетеротроф организмларнинг нафас олишига ишлатилади, маълум қисми атмосферада қолади. Тирик организмлар нафас чиқарганда ажралиб чиқадиган карбонат ангидридни яшил ўсимликлар ўзлаштиради ва O_2 ажратиб чиқаради. Кислороднинг бир қисми атмосферанинг юқори қисмида тўпланиб озон қатламини ҳосил қилади. Жамиятимизни ташвишга солиб турган глобал экологик муаммолардан бири озон қатламининг емирилиши ҳисобланади.



1-расм. Кислороднинг биосферада айланиши

Озон қуёш нури таркибидаги ультрабинафша нурларни ютиши билан тавсифланади. Озон қатламини сийраклашишининг энг ҳавфли оқибатлари одамларда тери саратон касалликлари ва кўз касалликлари ортишида намоён бўлмоқда. Расмий маълумотларга кўра озон қатламининг атиги 1% қисқариши дунё бўйича 10 ва 100 миллионлаб тери ва кўз касалликларини янги ҳолатларини келтириб чиқарар экан. Озон қатламининг сийраклашиши нафақат одам саломатлигига таъсир этиб қолмай, балки атмосфера «димиқиши» нинг ортишига, тупроқнинг бузилишига, атроф-муҳит ифлосланишга ҳам сабабчи бўлади. Ўтган асрнинг 70 йилларида озон қатламининг емирилиш

муаммосини ўрганиш натижасида унинг асосий сабабчиси фреонлар (фтор, хлор, углеводородлар) эканлиги аниқланди.

Фреонлар кимё саноатида ва маиший турмушда, яъни совутгичларда, музлатгичларда аэрозоллардан кенг фойдаланилади. Ҳаво оқими натижасида уларни атмосферанинг юқори қатламларига (стратосферага 20-25 км) кўчириб, куёш нури таъсирида парчаланиб эркин хлор ҳосил бўлади. Натижада у озоннинг табиий парчаланиш жараёнини тезлаштиради. Бир молекула хлор (Cl_2) 10 минг молекула озонни емириши мумкин. Озон қатламининг емирилишига бошқа жараёнлар ҳам таъсир этади. Масалан: Вулқонларнинг отилиши, ракеталар учурилиши ва бошқалар. Олимлар дунё бўйича фреонлар ишлаб-чиқаришни ҳисоблаб чиқиб, уни ишлаб-чиқариш суръати пасайтирилмаса, шубҳасиз, озон қатламининг емирилиши кузатилиши давом этаверади деб хулоса қилганлар. Шундан сўнг халқаро доирада 1985 йил Вена шаҳридаги конференция, 1987 йил Монреалдаги Халқаро келишувлар озон қатламини муҳофаза қилиш ва озон қатламини емирувчи моддалар билан ифлосланишни қисқартиришга бағишланди. Ҳозирги вақтда халқаро доирада озон қатламини сақлаш ва муҳофаза қилиш бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда. Озон «туйнуги»нинг Антарктидада аниқланиши илмий изланиш натижасидир.

Бугунги кунда мутахассислар томонидан озон миқдорининг атмосфера куйи қатламларида камайиши ҳавонинг ҳар хил турдаги моддалар таъсирида ифлосланиши оқибатида бўлса, юқори қатламларида эса хлор, фтор углеводородлар натижасидан деб ҳисобланади. Инсон хўжалик фаолияти натижасида озон миқдорининг ўзгариши инсоният ва биосферага халокатли таъсир этиши мумкин.

Саволлар

1. Кислороднинг биосферада айланишини тавсифлаб беринг?
2. Кислород айланишининг бузилишида инсон қандай таъсир кўрсатади?
3. Озон «туйнуги» нинг (емирилишини) ҳосил бўлиш сабаблари нималардан иборат?
4. Озон емирилишининг олдини олиш чора-тадбирлари борасида мамлакатимизда қандай ишлар амалга оширилмоқда?

3-Лаборатория машғулоту

Мавзу: Карбонат ангидриднинг биосферада айланиши билан танишиш

Ишнинг мақсади: Карбонат ангидриднинг биосферада айланишини ўрганиш ва карбонат ангидрид (CO_2) нинг биосферада айланишининг бузилишида инсон таъсир кучини аниқлаш.

Материал ва жиҳозлар: Карбонат ангидрид (CO_2) нинг биосферада айланиш схемаси. Карбонат ангидрид газининг ортиб бориш кўрсаткичлари.

Назарий материал. Биосферанинг энг муҳим жараёнлари карбонат ангидриднинг айланиши билан боғлиқдир. Биосферада мураккаб бирикмалар таркибидаги углерод элементи етакчи рол ўйнаб, унинг бирикмалари доимо синтезланиб, ўзгариб, парчаланиб туради. Органик моддаларнинг анорганик моддалардан синтезланиши ва унда қатнашадиган организмлар фитоавтотрофлар деб аталади. Органик моддаларнинг тўпланишида қисман улардаги кимёвий реакциялар вақтида ажралган энергиядан фойдаланувчи хемотрофлар ҳам ҳисобга олинади. Тирик организмлар тўқималарида борадиган оксидланиш жараёни натижасида карбонат ангидрид ажралиб чиқади. Ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидаги органик моддаларнинг парчаланиши ҳам карбонат ангидрид манбаи ҳисобланади. Шундай йўл билан яшил ўсимликлар томонидан ўзлаштириладиган углерод атмосферага қайтиб чиқади. Унинг бошқа бир қисми эса Ерда фойдали қазилма сифатида тўпланади. Фойдали қазилмалардан инсон ёқилғи сифатида фойдаланиши натижасида углерод яна карбонат ангидрид сифатида атмосферага қайтади.

Углерод элементи океанларда ўзига хос тарзда айланади. Фитопланктонлар томонидан тўпланган органик моддалар океандаги зоопланктонлар, зообентослар ва нектонлар томонидан ўзлаштирилади. Уларнинг нафас олиши ва қолдиқларининг парчаланиш натижасида карбонат ангидрид ажралиб чиқади ва сувда эриб кетади. Углероднинг бир қисми чўкинди жинслар таркибига кириб, айланишдан чиқиб кетади. Океан ва атмосфера ўртасида шамол ва ҳавонинг ҳаракати туфайли карбонат ангидриднинг алмашилиши кузатилади. Инсон фаолияти ҳам карбонат ангидриднинг биосферада айланишида катта рол ўйнайди. Илмий техника тараққиёти кўпгина экологик салбий оқибатларни келтириб чиқарди. Натижада атроф-муҳит бузилиши рўй бермоқда. Атмосферада айрим газлар миқдорининг ортиши кузатилди. XX асрнинг ўрталаридан бошлаб газларнинг миқдори ортиши кучайиб борди. 70 йилларда карбонат ангидрид ва бошқа газлар атмосферани «димиқиши»ни келтириб чиқариши аниқланди. Карбонат

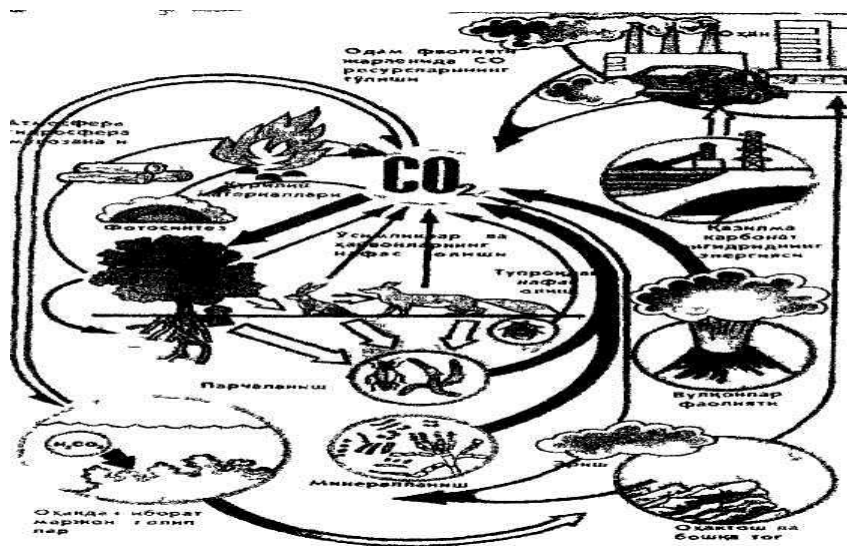
ангидрид гази миқдорининг 2 марта ортиши сайёрамиз иқлимини 2-4°C га кўтарди. Ҳозирги вақтда атмосфера «димикиси» иқлим ўзгаришига сабабчи эканлиги маълум бўлиб қолди. Карбонат ангидриднинг манбаи кўмир ёқилғиси ва таркибида углерод сақловчи ёқилғилар, нефт, газ ва улардан олинadиган маҳсулотлар, иссиқлик электр станциялари, автомобил двигателлари ва ҳакозолар.

Иқлимнинг илши аҳоли саломатлигига ва иқтисодиётга ижобий ҳамда салбий таъсир этиши мумкин. Бугунги кунда иқлимнинг глобаллашиши бўйича амалий хулосалар куйидагилардан иборат:

1. Антропоген чиқиндилар ташлаш жуда кўпайиб кетган.
2. Модделлаштириш маълумотлари бўйича карбонат ангидрид миқдори ортиши натижасида ўртача йиллик ва глобал ҳароратларнинг ортиши 1,5-4,5° C ни ташкил этади.
3. Иқлим ўзгариши ва уни башоратлашда ҳар-хил фикрлар мавжуд.

Кейинги 100 йилда ўртача глобал ер юзасининг ҳаво ҳарорати 0,3-0,6° C атрофида ортиши кузатилмоқда.

Хуллас, атмосфера димикиси ва иқлим ўзгариши башорати билан боғлиқ масалалар углероднинг глобал айланиши муаммоси, антропоген чиқиндиларнинг қисман океанларга тушиши, биосферанинг қуруқлик қисмида углероднинг манбаи ва оқими сифатида фаолият кўрсатиш кабилар билан боғлиқ.



2-расм. Карбонат ангидриднинг биосферада айланиши

Саволлар

1. Карбонат ангидриднинг биосферада айланишини тавсифлаб беринг?

2. Карбонат ангидрид биосферада айланишининг бузилиши оқибатида қандай муаммолар келиб чиқмоқда?
3. Атмосферанинг «димикши» сабаблари ва оқибатлари нималардан иборат?
4. Атмосфера «димикши»нинг олдини олиш чора-тадбирлари бўйича қандай ишлар амалга оширилмоқда?

4-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Азотнинг биосферада айланиши

Ишнинг мақсади: Азот элементининг биосфера айланиши билан танишиш орқали унинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги ролини аниқлаш.

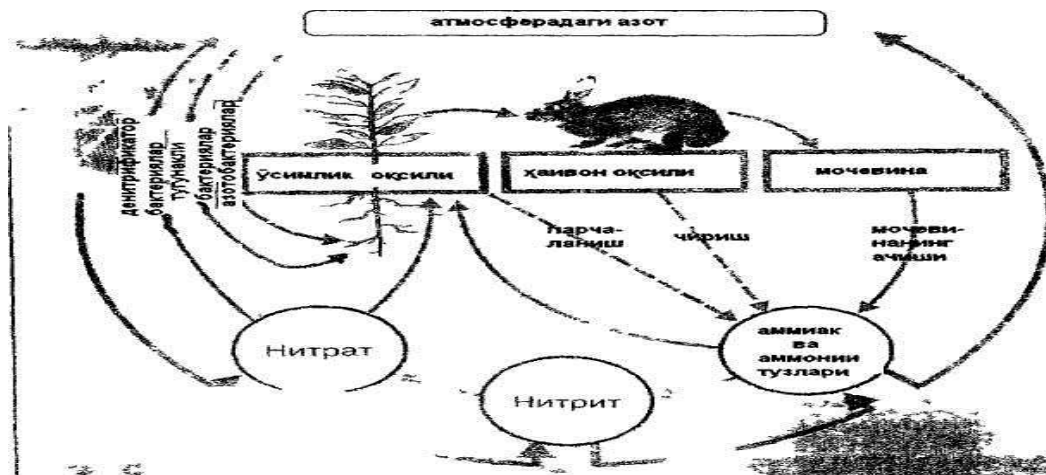
Материал ва жиҳозлар: Азотнинг кичик (биологик) доирада айланиш схемаси, азотнинг катта (геологик) доирада айланиш схемаси, маълумотлар, жадваллар.

Назарий материал: Азотнинг биосферада айланиши анча мураккаб ва шу билан бирга ўз-ўзидан бошқарилувчи жараён ҳисобланади.

Атмосферада эркин ҳолдаги азотнинг миқдори 70% дан ортиқ бўлса ҳам ундан фойдаланиш учун бирикма ҳолга ўтказиш керак. Бирикма ҳолга ўтишнинг турли йўллари мавжуд бўлиб, улардан табиатда кузатиладиган момақалдиरोқ вақтида чакмоқ чақиш ва ионланиш жараёнлари, метеоритларнинг куйиб кетиши кабиларни кўрсатиш мумкин. Аммо эркин азотни бирикма ҳолга ўтказишда тирик организмларнинг роли каттадир. Бактериялар фаолияти натижасида 1 гектар майдонда 2-3 кг дан 5-6 кг гача азот бирикма ҳолга ўтказилади.

Дуккакли ўсимликлар илдизида яшовчи тугунак бактериялар томонидан эса йилига 350 кг/га азот бирикмаси тўпланади. Азотни бирикма ҳолига ўташиш учун маълум энергия талаб этилади. Азот атмосферага доимо денитрификацияловчи бактериялар фаолияти натижасида ўзлаштирилади.

Азот айланиш қуйидаги жараёнлар натижасида содир бўлади: фиксация (ўзлаштириш) ассимляция, нитрификация, денитрификация, парчаланиш, ишқорланиш, ювилиб кетиш, чўкиндилар тарзида чиқиб кетиш ва х.к. Тупроққа солинган аммонийли ўғитлар нитрификацияловчи бактериялар томонидан нитрат ва нитритларгача оксидланади ҳамда денитрификацияловчи бактериялар нитрат ва нитритлардан нафас олиш учун кислород манбаи сифатида фойдаланилади. Аммоний бирикмалари нитрат ва нитритлар эритмалар тарзида организм томонидан ўзлаштирилади. Кейинчалик улардан органик моддалар синтезланади.



3-расм. Азотнинг биосферада айланиши

Модда алмашинувининг маҳсулотлари ўсимлик ва ҳайвонларнинг қолдиқлари сифатида тупроққа ўтган органик моддалар минерал моддаларга парчаланadi. Азот бирикмаларининг бир қисми дарёларга бориб тушади ва ундан денгизларга қуйилади. Океан ва денгизларда азот аммонийли тузлар шаклида учрайди. Азотнинг табиатда айланишида инсон жуда катта таъсир кўрсатади. Табиатдаги азот саноат миқёсида фиксация қилинади. Океанларга ҳар йили 10 млн. т. азот нитратлар шаклида ва 20 млн. т. эса органик моддалар билан оқиб келади.

Табиатда азотнинг айланишини мувозанатда сақлаб туриш учун сунъий равишда атмосферага эркин азотни қайтариш муҳим масалалардан биридир.

Саволлар

1. Азотнинг биологик диорада айланишини тавсифлаб беринг?
2. Азотнинг Биосферада айланишида инсон омили қандай таъсир кучига эга?
3. Азот айланишининг бузилиш ҳолатлари нималардан иборат?

5-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Ўзбекистонда популяциялар сони камайиб бораётган ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари

Ишнинг мақсади: Ўзбекистондаги муҳофазага олинган ноёб ва йўқолиб бораётган ўсимлик ва ҳайвон турлари экологияси билан танишиш.

Материал ва жиҳозлар: Ўзбекистонда муҳофазага олинган ноёб ва йўқолиб боровчи турларга оид ўқув қўлланмалар, илмий манбалар, ёзувсиз харита ва республика «Қизил китоби».

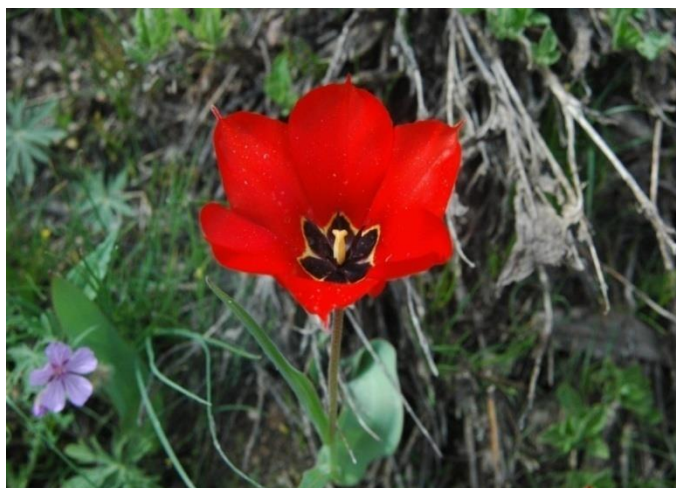
Назарий материал: Республикамизда ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш борасида ноёб ва йўқолиб бораётган турларнинг сонини кўпайтириш мақсадида кўрикхона, буюртмахона, питомникларга катта аҳамият берилмоқда. Афсуски, янги ерларни ўзлаштириш ва антропоген омиллар таъсирининг ортиши билан ҳайвонлар ўз яшаш жойларидан сиқиб чиқарилмоқда. Бунинг устига броконерларнинг ишлари ҳам ҳисобга олинмаган бўлса, Ўзбекистонда XIX асрнинг охири XX асрнинг бошларида Турон йўлбарси, морал, қулон кабиларнинг йўқолиб кетиши ёки йўқолиш арафасида турган бурама шохли эчки, қоплон, қор барси, кобра каби ҳайвонларни пайқаб олиш қийин эмас. Шунинг учун ҳам бугунги кунда ўсимлик ва ҳайвонлар генофондини сақлаб қолиш, айниқса ноёб ва йўқолиб бораётган турларини муҳофаза қилишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Шу мақсадда республикамиз олимлари умуртқасиз ҳайвонлар, судралиб юривчилар, қушлар, сут эмизувчилар экологиясини ўрганишга алоҳида эътибор бермоқдалар.

Жайрон - Ўзбекистоннинг жанубида Сурхондарё вилояти ва Қашқадарёнинг шимолий-ғарбий қисмларида учрайди. Уларнинг одатдаги яшаш жойлари текисликлардир. Жайронлар ҳозирги вақтда баланд тепалик, жарлик адир ва тоғли ҳудудларда сақланиб қолган. Тоғ олди текисликлари ҳамда чўл минтақасида жайронлар учун чалов, қўнғирбош, ялтирбош, буғдойиқ, илоқ, астрагал, қандим, янтоқ, шувоқлар, ўтлоқзор ва сернам тупроқларда қалами қамиш, ширинмия, шўрланган тупроқларда шўраклар ва бошқа ўсимликлар асосий озуқа ҳисобланади. Йилнинг совуқ даврларида жайронлар тоғнинг пастки қисми ва текисликларида бўладилар. Қор эриши билан улар янги ўсаётган ўсимликларни қидириб, тоғнинг юқори қисмига кўтариладилар. Апрель-май ойларида жайронларни чўпонлар итлар билан бирга овлайдилар. Шунинг учун улар тоғ олди ва тоғ этакларига тарқалиб кетади. Кундузи улар одам бориши қийин бўлган жойларга бекинадилар. Жайронларнинг куз, қиш ва баҳор ойлари сувга бўлган талаби асосан атмосфера ёғинлари ҳисобига

қондирилади. Ёз ойларида Боботоғда жайронларнинг сув билан таъминланиши бир оз қийинроқ. Булоқларнинг суви кучли минераллашган. Ичиш учун яроқли булоқлар 1-2 тадан ошмайди. Кўхитанг тизмасида эса иссиқ кунлари жайронлар сув истаб кечаси текисликларга тушади. Бу эса браконерлар учун қулай вазият ҳисобланади. Ҳозир Боботоғда жайронлар камайиб бормоқда. 1970 - 1976 йиллари подаларда 1-20 индивид учраган эди. Ҳозирги вақтда ўрмончилик хўжаликларида топилган излар бўйича иссиқ кунлари 2-6 индивид изи ҳисобга олинган бўлса, совуқ кунларда эса 2-10 индивидга бориши мумкин. Жайронлар асосан ўрмон хўжаликларида тўпланади, Боботоғда уларнинг сони 30-40 тага етади. Майдана водийсида 10 донани ташкил этади. Кўхитанг ва Боботоғдаги жайронларнинг умумий сони 80-100 га тенг.

Лолалар - Лолаларнинг тури кейинги вақтда жуда тез камайиб кетмоқда. Республика «Қизил китоби» га лолаларнинг 23 тури киритилган. Лолаларнинг орасида ўзининг чиройи ва манзаралиги билан Грейг лоласи ажралиб туради.

У одатда лола деб номланади. Грейг лоласи Ғарбий Тянь-Шаннинг ноёб эндемик ўсимлиги ҳисобланади. У кўп йиллик пиёзбошли ўсимлик бўлиб, бўйи 10-45 см келади. Пиёзбоши тухумсимон ёки думалоқ тангача барглари билан қопланган. Барглари уч тўрттадан доғларга эга. Гуллари якка зарғалдоқ-қизғиш, тўқ қизил, зарғалдоқ, сариқ, оч пушти рангларда ҳам учрайди. Апрель-май ойларида гуллаб, июн-июл ойларида мева беради.



4-расм. Грейг лоласи

Ишни бажариш тартиби. Ўқув қўлланмалари, илмий манбалардан фойдаланган ҳолда жайрон ва лолалар экологиясига доир маълумотларни тўпланг. Уларнинг статуси, популяциянинг камайиш сабабларини аниқланг. Ушбу турлар популяциясини тиклаш чора-тадбирларини ишлаб чиқинг. Ёзувсиз

харитага жайрон ва лолаларнинг тарқалиш ареали схемасини чизинг. Ўз фикр ва мулоҳазаларингизни «Қизил китоб» даги маълумотлар билан таққосланг.

Натижа ва хулосалар. Манбалардан олинган маълумотлар асосида, нима учун лолалар ва жайронлар популяциясининг камайиш сабабларини аниқланг ва сақлаб қолиш чора-тадбирларини ишлаб чиқинг.

Саволлар

1. Ҳозирги вақтда антропоген омилларнинг биологик хилма-хилликка таъсири қандай?
2. Ўсимлик ва ҳайвонларни қандай муҳофаза қилиш мумкин?
3. Лолаларнинг сони нима учун қисқариб кетмоқда?
4. Жайронлар популяциясини тиклаш учун қандай ишлар олиб борилмоқда?

6-Лаборатория машғулоти

Мавзу:Тупроқнинг пестицидлар билан ифлосланиш даражасининг таҳлили

Ишнинг мақсади: Ўзбекистон Республикасида тупроқни пестицидлар билан ифлосланишини ўрганиш.

Жиҳозлар: Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш харитаси, ёзувсиз харита, оддий қалам, рангли қаламлар, ўчиргич, чизгич ва бошқалар .

Назарий материал. Мустақиллик йиллари қишлоқ хўжалиги, ишлаб чиқаришда кимёвий моддалардан фойдаланиш қисқартирилишига қарамай, тупроқни захарли моддалардан тозалаш ҳозиргача долзарб бўлиб қолмоқда. Тупроқда кимёвий моддалар қолдиғи миқдори назорати паст бўлиб, асосий ишлар қишлоқ хўжалик туманларида олиб борилмоқда. Уларга хлорли пестицидлар (ДДТ ва ДДЕ, ГХЦГ изомерлари), фосфорли пестицидлар (фозолон, фосфомер), тефлон, далапон каби гербицидлар ва магний хлорат кўп ишлатиладиган дефолиантлар шулар жумласидандир.

**Ўзбекистон тупроқларининг ДДТ пестициди билан ифлосланиш
динамикаси**

1-жадвал

№	Вилоятлар	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	Андижон	0.384	0.609	0.302	0.208	0.396	0.607
2	Бухоро	0.135	0.346	0.099	0.104	0.108	0.109
3	Жиззах	0.150	0.153	0.121	0.072	0.239	0.082
4	Қорақалпоғистон	0.66	0.81	0.159	0.84	0.034	0.063
5	Қашқадарё	0.523	0.201	0.198	0.233	0.185	0.323
6	Навоий	-	0.167	0.149	0.135	0.111	0.119
7	Наманган	0.307	0.192	0.209	0.101	0.204	0.176
8	Самарқанд	0.265	0.309	0.225	0.097	0.122	0.125
9	Сурхондарё	0.334	0.331	0.308	0.157	0.202	0.273
10	Сирдарё	0.184	0.216	0.174	0.167	0.301	0.181
11	Тошкент	0.092	0.118	0.125	0.134	0.232	0.185
12	Фарғона	0.928	0.801	0.054	0.456	0.674	0.807
13	Хоразм	0.183	0.184	0.369	0.366	0.422	0.367
	Ўзбекистон	0.308	0.298	0.251	0.178	0.260	0.277

Тупроқ таркибида хлорли ва фосфорли пестицидлар, ниритлар, сульфидлар, фосфатлар, фторидлар, феноллар ва оғир металлар текшириб борилади.

Ўзбекистон Республикаси тупроқларнинг ифлосланиш даражаси бўйича учта асосий минтақага ажратилади. Шимолий ғарбий (Орол бўйи), Марказий (Қизилқум) ва Жанубий-Шарқ (тоғ олди) минтақаларга бўлинган.

Орол бўйи тупроқлари кимёвий ўғитлар, пестицидлар билан Хоразм вилоятида металлар билан Урганчдан Манғитгача бўлган оралик кучли ифлосланган. Бу ерда ДДТ нинг РЭМ миқдори 24-28 га тенг. Қорақалпоғистон Республикасидаги Амударёнинг чап қирғоқлари, Хўжайли, Шуманай, Тўрткўл туманлари кучли ифлосланган ҳудудлар ҳисобланади.

Марказий минтақалар - яъни Зарафшон водийларида суғориладиган ерлар нитратлар ва пестицидлар билан ифлосланиши характерлидир. РЭМ кўрсаткичи 2 – 4 – 6 га тенг.

Жануби-Шарқий минтақа - ўз ичига Тошкент, Сирдарё, Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларининг бир қисмини олади. Бу ерларда тупроқлар асосан нитратлар ва пестицидларлар билан ифлосланган. Фарғона водийси тупроқлари асосан ДДТ билан ифлосланган (РЭМ 4-6 га тенг).

ДДТ билан ифлосланиш бир оз пастроқ кўрсаткичга эга. Самарқанд, Қашқадарё, Навоий, Наманган, Тошкент, Сурхондарё, Сирдарё, Жиззах ва Бухоро вилоятлари ҳисобланади.

Шунингдек дефоллиант (магнит хлорит) ўртача қолдиқ миқдори республика бўйича РЭМ дан ортиқ эмас. Аммо Фарғона водийси тупроқларида унинг миқдори максимал (РЭМ 5.8 га тенг) ҳолатда қайд этилди. Назарий маълумотларга кўра республикадаги қишлоқ хўжалик тармоқлари пестицидлар билан анча ифлосланган. Қишлоқ хўжалик ерларида тупроқларнинг ифлосланиш манбалари атрофида хлорорганик пестицидлар билан анча ифлосланган. Қишлоқ хўжалик ерларида тупроқларнинг ифлосланиш манбалари атрофида хлорорганик пестицидлар, нитратлар, фосфорлар билан етарлича ифлосланган (РЭМ 2 га тенг).

Ишни бажариш тартиби. Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш харитаси билан умумий танишиб чиқиш. Харитадан ташқари тупроқларнинг пестицидлар билан ифлосланишини ўрганиб чиқиш. Суғориладиган ерлардаги тупроқларни пестицидлар билан зарарланиш даражасини ёзувсиз харитага туширинг.

Натижа ва хулосалар. Дафтарингизга лаборатория ишларида ўрганилган Ўзбекистон Республикаси асосий тупроқларининг пестицидлар билан ифлосланиши ҳақидаги маълумотларни ёзиб олинг ва иш юзасидан умумий хулосалар чиқаринг.

7-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Атмосфера ҳавоси таркибидаги аммиак (NH_3) ни фотоколориметрик усулда аниқлаш

I. Умумий қисм.

1.1. Аниқлаш аммиакли Несслер реактиви билан таъсирлашиши натижасида сариқ кўнғир рангли бирикманинг ҳосил бўлишига асосланган.

1.2. Таҳлил қилинаётган эритма ҳажмида аммиакни аниқлаш чегараси 1 мкг.

1.3. Ҳавода аниқлаш чегараси 5 мг/м.

1.4. Аниқлашга аммонийли тузлар, водород сульфид, алдегидлар ва баъзи бир алифатик аминлар халақит беради.

1.5. Аммиакнинг ҳавода рухсат этилган миқдори 20 мг/м га тенг.

II. Керакли реактивлар ва қурилмалар.

2.1. Аммоний хлорид, к.т. ГОСТ 3773-60

2.2. Сульфат кислота, к.т. ГОСТ 4204-66, 0,01 г ли эритма

2.3. Несслер реактиви 6-09-468-63 а.у.т.

2.4. Стандарт эритма №1. бу эритманинг 1 мл да 100 мкг аммиак бўлади. Эритма 0,0314 г. Аммоний хлоридни 100 мл дистилланган сувда эритиш орқали тайёрланади. Эритмани (тайёрлаш учун) сақлаш муддати 2 ой.

2.5. Стандарт эритма № 2. иккинчи стандарт эритма 10 мкг/мл аммиак тутган бўлади. Эритмани тайёрлаш учун биринчи стандарт эритмани сульфат кислотанинг 0,01 Н ли эритмаси билан тегишли равишда суюлтирилади. Иккинчи стандарт эритма таҳлил куни тайёрланади.

2.6. Аспирацион қурилма.

2.7. Ютиб қолувчи қурилмалар.

2.8. Таги текис колориметрик пробиркалар. Баландлиги 120 мм, ички диаметри 15 мм.

2.9. Пипеткалар ҳар бир бўлими 0,01 ва 0,1 мл га тенг бўлган 1,2,5 ва 10 мл сиғимли.

2.10. Ўлчов колбалари, 250 ва 100 мл ҳажмли.

2.11. Фотоколориметр ёки спектрофотометр.

III. Ҳаводан намуна олиш.

Эритмаси тутган иккита кетма-кет қўйилган ютиб қолувчи қурилмалар орқали 0,5 л/мин тезликда аспирация қилинади. Таҳлил қилиш учун 2 л ҳаво олиш етарли.

IV. Аниқлаш тартиби.

Биринчи ютиб қолувчи қурилмадаги намунадан 1 ва 5 мл ва иккинчисидан 5 мл олиниб колориметрик пробиркага қўйилади. 1 мл ли намуна ҳажми сульфат кислотанинг 0,01 ли эритмаси билан 5 мл га етказилади. Ҳар бир пробиркага 0,5 мл дан Несслер реактивидан қўшилади ва эритма чайқатилади. Сўнгра беш-ўн минутдан кейин 10-20 мм қалинликдаги кюветада 450 нм тўлқин узунлигида эритманинг оптик зичлиги аниқланади. Оптик зичлик намуналарга аналогик равишда тайёрланган назоратчи эритмага нисбатан ўлчанади. Эритмада таҳлил қилинаётган ҳажмдаги аммиак миқдори эритманинг оптик зичлигини аммиак миқдorigа боғлиқлиги асосида тайёрланган калибровкали график орқали топилади.

Калибровкали график стандартлар шкаласига асосан тайёрланади

2-жадвал

Стандарт	Стандарт эритма № 2, мл	Сулфат кислота 0,01 н ли эритма мл	Аммиак миқдори мкг
1	0	4	0
2	0	4,9	1,0
3	0,2	4,8	2,0
4	0,4	4,6	4,0
5	0,6	4,4	6,0

V. Қурилмада оптик зичликни аниқлаш.

- 5.1. . Ҳар йилига назоратчи эритма солинган кювета қўйилади.
- 5.2. Кювета бўлимини қопқоғи ёпилади.
- 5.3. «Сезгирлик» 1 га колорилметр шкаласи «аниқ» га қўйилади.
- 5.4. Сўнгра назоратчи эритма кюветасини изланаётган эритма кюветаси бурагич ёрдамида алмаштирилади.
- 5.5. Д шкала бўйича оптик зичлик бирлигида қиймат ёзиб олинади.

Ҳар бир ўлчамни 3 ва 5 мартадан бажариб, ўртача қиймат олинади. Сўнгра беш ўн минутдан кейин 10-20 мм қалинликдаги кюветада 450 нм тўлқин узунлигидан эритманинг оптик зичлиги аниқланади. Оптик зичлик намуналарга аналогик равишда тайёрланган назоратчи эритмага нисбатан ўлчанади. Эритманинг таҳлил қилинаётган ҳажмидаги аммиак миқдори эритманинг оптик зичлигини аммиак миқдорига боғлиқлиги асосида тайёрланган калибровкали график орқали топилади.

8-Лаборатория машғулоту

Мавзу: Ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид (CO_2)ни аниқлаш

Ишнинг мақсади: I. Метод. CO_2 ини ҳавода хлормеркуратнинг натрийли тузи эритмасида ютилиб дихлорсулфитмеркурат (II) ҳосил қилишига ва дихлорсулфитмеркурат (III) нинг кислотали шароитда п-розанилин ва формалдегид билан рангли бирикма ҳосил қилишига асосланган.

CO_2 нинг миқдори фотометрик усулда аниқланади (стандарт шкалалар ёки фотоэлектроколорометр ёрдамида аниқланади).

Методнинг сезгирлиги 1,0 мг/м . CO_2 нинг ҳаводаги рухсат этилган чегаравий концентрацияси 10 мг/м .

II. Моддалар ва қурилма.

NaCl - натрий хлор к.т.

HgCl₂-симоб (I) хлорид, к.т.

HCl - хлорид кислота 1+1,19

Ютиб қолувчи эритма. 0,1 М ТХМ-На нинг эритмаси. У қуйидагича тайёрланади. Ҳажми 1000 мл бўлган ўлчовли колбага 800 мл дистилланган сув солинади. Сувда 11,7 г Натрий хлорид (NaCl) тузида эритилади, кейин 17,2 грамм симоб (II) хлорид (HgCl₂) тузи қўшилади. Тузлар тўлиқ эриб кетгандан сўнг дистилланган сув билан колбанинг белгисигача етказилади. Бир неча соатдан сўнг эритма зич шиша филтрада филтраб олинади ва узоқ вақт сақлаб қўйилади.

500 мл занс мл ўлчов колбасида 100 мл сувда 0,2 грамм р-розанилин эритилади. 24 соат ўтгандан сўнг 30 мл хлорид (HCl) кислота қўшилади, сув билан белгига етказилади. Яхшилаб аралаштирилиб қоронғи жойга қўйилади. Бир суткадан кейин эритмани ишласа бўлади. Реактив 1 ой давомида барқарор.

III. Формалдегид HCOH, 0,2% ли эритма.

2,5 мл 40% ли кимёвий тоза формалин дистилланган сув билан 500 мл гача суюлтирилади. Эритма қоронғу жойда сақланади. Эритмани сақлаш муддати икки хафта.

IV. Стандарт эритма.

100 мл ҳажмли ўлчов колбасида 0,5816 грамм натрий пиросульфат (Na₂C₂₀₅) тузи эритилади. Дистилланган сув билан белгигача етказилади. 1 мл эритма 4 миллиграммга тўғри келади. Ютиб қолувчи эритма билан тегишли суюлтириш орқали 0,02 ва 0,002 мг/мл олтингугурт (IV) оксиди (CO₂) тутган стандарт эритмалар тайёрланади. Ҳамма эритмалар ишлатиш олдидан тайёрланади.

5 л ҳажмли Аспиратор.

Ютиб қолувчи қурилма.

Колориметрик пробиркалар (150x15 мм)

Пипеткалар-1,2,5 ва 100 мл ли, 0,01 ва 0,05 бўлимга эга бўлган. Ўлчов колбалари 50 л ва 500 мл ҳажмли.

9-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Ҳаводаги захарли моддалар миқдорини аниқлаш

Ишнинг мақсади: Сульфат кислота аэрозолларини сульфатлар сифатида атмосфера ҳавоси ва иш жой ҳавоси таркибида аниқлаш.

H_2SO_4 – ёғсимон, рангсиз суюқлик.

Молекуляр массаси - 98,08

d_4^{20} - зичлиги - 1,834 г.см³

эриш температураси - 10,35°C

қайнаш температураси - 340°C

Ҳаводаги рухсат этилган миқдори (ПДК)- 1 мг.м³

I. Керакли кимёвий моддалар

1. H_2SO_4 - 0,1 ли эритмаси (фиксанал).

2. К йодит – 3,5 % ли эритма.

3. К йодат - 1 % ли эритма

4. Ютувчи (поглотител) эритма тайёрлаш: 1 % ли калий иодат эритмасига 1:3,5 нисбатда сув қўшилади.

5. Стандарт эритма № 1 тайёрлаш: 1мгБмл сульфат кислота тайёрлаш учун 20,4 мл 0,1 н сульфат кислотадан олиниб 100 мл гача сувда эритилади.

6. Стандарт эритма № 2. 100 мкгБмл эритма тайёрлаш учун № 1 эритмадан 10 мл олиниб 100 мл гача сувда эритилади.

II. Керакли асбоблар ва кимёвий идишлар.

1. Аспиратор

2. Филтр АФА-АХА

3. Пипеткалар

4. Колбалар.

III. Ҳаводан намуна олиш тартиби.

Алонжга киритилган филтр АФА-ХА-20 филтри ёрдамида 10 л/мин ҳаво намунаси олинади. Тажриба учун 100 л ҳаво намунаси олинади.

IV. Тажриба қисми.

Филтрларни 2 марта 5 мл дан иссиқ сув билан чайилиб пробиркага солинади ва 10 мл гача етказилади. Шундан 5 мл намуна олиниб тўлқинланувчи жадвал тузиш учун эритма билан аралаштирилади ва оптик зичлиги аниқланиб, назорат эритмаси билан солиштирилади.

H_2CO_4 миқдорини қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Cq = \frac{a \cdot V}{b - V}$$

бу ерда,

a - тўлқинланувчи жадвалдан топилган H_2SO_4 миқдори, мкг;

v- намунанинг умумий миқдори, мл;

b - тажриба учун олинган намуна миқдори, мл;

v - стандарт шароитда олинган ҳаво ҳажми, л.

Сулфат кислотасини аниқлаш жадвали 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Стандарт №	Сулфат кислотани стандарт эритмаси Мл	Сув, мл	Сулфат кислотани 5 мл-даги миқдори, мкг
1	0	10	0
2	0,25	9,75	12,5
3	0,5	9,5	25,0
4	1.0	9,0	50,0
5	1,5	8,5	75,0
6	2,0	8,0	100,0
7	2,5	7,5	125,0

10-Лаборатория машғулоти

Мавзу: Табиат қўйнига экскурсия

Ишнинг мақсади. Ўсимликлар ва ҳайвонларнинг яшаш тарзи ва муҳити, кўпайиши билан яқиндан танишиш мақсадида миллий боғларга ҳайвонот боғларига Экскурсиялар уюштириш.

Жихозлар. Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш харитаси, ёзувсиз Ўзбекистон қизил китоби, расм албомлар, оддий ва рангли қаламлар, резинка, фотоаппарат, чизқич, ва бошқалар.

Назарий материал. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг турлари, нав ва зотлари. Ўсимликларнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти ниҳоятда катта: атмосферада кислород балансини тартибга солиб туради, даволовчи ва санитария-гигиеник хусусиятларга эга. Ўрмонлар ҳаводан ис газини истеъмол қилиб тирик организм учун нақадар зарур бўлган кислородни фотосинтез йўли билан етказиб беради. Аниқланишича, 1 га майдондаги яхши ҳолдаги дарахтзор бир йилда 4,6-6,5 т ис газини ютиб 3,5-5,0 т кислород ишлаб чиқаради. Шунингдек, қуруқликдаги фитомасса ис газини қўл, денгиз ва океанлардаги фитопланктонга нисбатан икки марта кўп истеъмол қилар экан. Сайёравий миқёсда кислород балансини барқарорлаштиришда шимолий ярим шардаги игна баргли ва тропик

ҳамда субтропикларнинг абадий ям-яшил баргли ўрмонлари энг кўп аҳамиятга эга.

Ўсимлик қоплами ёгин-сочиннинг асосий қисмини ўз таналарида тутиб қолганлиги туфайли юзаки эрозиянинг олдини олади, дарахтзорлар зич ўсган дарё ва сой водийларида сурилма, сел ва чуқурлама эрозия каби ҳодисаларнинг содир бўлиши камдан-кам бўлади. Ўсимлик олами, айниқса, тоғ ён бағрларида қор қопламининг эришини секин-аста кечишига таъсир этади. Текисликларда ўрмон ва ихотазорлар шамол эрозиясининг олдини олади, ёзнинг жазирама кунларида соя-салқинли ўзига хос микроклим вужудга келтиради.

Республика табиий шароитларининг турли-туманлиги, унинг биологик бойликларининг ҳам ҳар хил бўлишига таъсир этади. Ҳозирда ўсимликларнинг 4168 тури мавжуд бўлиб, уларнинг 577 тури доривор ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг ўрмон фонди 10 млн. га, шундан қарийб 2 млн. га майдон ўрмон билан қопланган. Ўзбекистонда ҳайвонот дунёсининг 600 га яқин тури яшайди, сут эмизувчиларнинг 97 тури, қушларнинг 379 тури, судралиб юрувчиларнинг 58 тури мавжуд. Республика табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг маълумотига кўра, Ўзбекистонда ов қилинадиган ва балиқ тутиладиган жойларнинг майдони 38 млн га дан иборат, шундан 0,5 млн га сув ҳавзаларига тўғри келади. Ҳар йили ўртача 60 минг тача сувда сузувчи қушлар, тахминан 2 минг қирғовул, 13 минг каклик, 500 бош ёввойи тўнғиз, бир неча мингта сайғоқ, 50 мингдан 100 мингтагача тошбақа, 10000-100000 тагача қурбақа ва бошқа ҳайвонлар ов қилинади. Албатта, булар расмий маълумотлар, аслида ов қилинадиган ҳайвонлар, айниқса, қушлар сони бундан кўп, броконерлар тутган ва отган ҳайвонлар миқдорини ҳеч ким ҳисоб-китоб қилмайди. Шунинг учун ҳам республикада назорат ўрнатилишига қарамасдан ов қилинадиган ҳайвонларнинг сони борган сари камайиб бормоқда.

Ишни бажариш тартиби. Ҳайвонот боғидаги ҳайвонлар ва ўсимликлар билан яқиндан танишиш, уларнинг яшаш тарзи, кўпайиши, озикланишини ўрганиш, расмини чизиш керак. Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ер юзида тарқалганлиги миграцияси (кўчиш) жараёнларини Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш харитасидан топиш лозим бўлади.

Натижа ва хулосалар. Дафтарингизга ёзиб олган маълумотлардан фойдаланиб, чизган расмлардан фойдаланиб, Ўзбекистон табиатни муҳофаза қилиш харитасидан фойдаланиб керакли хулосага эга бўлинг.

Минераллар ва уларнинг энг муҳим хоссалари

Ернинг устки қаттиқ қатлами литосфера ҳар хил бирикмалардан иборат бўлиб, тоғ шпати, кварц, слюда каби минераллардан, охактош, гранит, мрамор сингари тоғ жинсларидан ташкил топган.

Литосферада учрайдиган, маълум физик хоссаларга ва кимёвий таркибга эга бўлган бир неча элементлардан иборат табиий жисм минерал дейилади. Табиатда ҳозиргача фанга маълум бўлган минералларнинг сони 3000 чамасида бўлса ҳам, тоғ жинслари таркибида учрайдиганлари 50 га яқин. Минералларнинг кўпчилиги оксид, силикат, алюмосиликат, сульфат ва карбонат бирикмалари ҳолида учрайди. Минералларни аниқлашда уларнинг физик хоссаларини билиш катта аҳамиятга эга. Шунинг учун қуйида минералларнинг энг муҳим физик хоссаларига тўхталиб ўтамиз.

Баъзи бир минералларнинг туси бўлмайдиган (масалан, тоғ хрустали). Аммо кўпчилик минералларнинг кимёвий таркиби турлича бўлганлигидан ўзига хос туси бўлади. Масалан, графит-қора, олтингугурт-сарик ва малахит -яшил туслидир.

Минералларнинг туси оқ, сарик, қизил, яшил, кўк, сўр-қўнғир бўлиб, асосан минераллар яхлит ҳолдалигида аниқланади.

Чизик туси. Баъзи бир минераллар тусини бир-биридан ажратиш қийин. Бундай ҳолларда улар чизик тусига қараб аниқланади. Чунки баъзи минераллар майдаланганда яхлит ҳолдаги туси ўзгаради. Масалан, лимонит ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) ва гематит (Fe_2O_3) минералларининг туси бир-бирига жуда ўхшайди. Чизилганда лимонитда қўнғир ёки тўқ сарик тус, гематитда эса олча ранг кизил тус чизик ҳосил бўлади. Шунинг учун минералларни ўрганишда уларнинг майдалангандаги ранги ва чизик тусини билиш керак. Минералларнинг чизик тусини аниқлаш учун, бирор оқ нарса, одатда сирланмаган чинни устига чизиш ва суркаш йўли билан аниқланади.

Қаттиқлиги. Минералларни аниқлашда уларнинг қаттиқлиги ҳам катта аҳамиятга эга. Минералнинг қаттиқлиги деб, уни бирор нарса билан тирнаганда кўрсатган қаршилигига айтилади. Минералларнинг қаттиқлигини аниқлаш учун ҳар хил қаттиқликдаги минераллардан тузилган қаттиқлик шкаласида фойдаланилади.

Қаттиқлик шкаласи

4-жадвал

Минераллар номи	Қаттиқлик даражаси
Тальк	1
Гипс	2
Кальцид (охакли шпат)	3
Флюорит	4
Апатит	5
Ортоклаз (тоғшпати)	6
Кварц	7
Топаз	8
Корунд	9
Олмос	10

Масалан, магнетитнинг қаттиқлигини аниқлаш учун уни шкаладаги минераллар билан чизиб кўрамиз. Бунда тоғ шпатигина магнетитда из қолдиради. Демак, магнетит қаттиқлик жиҳатидан апатит билан тоғ шпати ўртасида туради, яъни унинг қаттиқлиги 5,5 га тенг экан.

Қаттиқлик шкаласи бўлмаганда, қуйидаги оддий усулда фойдаланиш мумкин.

5-жадвал

Нарсалар номи	Қаттиқлик даражаси
Юмшок кора қалам	1
Тирноқ	2-2,5
Чақа пул (мис)	3-4
Ойна парчаси	5
Қаламтарош	6
Эгов	7

Ялтироқлиги. Минералларнинг ялтироқлиги турлича; минералларнинг ялтироқлик жиҳатдан металсимон ва метоллоидсимон бўлиб, кўриниши ойнасимон, олмооссимон, ёғсимон, садафсимон ва ипаксимон бўлади.

Солиштирма оғирлиги. Минералларнинг солиштирма оғирлиги деб уларнинг муҳим физик хоссаларидан биридир. Минералларнинг солиштирма оғирлиги деб, маълум ҳажмдаги минералнинг шундай ҳажмдаги сувнинг оғирлигига бўлган нисбатига айтилади. Минералларнинг солиштирма оғирлиги ҳар хил. Таркиби бир элементдан иборат бўлган минералларнинг солиштирма оғирлиги

8 дан 22,7 гача бўлади. Масалан, мис-8,5, кумуш-11, олтин-19, иридий-22,7 ва бошқалар. Кўпчилик минералларнинг солиштирма оғирлиги 2- 3,6, апати-3,2, топаз-3,4-3,6 ва бошқалар. Енгил минераллардан ҳисобланган нефтни солиштирма оғирлиги, кўпинча, пикнометр методи билан аниқланади.

Қовушқоқлиги. Минералларнинг қовушқоқлиги, яъни кристалларнинг ўзаро бирикиши ҳар хил бўлиб, қуйидаги турларга бўлинади.

Жуда аниқ қовушқоқлик хоссасига эга бўлган (кристаллар ўзаро жуда яхши бириккан), минераллар (масалан, слюда) осонлик билан текис ва силлик бўлақларга бўлинади. Аниқ қовушқоқлик хоссасига эга бўлган (кристаллари яхши бириккан) минераллар (масалан, кальций, кальцид, галит) болға билан бўлақчаларга бўлинади. Ўртача қовушқоқлик хоссасига эга бўлган (кристалларни ўртача бириккан) минераллар (масалан, тоғ шпати) нотекис бўлақларга бўлинади. Ноаниқ қовушқоқлик хоссасига эга бўлган (кристаллари ноаниқ бириккан) минералларнинг (масалан, апатитнинг) бўлақчаларини кўз билан ажратиш қийин бўлади. Жуда ноаниқ қовушқоқлилик хоссасига эга бўлган (кристаллар жуда ноаниқ бириккан) минералларнинг (масалан, корунднинг) қовушқоқлик белгиларини кўз анча илғамайди.

Минералларнинг қовушқоқлиги уларни майдалаб кўриш билан аниқланади.

Синиши. Минералларнинг синиши, асосан текис ёки нотекис бўлиб, булар ўз навбатида ғадир-будир синиш (кремнезём), чўкиртак синиш (кумуш) ва чангли синиш (каолин) турларига бўлинади.

Булардан ташқари, минераллар тиниқлик (юпқа бир бўлагидан нурни ўтказиш орқали аниқланади) хоссасига кўра тиниқ (тоғ хрустали, гипс, ош тузи), ярим тиниқ (ҳолцедон, опал) нурланувчи (тоғ шпати), хира (пирит, магнетит) минералларга бўлинади. Шунингдек, уларда магнитлик ва бошқа хоссалари ҳам бўлади. Тиниқлик, магнитлик ҳам минералларнинг физик хоссаларида бўлиб, минералларни аниқлашда улар катта ёрдам беради.

Минералларнинг кимёвий таркиби ва классификацияси

Минералларнинг физик хоссаларидан ташқари уларнинг кимёвий таркибини ўрганиш ҳам катта аҳамиятга эга. Ернинг устки қаттиқ қатламдаги минерал жисмларнинг кимёвий таркиби ҳар хил элементлардан иборат. Кўпгина минераллар таркибида, асосан кислород, кремний, алюминий, темир, кальций ва бошқа элементлар учрайди. Минераллар кимёвий таркибига кўра олтига синфга бўлинади.

I синф. Соф элементлар

Бу синфга табиатда соф ҳолда учрайдиган минераллар:

Олтин - Au

Кумуш-Ag

Мис-Cu

Платина- Pt сингари металлар

Олмос - C

Графит-C

Олтингургурт - S каби металоидлар ва бошқалар киради.

II синф. Олтингургуртли бирикмалар (сульфидлар)

Бу минераллар, асосан олтингургуртнинг металлари билан бирикишидан ҳосил бўлиб, улар сув (H_2O) ва кислород (O_2) таъсирида тез парчаланadi.

Бу синфга кирадиган минералларнинг энг муҳими қуйидагилар:

Галенит -Pbs

Пирит (темир қолчедани)- FeS_2

Марказит - FeS_2

Халькопирит- $CuFeS_2$

Киновар- HgS ва бошқалар.

III синф. Галоидли бирикмалар.

Бу синфга хлор (Cl), бром (Br), йод (I) ва фтор (F)нинг бирикмалари киради.

Галит (ош тузи) - NaCl

Сильвин (калий тузи)-KCl

Сильвинит - $KNaCl_2(KCl, NaCl)$

Флюорит- CaF_2

Карналлит- $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$ ва бошқалар.

Юқоридаги минералларнинг бромли, йодли бирикмалари табиатда кенг учрайди.

IV синф. Оксидлар

IV синфга кирувчи минераллар кислородли бирикмалардан иборат бўлиб, табиатда бу бирикмалардан қуйидагилар кўп тарқалган:

Кремнезём - SiO_2

Опал- $SiO_2 \cdot nH_2O$

Магнетит- $\text{FeO} \cdot \text{FeO}_2$ - ёки Fe_3O_4

Гематит- Fe_2O_3

Лимонит- $2 \text{Fe}_2\text{O}_3$

Боксит - $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ва бошқалар.

V синф. Кислородли кислоталар

Бу синф кимёвий таркибига кўра куйидаги беш гуруҳга бўлинади.

1.Карбонатлар

Кальцит- CaCO_3

Доломит- $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$

Сидерит- FeCO_3

Малахит- $\text{CaCO}_3 \cdot \text{Si}(\text{OH})_2$ ва бошқалар.

2.Силикат ва алюмосиликатлар

Тальк- $\text{H}_2\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$

Анортит (тоғ шпати)- $\text{CaAl}_2 \text{Si}_2\text{O}_8$

Ортоклаз (тоғ шпати)- $\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}$

Альбит (тоғ шпати)- $\text{Ca}_2\text{Al}_2 \text{Si}_6\text{O}_{16}$

Оливин - $2(\text{Mg} \text{Fe})\text{O} \text{Si}_2\text{O}_2$

Биотит (қора слюда)- $\text{K}_2\text{O}_6 \cdot (\text{MgFe})\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Мусковит (оқ слюда) -
 $\text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Каолинит- $\text{H}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \text{O}_8$ ва бошқалар.

3.Фосфатлар

Апатит- $\text{Ca}_5 (\text{Si},\text{F}) (\text{PO}_4)_3$

Фосфорит- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Вивианит- $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ва бошқалар.

4.Нитратлар

Натрий нитрат- NaNO_3

Калий нитрат- KNO_3 ва бошқалар.

5.Сульфатлар

Варит- BaSO_4

Ангидрит- CaSO_4

Гипс- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Глауберит- $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$

Каинит- $\text{MgSO}_4 \cdot \text{KCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ва бошқалар.

6. Органик бирикмалар

Бу синфга кирувчи минераллар ҳайвонот ва ўсимлик қолдиғидан пайдо бўлади.

Уларнинг баъзилари табиатда кўп тарқалган.

Кахрабо- $\text{C}_{40}\text{H}_{64}\text{O}_4$

Нефть- C_nH_{2n}

Асфальт- C_nH_{2n} ва бошқалар.

Минералларни аниқлаш методикаси

Минералларни аниқлаш учун уларнинг юқорида айтилган муҳим физик хоссаларини пухта ўрганиш, ҳар бир минералларнинг кимёвий таркибини ва қайси синфга мансуб эканлигини билиш зарур.

Минералларни аниқлашда б-жадвалдан фойдаланилади, яъни аниқламоқчи бўлган минерал намунасининг физик хоссалари шу жадвалдан қидирилади. Масалан, галит (ош тузи) минералини аниқламоқчи бўлсак, б-жадвалда кўрсатилганича уни тусини, қаттиқлигини, ялтироқчилигини, чизик тусини, солиштирма оғирлигини, қовушқоқчилигини ва синишини аниқлаймиз, сўнгра кимёвий таркибини текшираимиз.

Энг муҳим минералларнинг физик хоссалари

б-жадвал

№	Минералнинг номи	Кимёвий таркиби	Қаттиқлиги	Солиш-тирма оғирлиги	Ялтироқлиги	Туси	Чизик туси	Синиш ва қовушқоқчилиги	Табиатда тарқалиши
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Графит	C	Юмшоқ	2.2	Металсимон	Қорамтир	Қунғир, қора	Майда доначаяшил	Кристалли сланецларда мармар ва гнейсларда қаттиқ масса холида бўлинади
2	Олмос	C	10	3,5	Тиниқ олмоссимон	Рангсиз	-	Мўрт аниқ қовушқоқкли	Магматик тоғ жинслари таркибида бўлади
3	Олтингугурт	S	1,5-2,5	2-2,1	Ёғсимон ва ойнасимон	Оч сарғиш	Оқ	Ноаниқ	Тоғ жинслари таркибида учрайди
4	Олтин	Au	2,5-3	19	Металсимон	Мисга ўхшаш	Сарғиш	-	Ўрал, Қозоғистон ва Сибирдаги жинслари таркибида

									учрайди
II синф. Олтингугуртли бирикмалар									
5	Киновар	HgS	2-2,5	8-8,2	Олмосси мон	Тўқ кизғиш	Тўқ қизил	Нотекис	Ҳар хил тоғ жинсларид а бўлади
6	Марказит	FeS ₂	6-6,5	4,5-4,9	Металси мон	Оч сарик(пиритга нисбатан рангсиз	Оч яшил	Нотекис	Кўпинча чўкинди тоғ жигслари орасида бўлади.
7	Пирит(темир қолчедани)	FeS ₂	6-6,5	5	Металси мон	Оч сарик(олтинсимон)	Оч яшил	Чиғаноқ симон нотекис	Отқинди ва чўкинди тоғ жинсларид а учрайди
8	Халькопирит(мис қолчедани)	CuFeS ₂	3,5-4	4,3	Металси мон	Сарик, оч яшил, олтинсимон	Оч яшил	Нотекис қовушқоқ эмас	Отқинди жинсларда қаттиқ ҳолда, баъзан чўкинди тоғ жинсларид а учрайди
III Галйодли бирикмалар									
9	Галит(ош тузи)	NaCl	2,5	2,1-2,2	Ойнаси мон	Оқ тиник, оч кулранг, кўкимтир, пушти	Оқ	Яхши қовушқоқ	Гипс ва галит билан бирликда чўкинди тоғ жинсларид а бўлади
10	Сильвин (калий тузи)	KCl	2	2	Ойнаси мон	Рангсиз, кизғиш тусли	Оқ	Яхши қовушқоқ	Гипс ва сильвин билан бирликда чўкинди тоғ жинсларид а бўлади
11	Флоорит	CaF ₂	4	3-3,2	Ойнаси мон	Гунафша, сарик,	Оқ	Аниқ	Ҳар хил тоғ

						кўкимтир			жинслари таркибида учрайди
12	Ҳарналит	MgCl ₂ -KCl-6H ₂ O	1	1,6	ЁҒСИМОН	Рангсиз, кизгиш сариқ	Оқ	Нотекис	Чўкинди тоғ жинсларид а учрайди
IV. Оксидлар									
13	Кварц (тоғ хрустали)	SiO ₂	7	2,6	Ойнаси мон	Оқ хира рангсиз сариқ	-	Қовушқ оқ	Майда кристалли метаморфик чўкинди тоғ жинсларид а бўлади
14	Опал	SiO ₂ -nH ₂ O	5,5	2,2	ЁҒСИМОН	Оқ сариқ сўр кўк қўнғир	Оқ ёки очик тусли	Чангли	Чўкинди жинсларда учрайди
15	Корунд		9	4	Ойнаси мон	Кулранг кўкимтир	-	Нотекис қовушқоқ эмас	Кристалли пегментлар гнейслар сланецлар каби тоғ жинсларид а бўлади
16	Магнетит (магнитли темир)	Al ₂ O ₃	5,5	4,9-5,2	Металси мон	Темирга ўхшаш	Қора	Кристалли донадор	Қаттиқ масса ёки ҳар хил тоғ жинсларид а кристал ҳолатида учрайди
17	Лимонит (қўнғир темир тош)	2Fe ₃ O ₃	5-5,5	3,4-3,5	Металси мон	Хира	Зангси мон сарғиш кўкғир симон	Кукунга ўхшаш	Турли тоғ жинслаои таркибида бўлади
V синф. Кислородли кислоталар тузи									
18	Кальцит	CaCO ₃	3	2,7	Ойнаси мон	Оқ сўр сариқ хаворанг тиниқ	Оқ	Яхши қовушқоқ	Чўкинди металморфик тоғ жинсларид а учрайди
19	Доломит	CaCO ₃	3,5-4	2,8-2,9	Ойнаси	Оқ сариқ	Оқ	Қовушқ	Қаттиқ

		$MgCO_3$			мон (баъзан садафси мон)	кулранг		оқ	мармарга ўхшаш бўлиб кўпинча тоғ жинслари билан биргаликда бўлади
20	Сидерит	FeO_3	3,5	3,8	Ойнаси мон кўпинча садафси мон	Кулранг сарғиш қўнғир	Оқ ёки сарғи ш	Қовушқ оқ	Қаттиқ майда ёки йирик кристал ҳолида чўкинди жинслари учрайди
2. Силикат ва алюмосиликатлар									
21	Ортоклаз(т оғ шпати)	$K_2Al_2Si_6O_{16}$	6	2,5-2,6	Ёғсимон (садафси мон)	Оқ сарғиш кўкимтир	оқ	қовушқо қ	Кўпинча магматик ва метаморфи к жинсларда бўлади
22	Анорит(тоғ шпати)	$CaAl_2Si_2O_8$	6-6,5	2,73- 2,76	Ёғсимон (садафси мон)	Оқ кулранг (қизғиш)	Рангси з	қовушқо қ	Кўпинча магматик ва метаморфи к жинсларда бўлади
23	Альбит (тоғ шпати)	$Na_2Al_2Si_6O_{16}$	6-6,5	2,62- 2,65	Ойнаси мон	Оқ	Рангси з	қовушқо қ	Кўпинча магматик ва метаморфи к жинсларда бўлади
24	Биотит (қора слюда)	$K_2O_6(MgFe)OAl_2O_36SiO_22H_2O$	2-3	3-3,1	Ойнаси мон садафси мон	Қора кўкимтир	Қорам тир	қовушқо қ	Ортқинди метаморфи к чўкинди тоғ жинсларид а учрайди

25	Мусковит (қора слюда)	$K_2O3Al_2O_36SiO_2H_2O$	2-3	2,7-3,1	Ойнаси мон садафси мон	Рангсиз оч яшил оч сарик оч қўнғир ёки оч пуштисим он	Оқ	қовушко қ	Ортқинди метаморфи к чўқинди тоғ жинсларид а учрайди
26	Тальк	$H_2Mg_3Si_4O_{12}$	юмш оқ	2,7-2,8	Ёғсимон (садафси мон)	Оқ сарғиш оч яшил оч ҳаво ранг	Оқ	Қалин бўлакча ларга ажралад и яхши қовушко қ	метаморфи к жинсларда бўлади
3. Фосфатлар									
27	Апатит	$Ca_5(Si_3F)(PO_4)_3$	5	3,1-3,2	Ёғсимон майда донали ойнасим он ялтирок	Яшил сарғиш гунафша қўнғир ёки рангсиз	Оқ	Нотекис чиғанок симон	тоғ жинсларид а учрайди
28	Вивианит	$Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$	2	2,6	Ойнаси мон садафси мон	Ҳаво ранг қўқимтир	Ҳаво ранг оқиш	қовушко қ	чўқинди тоғ жинсларид а бўлади
4. Нитратлар									
29	Натрий нитрат (чили селитраси)	$NaNO_3$	1,5	2,2	Ойнаси мон	Оқ сарғиш қизғиш	Оқ	Ўрта қовушко қ	чўқинди тоғ жинслари таркибида учрайди
30	Калий нитрат	KNO_3	2	2	Ойнаси мон(ипа ксимон)	Рангсиз	Оқ	Ўрта қовушко қ	Саҳродаги жинслари таркибида учрайди
5. Сульфатлар									
31	Гипс	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$		2,3	Ойнаси мон садафга ўхшаш товлана ди	Оқ сарғиш кулранг қизғиш рангсиз(ти ник)	Оқ	Жуда яхши қовушко қ юпқа ясси бўлакча ларга бўлинад и	чўқинди тоғ жинсларид а учрайди

32	Ангидрид	CaSO ₄	3-3,5	2,8-3	Ойнаси мон садафга ўхшаш	Оқ ёки кулранг хаво ранг	Оқ	Жуда яхши қовушқоқ юпка ясси бўлакчаларга бўлинади	чўкинди тоғ жинсларида учрайди
33	Глауберит	Na ₂ Ca(SO ₄) ₂	2,5-3	2,7-2,8	Ялтироқ	Рангсиз сарғишкул ранг	Оқ	Ўрта қовушқоқ	Шўрланган денгиз колдиқларида учрайди
IV синф. Органик бирикмалар									
34	Қаҳрабо	C ₄₀ H ₆₄ O ₄	1	-	Ойнаси мон ялтироқ	Оқ қора қўнғир қизғиш	Оқ	Ҳар хил шаклда	Кўпинча чўкинди тоғ жинсларида учрайди
35	Қўнғир кўмир	C	юмшоқ	-	Ёғсимон ҳар хил	Асосан қўнғир қора	Қўнғир	Ҳар хил шаклда	Ҳар хил чуқурликда (айрим жойларда) учрайди

Тоғ жинслари ва уларнинг классификацияси

Литосферада учрайдиган табиий минераллар, кўпинча алоҳида ҳолда бўлмай, уларнинг бир нечтасидан тоғ жинслари ҳосил бўлади. Литосферада катта жойни эгаллаган бир ёки бир неча минераллар тўпламидан иборат бўлган табиий жисмлар тоғ жинслари дейилади. Бир минералдан иборат тоғ жинсларига (масалан, мрамор, гипс) мономинерал, бир неча минералдан иборат тоғ жинсларига эса (масалан, гранит, спейнит, габро) полиминерал тоғ жинслари дейилади.

Тоғ жинслари эндоген (ички), экзоген (ташқи), геологик жараёнлар натижасида вужудга келган. Ер қобиғининг қуйи қисмидаги юқори температура ва кучли босим таъсирида бўлган магманинг узок вақт ўтиши билан секин-аста совий бошлаши ёки унинг ер юзига суюқ (лава) ҳолда отилиб чиқиб, тез совиши натижасида, гранит, диорит, сиенит, вулкон ойнаси (обсидиан) базальт каби тоғ жинслари пайдо бўлади. Бу жинсларнинг пайдо бўлиши магмали қатламдаги процессларга боғлиқ бўлганлигидан улар магматик (откинди) тоғ жинслари дейилади.

Бошқа тоғ жинсларининг ҳаммаси магматик тоғ жинсларидан пайдо бўлган. Экзоген кучлар (шамол, сув ва бошқалар) таъсирида тоғ жинслари парчаланиб, таркиби ва шакли ўзгаради, бунинг натижасида кумлар, кумтошлар, лойқалар, охактошлар тўпламидан иборат бўлган чўкинди тоғ жинслари пайдо бўлади. Магматик ва чўкинди тоғ жинслари ернинг чуқур қаватига тушиб қолиши натижасида кучли босим ва юқори температура таъсирида уларнинг тузилиши ва таркиби ўзгариб, гнейс, сланец ва мраморлар сингари метаморфик тоғ жинслари вужудга келади. Тоғ жинслари уч асосий синфга, ҳар қайси синфдаги тоғ жинслари эса келиб чиқиши, структураси, минералогик таркиби ва бошқа хоссаларига кўра гуруҳларга бўлинади.

Магматик тоғ жинслари

Магматик тоғ жинсларини ўрганишда уларнинг кимёвий ёки минералогик таркибига ҳамда донадорлигига эътибор берилади. Магматик тоғ жинсларнинг структураси (тузилиши) уларнинг пайдо бўлиши шароитига боғлиқ. Ер қобиғининг чуқур қаватларида кучли босим ва юқори температура таъсирида магманинг секин-аста совиши натижасида текис агрегатли (структурали) жинслар пайдо бўлади. Бундай текис структурали магматик тоғ жинслари интрузив тоғ жинслари дейилади.



Магманинг ер қобиғининг устки қаватига суюқ ҳолда отилиб чиқиб, ташқи шароитнинг таъсирида тез совиши натижасида эффузив ёки вулқон тоғ жинслари вужудга келади. Магматик тоғ жинслари таркибини ташкил этган ва ер қобиғининг чуқур қисмида учрайдиган магма, асосан SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , Na_2O , K_2O , FeO , CaO каби оксид бирикмаларидан иборат. Улар юқори температурали шароитда бўлганлиги учун ўзаро яхши бирикмаган бўлади. Узок вақт ўтиши билан магма секин-аста совиб, қота бошлаганида бир неча минерал тўпламидан иборат бўлган тоғ жинси пайдо бўлади.

Интрузив ва эффузив магматик тоғ жинслари, асосан, таркибидаги кремнезём (SiO_2) нинг миқдориغا кўра тўрт гуруҳга бўлинади:

Магматик тоғ жинслари

8-жадвал

Тартиб рақами	Гуруҳлар	Магматик тоғ жинслари	
		Интрузив	Эффузив
1	Кислотали	Гранит, пегматит	Кремнезёмли профир, липорит
2	Ўртача	Сиенит, сиенитли порфир	Трахит, андезит, профирит
3	Асосли	Нефеленли сиенит, диорит, габро	Базальт, диабаз
4	Ультра асосли	Перидотит, пироксенит	Обсидиан, пемза

Кислотали тоғ жинслари таркибида кремнезём (SiO_2) 65 фоиздан кўпроқ Кремнезём миқдорига қараб, уларнинг кислоталик даражаси орта боради. Ўртача тоғ жинслари таркибида 52—65% кремнезём бор. Асосли тоғ жинслари таркибида 40-52% кремнезём учрайди. Ультра асосли тоғ жинслари таркибида кремнезём 40 процентдан ошмайди.

Чўкинди тоғ жинслари

Чўкинди тоғ жинслари ер юзининг устки юза қаватида учраб, ўзининг ғоваклиги билан бошқа тоғ жинсларидан фарқ қилади.

Сув, шамол ҳаракати таъсирида тўпланган ёки ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари йиғиндисидан иборат бўлган жинсларга чўкинди тоғ жинслари дейилади. Чўкинди тоғ жинслари келиб чиқишига кўра: механик, кимёвий ва органик жинсларга бўлинади.

Механик чўкинди тоғ жинслари

Механик чўкинди тоғ жинслари магматик ва метаморфик тоғ жинсларининг физик ва механик жараёнлар таъсирида нурашидан вужудга келган. Тоғ жинсларнинг нурашига сабаб бўладиган асосий омиллар: сув, шамол ва температуранинг ўзгариши (асосий омил) дир. Тоғ жинсларининг физик нураши учун энг кучли таъсир қилувчи омил температуранинг ўзгариб туришидир. Дашт, чўл ва тоғликларда кеча ва кундузи температуранинг кескин ўзгариб туриши тоғ жинсларига кучли таъсир қилади.

Чўл шароитида кечаси ҳароратнинг кескин пасайишидан тоғ жинсларининг сиртки қавати ички қатламига қараганда тез совиб, кичрая бошлайди, кундузи эса қуёшнинг кучли ҳарорати таъсирида уларнинг устки қавати тез исиб, кенгаяди. Натижада, қатламлар температураси ва ҳажми бир-биридан кескин фарқ қилганлигидан, улар орасида дарзлар ҳосил бўлади. Натижада тоғ жинсларининг устки қавати ички қисмидан осонгина ажрала бошлайди.

Минералогик таркиби бир хил бўлган жинсларга нисбатан ҳар хил таркибли тоғ жинслари тезроқ нурайди. Масалан, фанитнинг таркибида кварц, тоғ шпати, слюда бўлганида уларга температура турли даражада таъсир этади. Бу эса қатламларнинг тез нурашига сабаб бўлади.

Қор ва ёмғир суви тоғ жинсларининг ёриқларига сизиб киради: сув музлаганда ҳажми 1/11 ҳисса катталашиши натижасида тоғ жинснинг нураши янада тезлашади. Булардан ташқари, оқар сувлар турли тоғ жинсларини ўрнидан кўзғатиш ва бир-бирига уриб парчалайди. Натижада тоғ жинсларининг нураши кучаяди.

Бу физик-механик нурашлар ер қобиғининг устки қатламида бўлганлиги сабабли шамолнинг таъсирида тоғ жинслари бир жойдан, иккинчи жойга

кўзғалади ва бир-бирига урилиб парчаланadi. Бу нурашлардан ҳосил бўлган зарралар катталигига кўра тўрт гуруҳга бўлинади:

I гуруҳ - лойқалар - 0,01 мм дан кичик жинслар. Буларга физик лой, мергель ва лойқали сланецлар киради.

II гуруҳ - тўзонлар - 0,01-0,1 мм катталиқдаги жинслар. Буларга таркибида чанг кўп бўлган лёсс киради.

III гуруҳ- кумлар -0,1-2 мм катталиқдаги жинслар. Буларга кум ва кумтошлар киради.

IV гуруҳ- йирик зарралар -2 мм ва ундан катта йирик заррали жинслар. Буларга валун (катта юмалоқ тош), шчебень (қиррали шағал), гравий (қиррасиз майда шағал), дресва (майда шағал) ҳамда бир-бирига қаттиқ ёпишган шағал ва шчебенлардан иборат конгломерат ва брекчиялар киради.

Механик чўкиндилар литосферанинг устки қаватида кўп тарқалган бўлиб, улар тупроқ она жинси бўлиши жиҳатидан катта аҳамиятга эга.

Кимёвий чўкинди тоғ жинслари

Кимёвий чўкинди тоғ жинслари куруқ иқлим шароитида, шунингдек, кўл ва денгиз сувидан эриган турли таркибидаги кимёвий бирикмаларнинг оксид ёки туз ҳолида чўкиши натижасида пайдо бўлади. Кимёвий чўкиндилар сув (H_2O), кислород (O_2) ва карбонат ангидрид (CO_2) таъсирида ўзгариб туради. Бу чўкиндилар, асосан тўрт гуруҳга бўлинади:

I гуруҳ- кремнийли: бу гуруҳга аморф ҳолдаги кремнезёмдан иборат бўлади, кремнийли туф ва кремнезём билан лойқа аралашмали опоқапар киради.

II гуруҳ -карбонатли: бу гуруҳга охакли туфларнинг ҳамма турлари киради

III гуруҳ-темирли: бу гуруҳга темирли туфлар, кул ва ботқоқликлар тагида тўпланадиган марганецли темир оксидлари киради.

IV гуруҳ-тузли: бу гуруҳга туз ҳолидаги кимёвий чўкиндилар киради. Булардан айниқса галит ($NaCl$), сильвин (KCl), ҳарналлит ($MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$), гипс ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) кўп тарқалган. Кўл таги ва илгари кўл бўлган жойларда натрий бикарбонат ($NaHCO_3$), бура ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$) ва миробилит ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) кабилар кўп учрайди. Кимёвий чўкинди жинслар кўп тарқалган бўлиб, халқ хўжалигида уларнинг аҳамияти катта.

Органик чўкиндн тоғ жинслари

Ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларидан пайдо бўлган тоғ жинсларига органик чиқинди жинслар ёки биолитлар дейилади. Ҳайвон қолдиқлари йиғиндисидан пайдо бўлган охактош ($CaCO_3$) ва долмотит ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$) табиатда жуда кўп тарқалган органик тоғ жинсларидан ҳисобланади. Трепел, тоғ уни диатомитлар йўсун (сув ўсимлиги) қолдиқларидан ҳосил бўлган: улар охактошларга нисбатан камроқ учрайди.

Органик модда бирикмасида ташкил топган торфлар, тошкўмирлар, мергеллар ва ёнувчи сланецлар ҳам органик чўкинди ҳисобланади. Нефть ҳам суюқ ҳолдаги органик чўкиндидир. Улардан тошкўмир ва нефтнинг халқ хўжалигида аҳамияти катта. Чўкинди тоғ жинсларини схематик равишда 9-жадвалдагидек ифодалаш мумкин.

Чўкинди тоғ жинслари

9-жадвал

Гуруҳлар	Чўкинди жинслар
Механик	Турли лойқалар, лойқали сланец, лёсс, кум, кумтош, валун, тош, шағал, конгломерат.
Кимёвий	Галит, силвин, ҳарналлит, гипс, ангидрид, оҳак.
Органик	Оҳактош, бўр, торф, нефть, тошкўмир.

Метаморфик тоғ жинслари

Метаморфик тоғ жинслари магматик ва чўкинди жинсларнинг маълум геологик ўзгаришлар пайтида ернинг куйи қисмига тушиб қолиши ҳамда шу қатламдаги босим ва юқори даражали иссиқлик таъсирида ўзгаришидан вужудга келган. Метаморфик тоғ жинслари ўзининг структураси, қовушқоқлиги ва минералогик таркибига кўра бошқа типдаги тоғ жинсларидан фарқ қилади. Метаморфик тоғ жинслари минералогик таркибига кўра 4 гуруҳга бўлинади.

Гнейслар таркибида, асосан кремнезём, тоғ шпати ва слюда минераллари бўлиб, баъзан уларга гранит, графит каби минераллар аралашган бўлиши мумкин.

Сланецлар бошқа метаморфик тоғ жинсларидан қатлам-қатлам бўлиши билан фарқ қилади. Булар минералогик таркибига кўра слюдали, хлоритли, талькли ва бошқаларга бўлинади.

Кварцитлар таркиби, асосан кремнезёмдан иборат бўлиб, ялтироқлиги билан характерланади.

Мармарлар оҳактош (органик чўкинди)дан ҳосил бўлиб, таркибида баъзан пироксин, кремнезём, графит ва бошқа минераллар бўлади.

Метаморфик тоғ жинслари техникада, қурилиш ишларида катта аҳамиятга эга.

Энг муҳим тоғ жинсларини аниқлаш

Магматик, чўкинди ва метаморфик тоғ жинсларини аниқлашда кўпинча уларнинг ташқи кўринишига қараб минералогик таркиби, туси, тузилиши, кристаллик ҳолати сингари хоссалари ўрганилади ҳамда таркибида органик моддаларнинг бор-йўқлиги аниқланади. Магматик, чўкинди ва метаморфик тоғ

жинсларини аниқлашда 10,11 ва 12 жадваллардан фойдаланилади. Бунда тоғ жинсининг белгилари жадвалдан қидирилади.

Энг муҳим магматик тоғ жинслари

10-жадвал

№	Тоғ жинсининг номи	Минерологик таркиби	Туси	Структурали ҳолати ва ташқи кўриниши
Интрузивлар				
1	Гранит	Кварц тоғ шпати слюда	Оқиш оч кулранг қизғиш	Йирик майда донадор каттик
2	Пегматит	Кварц тоғ шпати слюда (топаз корунд)	Тиниқ кулранг оқ қизғиш	Йирик ва майда донадор каттик
3	Сиенит	Тоғ шпати сохта мугуз (слюда)	Гранитга ўхшаш (кулранг қизғиш кўнғир)	Гранитга ўхшаш
4	Сиенитли порфир	Сиенит таркибига ўхшаш	Қизғиш	Йирик ҳолда
5	Нефелинли сиенит	Сиенит таркибига ўхшаш	Сиенит ўхшаш	Сиенит ўхшаш
6	Габбро	Тоғ шпати авгит оливин	Хира (турли хилда)	Йирик донадор (гранитга ўхшаш)
7	Перидотит	Оливин (баъзан авгит), сохта мугуз биотит (баъзан оливин)	Қора хира яшил	Донадор (габброга ўхшаш)
8	Пирексонит	Авгит (баъзан пироксен ёки оливин)	Тўқ яшил ёки қора	Донадор (габброга ўхшаш)
Эффузивлар				
9	Кварцли порфир	Гранитнинг таркиби	Тўқ кулранг оч кулранг яшил қизил кўнғир	Ҳар хил донадор
10	Липорит	Гранитнинг таркиби унда вулқон ойнаси ҳам учрайди	Оқ оч кулранг	Гранитга ўхшаш
11	Трахит	Сенитнинг таркиби ва вулқон ойнаси	Оқ оч кулранг	Йирик донадор
12	Диорит	Тоғ шпати сохта мугуз авгит (баъзан слюда)	Гранитга ўхшаш	Йирик донадор
13	Андезит	Диоритнинг таркибига ўхшаш	Тўқ кулранг яшил	Майда кристалли

14	Порфирит	Диоритнинг таркибига ўхшаш	Яшил кулранг	Майда донатор
15	Базалът	Тоғ шпати пироксен	Қора кўкимтир	Қаттиқ донатор
16	Обсидиан (вулқон ойнаси)	Кремнезём	Оч кулранг қора кўнғир	Ойнасимон ялтироқ
17	Пемза	Обсидианинг таркибига ўхшаш	Оч кулранг	Ойнасимон коваксимон енгил сувда чўкмайди

Энг муҳим чўкинди тоғ жинслари

11-жадвал

№	Тоғ жинсининг номи	Таркиби ва тузилиши	Туси
Механик чўкиндилар			
1	Шағал	Қиррасиз ҳар хил жинслардан ташкил топган	Ҳар хил
2	Лойқа	Юмшоқ ёғсимон майда зарралардан иборат	Турлича
3	Лойқали сланец	Қаттиқ ясси палахса (лойқалар)	Ҳар хил
4	Лёсс (соғ тупрок)	Оҳак чанг майда қум зарраларидан иборат бўлиб ғовак майин	Оч қўнғир сарғиш сур
5	Қум	Сочилувчи асосан кварц бирикмаларидан иборат	Ҳар хил
6	Қумтош	Ёпишқоқ қум зарраларидан иборат	Турлича
7	Тош	Алоҳида думалоқ шаклдаги тошлар (турли тоғ жинсларидан ташкил топган)	Турлича
8	Валун	Турли қаттиқликдаги тоғ жинслари (яҳлит ҳолда)	Ҳар хил
9	Конгломерат	Думалоқ шаклдаги турли тоғ жинсларидан бирикмаси (ёпишган ҳолдагиси)	Ҳар хил
10	Брекчия	Цементланган қиррали қаттиқ ҳар хил (оҳактош гипс лой кремнезём) таркибли тошлар	Қизғиш қўнғир сарғиш
Кимёвий чўкиндилар			
11	Галит (ош тузи)	NaCl ялтироқ сувда эрийдиган турли чўкинди тоғ жинслари таркибида учрайди	Рангсиз ёки оз тусга эга
12	Сильвин	KCl галитга ўхшаш бўлиб камроқ учрайди	Рангсиз ёки оз тусга эга
13	Гипс	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ялтироқ ипаксимон ялтироқ	Сариқ оқиш қизғиш
14	Қўнғир тош	$2\text{FeO}_3 \cdot \text{nH}_2\text{O}$ турли шаклдаги қаттиқ масса	Тўқ қўнғир қизғиш қўнғир
Оқоқош			
15	оҳактош	CaCO_3 (HCl) Кислота (HCl) таъсирида вижиллайди (ҳар хил даражада) ғовак	Ҳар хил
16	Бўр	Оҳактош таркибли (юқори температура ва кучли босим таъсирида пайдо бўлган)	Оқ оқиш
17	Тошқўмир	Таркибида $\text{C}, \text{H}, \text{O}$ бор ҳар хил қаттиқликда	Оқ оқиш
18	Опока	Сувли кремнезём ($\text{SiO}_2 \cdot \text{nH}_2\text{O}$) енгил коваксимон ғовак ва майда	Сарғиш

	бўлакчалардан иборат	
--	----------------------	--

Энг муҳим метаморфик тоғ жинслари

12-жадвал

№	Тоғ жинсининг номи	Минералогик таркиби	Туси	Структурали ҳолати ва ташқи кўриниши
1	Гнейс	Кварц слюда тоғ шпати	Кулранг қорамтир	Ясси донадор қатламли
2	Слюдали сланец	Слюда кварц	Кумушсимон	Эгри-бугри юпқа палахса бўлиб чўкинди тоғ жинсларнинг ўзгаришидан пайдо бўлган
3	Талькли сланец	Тальк	Тўқ кулранг қўнғирсимон	Эгри-бугри юпқа палахса бўлиб чўкинди тоғ жинсларнинг ўзгаришидан пайдо бўлган
4	Марамар	Оҳактош	Ҳар хил	Кристалли донадор тоғ жинсларидан ташкил топган
5	Кварцит	Кварц	Ёғсимон ялтироқ	Донадор ясси

Амалиёт ҳудудининг рельефи ҳақида маълумот тўплаш

- ✓ Рельефнинг асосий шакллари ва элементлари аниқланади.
- ✓ Текислик, паст текислик, тоғлар уларнинг йўналиши, шакли, қадимги жинсларининг очилиб қолган жойлари, чўққиларнинг сувайирғичларга нисбатан жойлашиши ва нисбий баландлиги (бир дарёнинг иккинчи ажратиб турган чизик сув айирғич чизик дейилади)
- ✓ Кесишиш шакли ва тоғ жинсларининг қиялиги аниқланади.
- ✓ Антропоген рельеф шакллари (йўллар, конлар, қишлоқлар экинзорлар аниқланади.
- ✓ Морфологик тузилишига кўра рельефнинг турлари (паст, паст-текислик, адир, баланд тоғ) аниқланади.
- ✓ Келиб чиқишига кўра рельефнинг (аккумулятив, денудацион, эрозион, тектоник) ҳолати аниқланади.
- ✓ Юқоридагиларга асосланиб, жойнинг геоморфологик ва геоэкологик харитаси тузилади.

Амалиёт ўтадиган ҳудуднинг иқлимини ўрганиш

Жойнинг иқлимига оид маълумотлари қуйидагича ўрганилади.

1. ҳаво ҳарорати
2. ҳаво босими
3. ҳаво намлиги
4. шамолнинг тезлиги ва йўналиши

5. Ёғин миқдори

Ҳаво ҳарорати-термограф, термографпрош, психометрик термометрлар ёрдамида аниқланади.

А. Термограф - прош таёқчага ўрнатилган симобли термометр ҳаво ҳароратини аниқлаш олдидан илгагидаги ипнинг учидан ушлаб таёқчани ҳавода 3-4 марта айлантрилади ва шу асосида маълумот кундалик дафтарга қайд қилинади.

Б. Термограф — термометри ҳаво ҳароратини ўзгариб боришини кузатиб бориш мақсадида автоматик равишда мунтазам тасмага ёзиб борилади.

Бир вақтнинг ўзида ҳаво ҳарорати ва намлиги психрометрик термометр ёрдамида аниқланади.

Г. Савинов термометри ёрдамида тупроқ ҳарорати ўлчанади. Термометрга ўрнатилган махсус таёқчани ер (тупроқ) нинг хоҳлаган чуқурлигига тушуриб, айни чуқурлигидаги ҳароратни ўлчаш мумкин.

Масалан, 60 см қатламдаги тупроқ ҳароратини бир кеча кундуз давомида бир марта (соат 19⁰⁰ да) аниқлаш мумкин.

Д. Ҳаво босими анероид ва барограф ёрдамида аниқланади. Дала шароитида ҳаво босимини аниқлаш учун энг қулай асбоб пўлатдан ишланган апероиддир. Барограф - ҳаво босими ўзгаришини автоматик усулда мунтазам ёзиб борувчи асбоб. Бунда меъёрдаги атмосфера босими 45° кенгликдаги денгиз сатҳи баландлигида 760 мм симоб устунни оғирлигига ёки 1013 мбга тенг бўлади. Денгиз сатҳидан баландлиги ортиши билан босим камаяди.

Е. Ҳаво намлиги- аспирацион психрометр ва сочли гигрометр ёрдамида аниқланади. Нисбий намлигини бевосита аниқлаш асбоби сочли гигрометр бўлиб, асбобнинг асосий ишлаш хусусияти инсоннинг бир дона соч толаси бўлиб, у нисбий намликнинг ўзгариши билан чўзилиш-қисқариш қобилиятига эга. Ҳавода мавжуд бўлган сув буғи миқдорининг шундай ҳароратли ҳаво тўйиниши учун зарур бўлган сув буғи миқдорига нисбати нисбий намлик дейилади. У % (фоиз) ҳисобида ўлчанади.

Шамолнинг йўналиши ва тезлиги-кўл аксометри ёрдамида аниқланади.

Дала тажрибасини бошлашдан олдин асбобнинг бирламчи тинч ҳолатидан ҳисобланиб, кейин аксометр кўл баландлигигача кўтарилиб беш дақиқа давомида ушлаб турилади, шундан сўнг бир зумда ўлчагич асбоб тўхтатилиб ундан ҳисоб олинади. Метеорологик станцияларда шамолнинг йўналиши 16 томонлама аниқланиб агарда шамол шимолдан эсса шимолий, шарқдан эсса шарқий шамол дейилади.

Шамолнинг тезлиги қуйидагича аниқланади:

$$V_m = \frac{V_0 - V_6}{100} : 300$$

V_m - шамолнинг тезлиги м/с ҳисобида

V_0 — ўлчагичдан олинган кейинги ҳисоб

V_6 - ўлчагичдан олинган бошланғич ҳисоб

Ж. Ёғин миқдори - Третьяков асбоби билан ўлчанади. Дала шароитида ушбу асбоб мавжуд бўлмаса ёғин миқдори ҳажми аниқ бўлган тоғора ёки челақ орқали ҳам аниқлаш мумкин. Ёғин миқдорини ўлчайдиган асбоблар ер сатҳидан 2 метр баландликка ўрнатилади.

Тупроқни далада текшириш

Экинлардан йил сайин мўл ҳосил олишни таъминлаш учун биринчи навбатда тупроқ унумдорлигини ошириш омилларини пухта ўрганиш ва уни тўғри тушуниш керак. Тупроқ унумдорлигини ошириш маълум системадаги агрокомплекс тадбирларни қўлланишни талаб этади. Экин майдонларидан самарали фойдаланиш учун тупроқнинг таркибий хоссаларини пухта текшириш ва унинг агрономик хоссаларини тўғри аниқлаш лозим. Тупроқ табиий шароитда текширилгандагина ҳар бир хўжалик учун қўлланилиши лозим бўлган агротехника ва агромелиорация чораларини илмий асосда тўғри ҳал этиш мумкин.

Экин майдонларини, шунингдек, янгидан очиладиган кўрик ва бўз ерларни ўзлаштиришдан илгари, шу ҳудуддаги тупроқларнинг деҳқончилик учун яроқлилигини ва агрономик хусусиятларини аниқлаш мақсадида биринчи навбатда тупроқни далада текшириш лозим. Тупроқни далада текшириш вақтида қишлоқ хўжалигининг айрим тармоқларини (пахтачилик, сабзавотчилик, полизчилик, боғдорчилик ва бошқаларни) ҳамда шу ҳудуддаги деҳқончилик хусусиятларини эътиборга олиш керак. Шўрхоқларни ювиш, ботқоқликларни қуритиш тадбирларини амалга ошириш, суғориш ишлари ва алмашлаб экишни тўғри жорий этиш, шунингдек, ўғитлардан самарали фойдаланиш учун ҳам тупроқни далада текшириш катта аҳамиятга эга.

Далада ўтказиладиган текшириш ишлари асосан уч қисмдан ишга тайёрланиш, далада ўтказиладиган ишлар ва камерал ишлардан иборат. ишга тайёрланишда тупроқни текшириш учун мўлжалланган ҳудудга оид материаллар, топографик асослар ва зарур асбоблар ҳозирланади.

Шунингдек, тупроқ съёмкасининг ҳажмига қараб иштирок этувчиларнинг сони аниқланади.

Далада ўтказиладиган ишларни бажариш вақтида дастлаб ҳудудни тўлиқ ўрганиш ва дала тупроқ картасини тузиш керак. Шунингдек, тупроқнинг физик хусусиятлари ҳам бевосита дала шароитида ўрганилади.

Камерал ишлар даврида эса тўпланган материал ва тупроқ намуналари ҳамда дала кундалик дафтаридаги маълумотлар кўздан кечирилади ва тегишли тузатишлар киритилади. Текширишнинг характери ва заруриятга кўра турли таҳлиллар қилинади. Тупроқ картаси ва тупроқ очерки ёзилади.

Тупроқни далада текширишга тайёрлаш

Далага чиқишдан илгари текширилмоқчи бўлган жойнинг геологияси, геоморфологияси, рельефи, гидрогеологияси, ўсимлиги, ишланиш даражаси каби материаллар билан тўлиқ ва пухта танишмоқ лозим, шунингдек, ҳудуднинг тупроғи ва хўжаликнинг сўнгги йилларда амалга оширган агротадбирлари ва олган ҳосили тўғрисидаги маълумотлар ҳам тўпланган

бўлиши керак. Умуман шу жойга оид мавжуд адабиётлар ва бошқа материаллар тўлиқ ўрганилиши зарур. Булардан ташқари текширишга мўлжалланган жойнинг тупроғи, рельефи ва ҳудудининг катталигига қараб тупроқ съёмкасининг масштаби ва иш ҳажми аниқланади.

Текшириладиган дала текис рельефли ва тупроғи бир хил типда бўлганда топографик асос (карта ёки план) кичик масштабли (1:50000) ва тупроғи хилма-хил, нотекис рельефли бўлганда эса мумкин қадар йирик масштабли (1:25000, 1:10 000, 1:5000 ва ҳоказо) бўлиши тавсия этилади. Шунингдек, қайси мақсадда текширилишига ҳамда тузиладиган тупроқ картасининг тўрига (агрокимёвий карта, агромегиоратив карта, агроирригацион карта, агротехник карта ва бошқаларга) қараб ҳам тупроқ съёмкаси ҳар хил масштабда бўлади. Топографик асоснинг мумкин қадар мукамал ва йирик масштабли бўлгани яхши, чунки ишнинг сифатли ва тўлиқ бўлиши карта ёки планнинг характери ва масштабига боғлиқ. Ҳозирги вақтда кўпинча 1:10000 (1см да 100 м) масштабли топографик асос (фотопланшет, карта, план) ишлатилади.

Тупроқни далада текширишнинг ҳажми, характери, съёмканинг масштаби ва иштирок этувчиларнинг сонига қараб ишни олиб бориш учун қуйидаги асбобларни: ўткир белкурак, ўткир қалин пичоқ, қаламтарош, махсус парма (170—180 см), рулетка ёки пулат метр, махсус кундалик дафтар, умумий дафтар, қора қалам ва ўчиргич резинка, рангли қаламлар, блокнот ёки ёзув қоғози, оддий ўров қоғози, каноп ёки йўғон ип, сув ўтказмайдиган қоғоз, кислота ёки кучли сирка, чарм ёки брезент сумка, компас, рюгзак ёки каноп қоп, монолит яшик (100 х 20 х 10см) ва оддий яшик, шуруп ва оддий мих, реактивли яшик (бунда хлорид кислота, барий хлорид ва кумуш нитратларнинг 10% ли эритмаси, лакмус қоғоз, 8-10 дона пробирка, кичик воронка, кичик фильтр қоғозлар ва дистилланган сув бўлади) тайёрлаш лозим. Юқоридагилар тайёрлангандан кейин янги очиладиган дала билан дастлаб бевосита танишиб, табиий шароити тўла ўрганилади, сўнгра тупроқни далада текширишга киришилади.

Далада текшириш ишлари ва тупроқ морфологияси

Тупроқларни далада текширишдан асосий мақсад, маълум ҳудуддаги тупроқнинг типи ва хилларини аниқлаш, тупроқ пайдо қилувчи омиллар (ўсимликлар, тупроқ она жинси, ҳайвонот, иқлим, тупроқ ёши ва инсон таъсири) характерини белгилаш, шўрланиш ва ботқоқланиш жараёнларини ўрганишдир.

Тупроқни табиий шароитда текшириш шу ҳудуднинг иқлими, рельефи, сизот сувлари ва унинг шўрлиги ҳамда тупроқ қатламларининг морфологик (ташқи кўриниши) белгиларини тўғри аниқлашни ва тупроқ она жинси характерини ўрганишни талаб этади. Тупроқнинг қайси тип ва хилга мансуб эканлигини аниқлашда, айниқса қатламларнинг морфологик белгиларини ўрганиш катта аҳамиятга эга, чунки тупроқнинг морфологик белгилари шу қадар характерлики, уларни ўрганиш билан тупроқни ҳам минералларни, ўсимлик ёки ҳайвонлар аниқланганидек аниқлаш мумкин. Шунинг учун ҳам

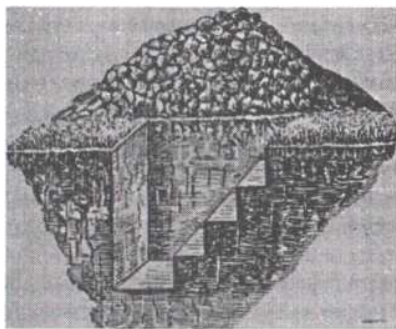
тупроқнинг ташқи белгиларини ўрганиш унинг пайдо бўлишидаги биологик, физик, кимёвий, ва биокимёвий жараёнларини ва унумдорлик даражасини аниқлашга ёрдам беради. Шунингдек, текширилаётган ҳудуд тупроғига инсон томонидан бўлган таъсирнинг даражаси ва характери (ишлаш, суғориш, ўғитлаш, текислаш ва бошқалар) ҳам тўлиқ ва пухта ўрганилган бўлиши лозим. Булардан ташқари, айрим тип ва бошқа хилдаги тупроқлар тарқалган ҳудуднинг суғоришга боғлиқ хусусиятлари ҳамда эрозия жараёнига доир материаллар ҳам ўрганилган бўлиши керак. Тупроқни далада текшириш вақтида тўпланган материал қанча тўлиқ бўлса, тузиладиган карта шунча аниқ ва ёзилган очерклар ҳам маълумотларга бой бўлади.

Тупроқларни далада текшириш ва уларнинг морфологик белгиларини ўрганишда махсус чуқур (разрез), ярим чуқур ва чуқурчалар қазилади.

Қазилган чуқур текширилаётган тупроқнинг ва тупроқ она жинсининг морфологик хоссаларини атрофлича тўлиқ ўрганишга ёрдам беради. Унинг чуқурлиги текширилаётган жой рельефининг хусусиятига ва сизот (грунт) сувнинг сатҳи ва она жинс характерига қараб, 150 — 200 см, баъзан 250 см кенглиги 70—80см, узунлиги эса чуқурлигига мутаносиб бўлиши керак.

Айрим тупроқ типларининг тарқалиш чегарасини аниқлаш ва тупроқнинг юза қатламларининг муҳим хоссаларини ўрганиш учун ярим чуқур (75-150) қазилади. Текшириш вақтида янгиликлар кўрина бошласа, у чуқурга айлантирилади ва тўлиқ ёзилади.

Чуқурча (25-50 см) асосан тупроқ хилларини ва уларнинг тарқалиш чегараларини аниқлаш мақсадида қазилади.



5-расм. Тупроқ кесмаси (чуқури)

Чуқур қазишда даланинг геоморфологик ва бошқа хусусияти жиҳатидан характерли жойини топиш керак. Бунда даланинг рельефи, ўсимликлари, шунингдек, бўз ёки қуруқ ер эканлиги, ўзлаштирилган ер бўлса, инсоннинг таъсири ва ишланиш даражаси эътиборга олинishi лозим. Дала рельефи текис бўлса камроқ, рельефи нотекис, ўсимликлари турлича ва шўрланиши ҳар хил бўлса, кўпроқ чуқур қазилади. Топографик асоснинг масштабига ва текширишнинг топшириғига қараб 1—2, 5—10 ёки 10—15 га ердан битта чуқур қазилади. Қазилган чуқурлар картага туширилиб, рақам қўйиб борилади. Далада бир неча хил тупроқ борлиги аниқланса, жойнинг рельефига қараб, ярим чуқур ёки чуқур қазиш билан тупроқ хиллари орасидаги чегара топилади. Чуқурнинг кунгай томони тик ва силлиқ қилиб, офтоб тушмайдиган томони эса зинапоя қилиб қазилади.

Қазилган тупроқ чуқури ва айрим қатламларининг морфологик белгиларини ёзишдан олдин текшириладиган ҳудуднинг номи кундалик дафтарга ёзилади (дафтар намунаси китобнинг охирида келтирилади). Шунингдек, шу жойнинг рельефи, ўсимликлари, сизот сувлари (чуқурлиги ва шўрлиги), тупроқ она жинси ва бошқалар ҳам аниқ кўрсатилади. Сўнгра чуқурнинг кунгай томонига диққат билан қараб, тупроқнинг генетик қатламлари, қатламчалари ва уларнинг қалинлиги (см ҳисобида), туси, механик таркиби, структураси, намлиги, қовушмаси аниқланиб дафтарга ёзилади. Бу муҳим морфологик белгиларни қуйида қисқача изоҳлаймиз.

Тупроқнинг генетик горизонти. Қазилган чуқурнинг тик деворидаги белгилар тупроқнинг бир неча қатламдан тузилганлигини кўрсатади. Бир-биридан фарқ қиладиган бундай қатламларга генетик горизонт (қатлам) дейилади, чунки бу қатламлар тупроқнинг генезисига, яъни келиб чиқишига боғлиқ.

В.В. Докучаев тупроқ қатламини уч хил генетик горизонтга бўлади: *A*—чириндили устки қатлам, *B*—ўтувчи (оралиқ) қатлам ва *C*—тупроқ ости қатлами.

Чириндили устки қатлам (*A*) да органик модда, чиринди ва ҳар хил элементлар бирикмасидан иборат минерал моддалар тўпланади; унинг туси қуйи қатламларга нисбатан тўқ бўлади, шунинг учун ҳам бу қатлам *чириндили аккумулятив* горизонт дейилади. Ўрмон тупроқлари юзасидаги "Ўрмон қийи" ва баъзи ботқоқликлардаги торф тамомила чириб ўзгармаган органик қолдиқ йиғиндиси бўлганлиги учун улар тупроқ усти қатламчаси дейилади ва *A₀* ишораси билан ёзилади. Ўтувчи қатлам (*B*) элювиал (ювилувчан) *горизонт* деб ҳам аталади. Туси, структураси ва қовушмасига кўра устки қатламдан ажралиб турган бу горизонтдаги айрим бирикмалар қуйи қатламга ювилиб тушиб туради. Бу жараён, айниқса, подзолга ўхшаган кислотали ва шўртоб сингари ишқорли тупроқда очик кўриниб туради.

Тупроқ ости қатлами (*C*) да устки қатламлардан ювилиб тушадиган айрим бирикмаларнинг тўпланиши туфайли у иллювиал (йиғувчи ёки шимувчи) горизонт ҳам дейилади. Бу қатламнинг туси тупроқ она жинси (рухляк) рангидан бир оз фарқ қилади.

Тупроқ пайдо қилувчи омиллар таъсирида она жинсининг ҳали ўзгармаган қуйи қисмини *C₀*. А. Захаров *D* ишораси билан ажратишни таклиф этади. Баъзи

тупроқларнинг айрим қатламлари сернам бўлганлиги сабабли ботқоқланиш белгисига, яъни кўкимтир тусга эга бўлади. Кўкимтир тусли бу қатлам берч (глейли) горизонт дейилади ва g ишораси билан белгиланади. Масалан, ботқоқланиш она жинс жойлашган қатламда бўлса— D_g , иллювиал қатламда бўлса — C_g , элювиал қатламда бўлса - B_g ишоралари билан кўрсатилади.

Кўпчилик тупроқларда, одатда ҳар бир генетик қатлам бир неча қатламчаларга ажратилади. Бу ҳолда улар A_1A_2, B_1, B_2 ишоралари билан белгиланади.

Тупроқнинг қалинлиги. Тупроқ деганда ернинг фақат чириндили устки қатлами тушунилмайди, балки тупроқ пайдо қилувчи жараён таъсирида ўзгарган ва морфологик белгиларига қараб она жинсдан фарқ қиладиган маълум қалинликдаги қатлам тушунилади. Тупроқнинг қалинлиги ҳамма жойда бир хил бўлмайди. Шунинг учун тупроқнинг қалинлиги тупроқ типига қараб ўрта ҳисобда 40 см дан 150 см гача бўлади. Баъзан 250 — 300 см қалинликдаги тупроқлар ҳам учрайди.

Тупроқнинг умумий қалинлигини ва айрим генетик қатлам қалинлигини аниқлаш агрономия нуқтаи назаридан жуда катта аҳамиятга эга. Масалан, табиий шароитда тупроқ чириндили қатламининг қалин бўлиши, шунингдек, деҳқончилик ва суғориш натижасида пайдо бўлган қатлам қалинлиги тупроқнинг унумдор ва қадимдан фойдаланиб келинаётганлигини кўрсатувчи белги ҳисобланади. Демак, тупроқнинг ва айрим қатламларнинг қалинлигини ўрганиш билан тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар характери ва тупроқнинг бир қанча агрономик сифатларини аниқлаш мумкин.

Тупроқнинг туси. Тупроқнинг ва айрим қатламларнинг ўзига хос туси уларнинг энг муҳим морфологик белгиларидан биридир. Тупроқ бу белгиси билан она жинсдан, шунингдек, генетик горизонтлар бир-биридан аниқ фарқ қилади. Тупроқлар тусига қараб турли ном билан аталади. Масалан, пира тупроқ, қизил тупроқ, бўз тупроқ ва бошқалар. Тупроқнинг асосий ранги унинг кимёвий таркиби ва чиринди миқдорига қараб ўзгаради. Тупроқ таркибида органик модда, чиринди қанча кўп бўлса, унинг туси шунчалик қорамтир бўлади. Шунинг учун тупроқ тусини пухта ўрганиш ва тўғри аниқлаш билан ундаги чиринди миқдорини тахминлаш мумкин. Чунончи, чиринди қанча кўп бўлса, тупроқ тим қора, 8-10 % бўлса қора, 6-8 % бўлса қорамтир ёки тўқ жигар ранг тусда бўлади. Чиринди миқдори камайган сари тупроқнинг туси ҳам оқара боради.

Қизил тусли тупроқ темир (III) оксид ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$), оқ тусли тупроқ эса кремнезём (SiO_2), кальций карбонат ($CaCO_3$), каолинит ($H_2Al_2 \cdot Si_2O_8 \cdot H_2O$) ва алюминий оксиди ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$) сингари бирикмалар борлигини кўрсатади. Булардан ташқари тупроқ қатламларида кўкимтир туснинг бўлиши шу қатламда темир (II)-оксид ($FeO \cdot nH_2O$) бирикмаси борлигини кўрсатади ва бу жойнинг ботқоқланиш даражасини билдиради. Тупроқ қатламларида учрайдиган қора ёки кўнғир доғлар марганец бирикмалари борлигини билдиради.

Тупроқнинг тусини аниқлашда қатламнинг намлик даражасини, структурасини ва унга ёруғ тушишини эътиборга олиш керак, чунки сернам тупроқ қуруқ тупроққа, структурали тупроқ структурасиз тупроққа, шунингдек,

соёдаги тупроқ қуёш нури тўлиқ тушиб турадиган тупроққа қараганда ҳамма вақт тўқ тусда бўлиб кўринадн. Тупроқда яшил ранг учрамайди.

Тупроқ пайдо қилувчи ҳар бир она жинснинг ўзига хос ранги бўлганлигидан, тупроқ тусини аниқлашда уларнинг сариқ тусда, лёсс (соз тупроқ) ва шунга ўхшашлар ва оқ-сарғиш тусда бўлади. Она жинснинг ранги маълум даражада тупроқ тусига таъсир этади.

Тупроқнинг механик таркиби. Ҳар бир қатлам механик таркибига кўра соз, қумоқ, қумлоқ ёки қумли бўлади. Қатламнинг механик таркиби ҳам тупроқнинг муҳим морфологик белгиларидан биридир. Тупроқнинг механик таркибини аниқлаш деҳқончиликда бир қанча масалаларни тўғри ҳал қилишга, чунончи, ерни ишлаш, экинларни суғориш ва тупроқ унумдорлигини оширишда қўлланиладиган тадбирларнинг самарали бўлишини таъмин этишга ёрдам беради. Тупроқларнинг механик таркибини далада ҳам аниқлаш мумкин. Соз тупроқлар қуруқлигида жуда қаттиқ бўлиб, кесакчаларини бармоқ билан майдалаб бўлмайди. Бу тупроқнинг нам кесакларини кафтга олиб эшсак ва бу эшилган тасмани доира шаклида буксак ҳам ёрилмайди. Қумоқ тупроқлар нам ҳолида эшилса ҳам, бироқ доира шаклида бўқилганда ёрилиб синиб кетади. Қумлоқ тупроқлар қовушмайди, намлигида ҳам сочилиб туради. Қум тупроқлар эса мутлақо қовушмайди. Демак, тупроқнинг механик таркибини дала шароитида уни бармоқ билан эзиб ва эшиб кўриш билан аниқлаш мумкин.

Тупроқнинг структураси. Қатламларнинг бу морфологик белгисини аниқлаш билан тупроқдаги органик модда ва бошқа кимёвий бирикмалар ҳамда механик заррача ва коллоидлар устида тўғри мулоҳазалар юритиш мумкин бўлади. Чунки структуранинг пайдо бўлиши ва структура бўлакчаларининг сифати тупроқнинг механик, коллоид ва кимёвий таркибига боғлиқ. Булардан ташқари, структуралилик ҳолат тупроқнинг бир қанча физик ва физик-кимёвий хоссаларига, шунингдек, сув, ҳаво, иссиқлик ва озиқ режимларига ҳам кучли таъсир этади. Донадор структурали тупроқ структурасиз тупроққа нисбатан сифатли ҳисобланади. Тупроқнинг бу морфологик белгисини пухта ўрганиб, унинг структуралилик ҳолатини тўғри аниқлаш лозим. Бунинг учун структура бўлакчаларининг шакли, маҳкамлиги ва катталиги аниқланган бўлиши керак. Марказий Осиё Республикаларида кўпинча структура бўлакчалари ҳар хил катталиқдаги кесакчалар ва майда доначалар шаклида бўлади.

Тупроқнинг намлиги. Тупроқнинг морфологик белгиларини ўрганишда ҳар қайси қатламнинг намлигини ўрганиш ҳам катта аҳамиятга эга, чунки тупроқнинг баъзи белгилари унинг намлик даражасига қараб ўзгаради. Намлик даражасига кўра тупроқ қатлами ҳўл, нам нимҳўл ва қуруқ бўлади.

Қатлам орасидан сув томчилари сизиб турса ҳўл тупроқ, зарра оралиғи сув билан тўйинган бўлса нам тупроқ, зарралар тузимасдан бир-бирига ёпишиб турса *намҳуш* тупроқ ва зарралар тўзғоқ ҳолда бўлса қуруқ тупроқ дейилади.

Тупроқ қовушмаси. Ҳар қайси қатламдаги зарра ва бўлакчалар зичлигининг характери ва даражаси тупроқ қовушмаси дейилади. Тупроқнинг бу морфологик белгиси она жинсининг таркибига, тупроқнинг органик, органоминерал ва механик таркибига, структурасига боғлиқ. Тупроқнинг жуда зич, зич, ғовак ва сочилма қовушмалари кўп учрайди.

Жуда зич қовушмали қатламни қазишда кетмон ёки бел билан бирга мисранг (лом) ҳам ишлатилади. Бу хилдаги қовушма чириндили, структурасиз ва оғир механик таркибли соз тупроқларнинг айрим қуруқ ҳолдаги қатламларида учрайди.

Зич қовушмали қатламларни қазиш ҳам сермеҳнат иш. Бу хилдаги қовушма майда заррачалари кўп бўлган қатламга хосдир.

Ғовак қовушмали ҳолат серчиринди, структурали, қумоқ ёки енгил соз тупроқларда бўлиб, зарра ва структура бўлакчалари бир-бирига ёпишмаганлиги сабабли бу тупроқларни ишлаш жуда осон бўлади. Сочилма, қовушма қум ёки қумлоқ таркибли тупроқларга хос бўлиб, кўпинча бундай тупроқларда органик модда (чиринди) бўлади.

Шундай қилиб, тупроқнинг бу муҳим морфологик белгисини ўрганиш билан қатламлардаги сув, ҳаво режими ва тупроқни ишлаш оғир ёки енгил эканлиги аниқланади.

Тупроқнинг янги яралмаси. Тупроқ пайдо бўлиш жараёнида вужудга келган, *шакли* ва *таркиби* ҳар хил бўлган турли ҳолатдаги бирикмалар янги яралма дейилади. Тупроқ қатламида тўпланиб қолган кальций хлорид (CaCl), магний сульфат (MgSO_4), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), охак (CaCO_3) сингари тузлар, шунингдек, темир, кремний оксидлари (Fe_2O_3 , SiO_2) бирикмалари кимёвий янги яралма дейилади.

Тупроқда яшайдиган жониворларнинг ҳаёт кечириши ва ўсимлик илдизларининг ривожланиши натижасида пайдо бўлган йўллар, шунингдек, айрим жониворлар организми орқали чиқарилган моддалар биологик янги яралма ҳисобланади. Ҳар қайси қатламдаги янги яралмаларнинг тури ва характерини ўрганиш билан тупроқнинг пайдо бўлиши ва айрим қатламлардаги кимёвий ва биологик жараёнларни аниқлаш мумкин.

Тупроқ қўшилмаси. Қатлам орасида учрайдиган ва тупроқ пайдо бўлишида қатнашмаган, кейинчалик тупроқда аралашиб кетган минерал, тоғ жинси парчаси ҳамда организм қолдиқлари ва *бошқалар тупроқ қўшилмаси* дейилади. Ҳайвонларнинг суяги, ўсимликларнинг қолдиғи биологик қўшилма ҳисобланади. Тош, шағал сингарилар эса минерал қўшилма бўлади. Булардан ташқари, кўмир парчалари, уй-рўзғор асбобларининг синиқлари ва инсон суяклари сингарилар археологик қўшилма дейилади. Бу қўшилмаларни ўрганиш тупроқнинг ёшини ва инсонларнинг тупроққа қай даражада таъсир қилганликларини аниқлашга имкон беради.

Тупроқнинг морфологик белгилари далада, табиий шароитда ўрганилиши билан шу жойдаги тупроқнинг пайдо бўлиши ҳамда айрим қатламларнинг хусусиятлари ва характери аниқланади. Бу материаллар асосида текшириляётган жойдаги тупроқнинг қайси типга мансуб эканлиги аниқланади. Бундан ташқари, шўрланиш ва ботқоқланишнинг олдини олиш, шунингдек, тупроқ унумдорлигини ошириш учун қўлланиладиган агрокомплекс тадбирларни тўғри белгилаш имконини ҳам беради.

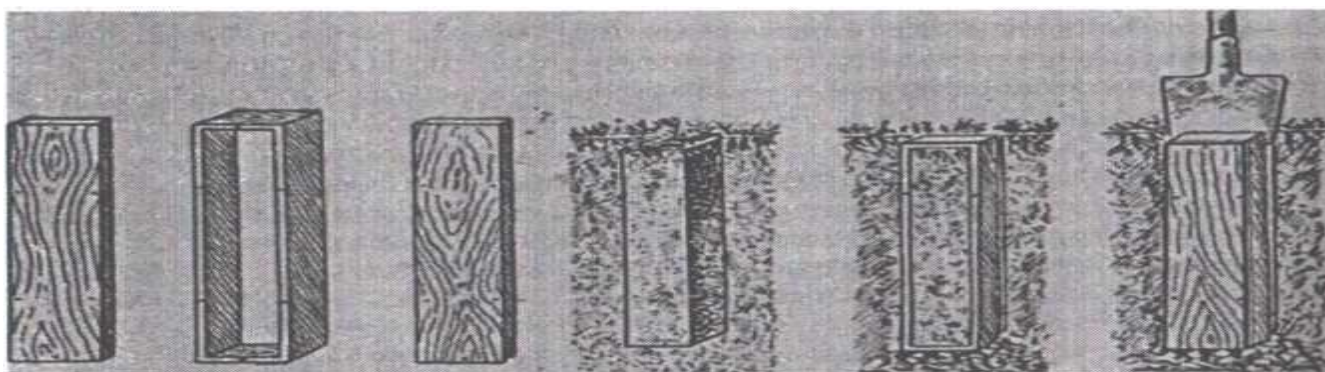
Тупроқнинг муҳим кимёвий хоссаларини аниқлаш ва тупроқдан намуналар олиш

Тупроқларни далада текшириш вақтида оддий ва осон кимёвий таҳлиллар, чунончи, тупроқ қатламларидаги карбонат, сульфат, хлорид сингари тузларнинг бор ёки йўқлигини аниқлаш ҳамда тупроқ эритмасининг реакциясини белгилаш ва бошқа таҳлиллар қилинади.

Тупроқ таркибида карбонат бирикмалар борлигини аниқлаш учун ҳар қайси қатламга кислота ёки кучли сирка томизилади. Қатламда карбонат канча кўп бўлса, у шунча кучлироқ вижиллайди.

Тупроқда сульфат ва хлорид сингари тузлар борлигини аниқлаш учун тоза пробиркага 1 г чамасида тупроқ солиб, устига дистилланган сув қуйиб чайқатиб, эритма тайёрланади, сўнгра фильтр орқали бошқа идишга сузилган тиниқ эритма учта пробиркага тақсимланади. Пробиркаларнинг бирига кумуш нитрат (AgNO_3), иккинчисига барий хлорид (BaCl), учинчисига эса фенол эритмаси 1-2 томчидан қўшилади. Кумуш нитрат томизилган пробиркада ҳосил бўлган паға-паға оқ чўкма тупроқда хлор тузи борлигини, барий хлорид томизилганида пайдо бўлган оқ майда чўкма эса сульфат тузи борлигини билдиради. Фенол эритмаси қўшилган пробиркадаги оқ чўкма тупроқнинг реакцияси кучли ишқорий эмаслигини кўрсатади. Тупроқ ишқорли бўлса пробиркада пушти рангли қуйка ҳосил бўлади (рангнинг оч-тўқлиги ишқорлилик даражасини кўрсатади). Тузларнинг миқдори ҳам чамаланади. Чуқур сизот сувга қадар қазилган бўлса, сув ҳам юқоридаги тартибда текшириб кўрилади. Далада ўтказилган дастлабки сифат таҳлиллар натижасига қараб тупроқнинг кимёвий таркиби ва шўрланиш даражаси, реакцияси аниқланади.

Юқоридаги ишлар тугагач лабораторияда текшириш ва таҳлил қилиш учун тупроқдан махсус намуналар олинади. Тупроқнинг ҳар қайси қатлампидан биттадан қатлам қалин бўлганда эса иккитадан намуна олинади. Бунинг учун қатламнинг энг характерли жойидан 8—10 см³ қилиб кесиб (пичоқ билан) олинади. Ҳайдалган ер ғовак қовушмали қатламдан 1 кг чамасида намуна олинади. Олинган намуна ёрлик билан бирга қоғозга ўраб, устидан каноп ип билан боғланади. Ёрликқа чуқурнинг рақами, намуна олинган қатлам ва унинг чуқурлиги, намуна олинган жойнинг номи, йил, ой, кунлар ёзилади ва имзо қўйилади. Олинган намуна ҳўл ёки сернам бўлса, у соя жойда қуритилади ёки аввало сув ўтказмайдиган қоғозга, сўнгра оддий қоғозга ўралади. Текширилаётган ҳудуддаги тупроқнинг физик хоссаларини ўрганиш лозим бўлганда темир ёки мисдан ясалган икки томони очиладиган махсус цилиндрда намуна олинади ва бунга ҳам ёрлик ёзилади.



Монолит яшик

Кирқилган тупроқ монолити

Яшик кийдирилган тупроқ монолити

Булардан ташқари баъзан узунлиги 100см, эни 20см ва қалинлиги 10-12 см бўлган махсус яшикда тупроқ монолита (яхлит намуна) ҳам олинади. Монолит олиш учун чуқурнинг тик томони силлиқланиб, яшик ҳажмидай кесилади ва унга яшикнинг икки томони очилиб рамкаси кийдирилади ва устки юзаси текисланиб, қопқоғи шуруп (бурама мих) билан маҳкамланади. Сўнгра намуна орқа томонидан белкуракда яшик билан бирга оҳиста кўчириб олинади, орқа томони ҳам пичоқ билан текисланиб, қопқоғи шуруп билан маҳкамланади ва қопқоғи устига ёрлик ёпиштирилади. Текширишнинг характериға кўра баъзан 2м дан пастда қандай жинс борлигини аниқлаш учун парма ёрдамида намуна олинади. Сизот сувлар ва баъзан суғориш сувларидан бутилкаларда намуналар олинади.

Дала ишларини яқунлаш ва камерал машғулотлар

Далада ўтказилган текшириш ишлари тугагандан кейин яқунланади. Бунинг учун иш давомида йиғилган материаллар ва текширишга қатнашган тупроқшунослар томонидан тўпланган маълумотлар кўздан кечирилади ва муҳоқама қилиб умумлаштирилади. Сўнгра тупроқ картаси тузилади ва қисқача ҳисобот варақаси ёзилади. Картада текширилган ҳудуддаги тупроқларнинг типи, хили ва айрим тупроқлар орасидаги чегара аниқ кўрсатилган бўлиши, ҳисоботда эса тупроқларнинг қисқача таърифи ҳамда тавсифи ёзилган ва ҳудуднинг рельефи, грунт, сизот сувлари сингари табиий шароитларига оид маълумотлар келтирилган, шунингдек, агрономик хулосалар акс эттирилган бўлиши лозим.

Бу ишлар бажарилгандан кейин дала кундалик дафтаридаги маълумотлар қараб чиқилади ва тупроқ намуналари кўздан кечирилади. Бирор камчилик бўлса кўшимча текшириш йўли билан камчиликлар тўлдирилади.

Тупроқ намуналари лабораторияга келтирилгандан кейин уларни тартиби билан картон кутичаларга солиб, қуруқ ҳолда сақлаш лозим. Тупроқнинг таркиби, хоссалари ва агрономик хусусиятларини пухта ўрганиш учун унинг механик таркибини, структурасини, чириндисини, реакциясини, сингдирилган

ионларни, минерал тузларни, ҳажм ва солиштирма оғирлигини, гигроскопик нам ҳамда максимал молекуляр нам сифими ва бошқаларни аниқлаш керак. Булардан ташқари, азот, фосфор сингари озик элементларининг умумий миқдори ва ҳаракатчан қисми кам аниқланади.

Тупроқ картаси тузиш ва тупроқ очерки ёзиш

Тупроқ картаси тузиш. Далада ўтказилган текшириш ишлари ҳамда таҳлиллар натижаси ва якуни тупроқ картаси бўлади; тузилган карта текширилган ҳудудда тарқалган тупроқлар тўғрисидаги асосий ҳужжат бўлиб ҳисобланади. Тупроқ картаси тузиш учун юқорида айтилгандек, тупроқшунос қўлида маълум масштабдаги топографик асос бўлиши керак. Текширилаётган жойнинг айрим қисмида қазилган чуқур, тупроқ типи ва хили, шу тупроқнинг далада тарқалиш чегараси картага чизилади.

Далада ўтказилган текшириш ишлари ва лабораторияда қилинган таҳлиллар натижаси асосида фермерлар уюшмаси ёки туман учун тузилган тупроқ картасида тупроқларнинг типи, хиллари ва уларнинг асосий хоссалари, механик таркиби, грунт ҳамда сизот сувларнинг сатҳи ва шўрлиги, шунингдек, экиндан мўл ҳосил олиш учун тавсия қилинадиган агрокомплекс тадбирлар кўрсатилган экспликация ёзилиши керак. Тузилган карта доимий бўлолмайди. Шунинг учун маълум вақт ўтгандан кейин, тупроқ картаси қайтадан текширилиши ва унга тегишли тузатишлар киритилиши керак.

Ҳар бир фермерлар уюшмаси учун пухта тузилган тупроқ картасининг бўлиши ҳамда шу карта асосида ўтказилган агрокомплекс тадбирлар ва агромелиорация чоралари тупроқ унумдорлиги узлуксиз ошишининг ва муттасил мўл ҳосил олишнинг гаровидир.

Тупроқ очерки. Тупроқ картасига қўшимча тариқасида изоҳ варақаси ёки тупроқ очерки ёзиш ҳам яхши натижа беради. Тупроқ очеркида текширилган ҳудудга доир тарихий ўтмиш ва табиий шароитлар ҳамда қилинган ташкилий ишлар тўлиқ ёзилади. Очеркда тупроқ пайдо бўлишининг асосий омиллари, тупроқнинг таркиби, физик, кимёвий, физик-механик ва биологик хусусиятлари, шунингдек, тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирлари ва энг муҳим агрономик, агрокимёвий ва агромелиоратив маслаҳатлар тўлиқ ифода этилиши лозим. Тупроқ очеркида қуйидагилар кўрсатилиши зарур: умумий маълумот - текширилган жойнинг географик ва маъмурий ҳолати (республика, вилоят, туман) текширилган майдони.

Тупроқ пайдо бўлишининг табиий шароитлари: иқлим, ўсимликлар, рельеф, геологик тузилиш ва тупроқ она жинси, оқар ва сизот сувлар, деҳқончилик шароити. Тупроқ типи ва айрим тупроқ хилларининг характеристикаси, текширилган ҳудуддаги тупроқлар типи, тупроқ хилларининг морфологик белгилари, кимёвий ва механик таркиби, структура,

муҳим физик-механик хусусияти, агрономик хоссалари ва мелиоратив чоралар. Тупроқ унумдорлигини ошириш ва мўл ҳосил олиш тадбирлари. Қўшимчалар: тупроқ картасига тузилган экспликация, таҳлиллар жадвали, тупроқ хилларининг майдони (га ҳисобида). Юқорида келтирилган очерк программаси тахминий бўлиб, шароитга қараб ўзгариши мумкин. Тупроқ очеркида тупроқлар содда ва осон ифодалар билан тўлиқ ва атрофлича характерланиши ва тегишли агрокомплекс тадбирлар кўрсатилиши керак. Умуман, ёзилган очерк ҳар томонлама тўлиқ ва мукамал бўлиши лозим.

Тупроқнинг капилляр (нисбий) нам сиғимини аниқлаш

Ишлаш тартиби. Юқоридаги тартибда тупроқнинг капиллярлик хоссасини аниқлаб бўлгач, тупроқли цилиндрнинг суви сирғигандан кейин техник тарозида оғирлиги аниқланади. Цилиндрнинг суви сирғигандан кейинги оғирлигидан унинг қуруқ тупроқ билан биргаликдаги оғирлиги айириб ташланса, шу тупроқдаги сувнинг оғирлиги чиқади. Цилиндрнинг тупроқ билан биргаликдаги оғирлигидан цилиндрнинг оғирлиги айирилса, тупроқнинг оғирлиги маълум бўлади. Тупроқдаги сув оғирлигининг тупроқ оғирлигига бўлган нисбати тупроқнинг капилляр (нисбий) нам сиғими бўлади. Тупроқ нам сиғимининг фоиз кўрсаткичи тупроқ тўлиқ нам сиғими сингари ҳисобланади ва буни кўрсатувчи диаграмма тузилади.

Эслатма. Тупроқларнинг капилляр нам сиғими, ўрта ҳисобда тўлиқ нам сиғимидан кам бўлади.

Керакли асбоблар: шиша цилиндр, фильтр, дока, ип, техник тарози, штатив, стакан.

Саволлар

1. Тупроқнинг сув ўтказиши нима?
2. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги нима?
3. Тупроқнинг тўлиқ нам сиғими нималарга боғлиқ?
4. Вақтга қараб тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ўзгаришининг сабаби нима?
5. Қандай тупроқларнинг нам сиғими катта бўлади?
6. Капиллярлик деб нимага айтилади?
7. Қандай тупроқларда сув пастдан юқорига тезлик билан кўтарилади?
8. Қандай тупроқларда капилляр сув баланд кўтарилади?

Тупроқнинг сув буғлатиш хоссасини аниқлаш

Тупроқ қатламларидан буғланиш йўли билан намнинг сарф бўлиши тупроқнинг сув буғлатиш хоссаси дейилади. Бу жараён тупроқнинг механик таркиби, структураси, қовушқоқлиги, намлик даражаси, туси ва муҳит шароитига боғлиқ. Тупроқдаги сувларнинг буғланишида, айниқса, капилляр ва буғсимон намлар иштирок этади.

Тупроқнинг бу хоссасини ўрганиш сув кам бўлган қуруқ иқлимли ҳудудларда катта аҳамиятга эга. Лаборатория шароитида тупроқнинг сув буғлатиш хоссасини қуйидагича аниқлаш мумкин.

Ишлаш тартиби. Тубининг кенглиги 10см, узунлиги 15см ва баландлиги 7 см ли руҳ ёки руҳланган тунукадан ясалган бир нечта яшикча олинади. Ҳар хил механик таркибли тупроқлардан ҳар қайси яшикчага 5см қалинликда зичлаб жойлаштирилади. Тупроқ устига сув куйиб, намланади; сўнгра техник тарозида оғирликлари алоҳида-алоҳида аниқланади.

Яшикчалар очиқ жойда сақланади ва улардаги тупроқ қуруқ ҳолига келгунча, ҳар куни бир неча марта техник тарозида тортилади (биринчи суткада 3-4 марта ўлчаш тавсия этилади). Шу билан бирга ҳавонинг температураси ва намлик даражаси ҳам аниқлаб турилади. Бир неча кун давом этадиган бу тажрибанинг охирида ҳар қайси тупроқнинг сувни буғлатиш динамикаси диаграммада кўрсатилади.

Керакли асбоблар: руҳдан ясалган яшикчалар, техник тарози, термометр.

Саволлар

1. Тупроқнинг сув буғлатиш хоссаси деб нимага айтилади?
2. Тупроқнинг қандай хоссалари унинг сув буғлатиш хоссасига таъсир этади?
3. Вақтга қараб тупроқнинг сув буғлатиш хоссасининг ўзгариш сабаби нима?
4. Тупроқнинг сув буғлатиш хоссасига муҳит шароити қандай таъсир этади?

Тупроқнинг илашимлиги, ёпишқоқлиги ва қўпчишини аниқлаш

Тупроқнинг илашимлигини аниқлаш. Тупроқнинг илашимлиги деб, тупроқ бўлакчаларининг бир-биридан ажралиб кетишига ва майдаланишига сабаб бўладиган механик кучларга қарши тура олиш хусусиятига айтилади. Тупроқнинг бу хоссаси турли типдаги тупроқларда ҳар хил бўлади. Тупроқнинг илашимлиги асосан унинг механик таркиби, структураси, намлик даражасига боғлиқ. Илашимлик хоссаси оғир механик таркибли (лойқаси кўп) тупроқларда кучли қумоқ таркибли ва структурали тупроқларда эса оптимал ҳолатда бўлади.

У ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига, шунингдек, ерни ишлаш қуролларига, тупроқнинг кўрсатадиган қаршилик даражасига таъсир этади.

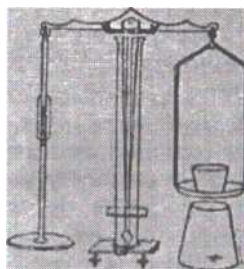
Тупроқнинг илашимлиги тубандагича аниқланади.

Ишлаш тартиби. Илашимлиги аниқланмоқчи бўлган тупроқ тешиклари 3 мм ли элакчадан ўтказилади. Ундан катталиги 2x2x2 см ли ғиштсимон бўлакчалар тайёрланади (тупроқ яхши қовушган ва бузилмаган бўлса, ундан шу катталиқда кесиб олинади).

Тайёрланган бўлакчалар 105°C иссиқликда термостатда ўзгармас оғирликка келгунга қадар қуритилади. Сўнгра термостатдан олиб, Аттерберг асбобидаги диск тагига қўйилади; тупроқдан ясалган бўлакчалар бузилгунча диск устига секин-аста тарози тоши қўйила беради

Тупроқнинг тошни кўтариши унинг илашимлик даражасини кўрсатади.

Тупроқнинг ёпишқоқлигини аниқлаш. Тупроқнинг ёпишқоқлиги деб, нам тупроқнинг иш қуролларига ёпишиб қолишига айтилади. Тупроқнинг бу хоссаси унинг намлик даражаси, механик таркиби ва структурасига боғлиқ. Тупроқ канча майда заррали ва сернам бўлса, у шунча ёпишқоқ бўлади. Шунинг учун тупроқ ёпишқоқлигини аниқлаш ерни ишлашда катта аҳамиятга эга. Тупроқнинг ёпишқоқлиги Качинский тарозисида аниқланади.



6-расм. Тупроқнинг ёпишқоқлигини аниқлайдиган асбоб

Ишлаш тартиби. Ёпишқоқлиги аниқланмоқчи бўлган тупроқ Н.А. Качинский тарозисининг чап томонидаги ясси металл палласи остига қўйилади ва устига (тупроқ қаршилик кўрсатгунча) тош қўйилади, бир минутдан сўнг тошлар олинади. Тарозининг ўнг палласига ташлаб турилади, бу эса ясси палланинг тупроқдан ажралиш пайтигача давом эттирилади, сўнг қумнинг оғирлигини (г ҳисобида) аниқланиб, тупроқнинг ёпишқоқлик даражаси топилади.

Тупроқнинг ёпишқоқлик даражаси баъзан қум оғирлигининг ясси палла сатҳига бўлган нисбати билан ҳам ифодаланади.

Керакли асбоблар: Н. А. Качинский тарозиси (тошлари билан), қум, тупроқ, миллиметрли чизғич.

Тупроқнинг кўпчишини аниқлаш. Тупроқнинг кўпчиши деб, унинг сув таъсирида ўз ҳажмини ошириш хоссасига айтилади. Тупроқнинг кўпчиш хоссаси илашимлик ва пластиклик хусусиятига эга бўлган майда заррали соз ва қумоқ тупроқлардагина бўлади. Кўпчидиган тупроқ тезда қурий бошлайди ва унинг юзи ёрилади. Натижада тупроқдаги намлик тезда буғланиб кетиб, ўсимликлар учун нам етишмай қолади. Шунинг учун тупроқнинг илашимлик, пластиклик, ёпишқоқлик ва кўпчиш сингари хоссалари ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этмаслиги учун экин экиладиган ерларнинг тупроғи доимо донадор структурали бўлиши чораларини кўриш керак.

Тупроқнинг кўпчишини аниқлаш тартиби турличадир. Биз қуйида энг осон усули билан танишиб ўтамыз.

Ишлаш тартиби. Кўпчиш даражаси аниқланмоқчи бўлган тупроққа тўлиқ нам сиғим ҳолатига келгунча сув қуйилади. Сўнгра диаметри 10см ва бўйи 1см ли металл цилиндрга ҳўл тупроқдан кесиб солинади. Цилиндрдаги тупроқ оғирлиги ўзгармас бўлгунча қуритилади. Кейин қуруқ тупроқ диаметри билан тўлиқ нам ҳолдаги тупроқ диаметри орасидаги фарқ ўлчаниб, тупроқнинг кўпчиш даражаси аниқланади.

Керакли асбоблар: металл цилиндр, тарози (тошлари билан), термостат, пичоқ, миллиметрли чизғич.

Дала кундалик дафтари

Дала кундалик дафтари

№ _____

Текширувчи _____ вақт _____

Географик ҳолат _____

Рельеф _____

Ўсимлик ва экинлар _____

Вижиллаш чуқурлиги _____

Янги яралама чуқурлиги _____

Гипсли қатлам чуқурлиги _____

Илдизлар чуқурлиги _____

Нам қатлам чуқурлиги _____

Темир оксид чуқурлиги _____

Сизот сувлар чуқурлиги ва шўрлиги _____

Шўрланиши _____

Тупроқнинг типи ва хили _____

Тупроқнинг она жинси _____

Олинган намуналар чуқурлиги _____

Чуқурнинг умумий таърифи

(қатлам қалинлиги, тузилиши, туси, структураси, механик таркиби, намлиги, қовушмаси, янги яралма тупроқ қўшилмаси ва бошқалар)

Амалиёт ўтказиладиган жойнинг ўсимликлар қопламини ўрганиш

Талабаларнинг ўқув дала амалиёти даврида ўсимликлар оламини ўрганишда мақсади, зоналик ва рельефининг турли шаклларида вертикал ва горизонтал йўналиш бўйича ўсадиган ўсимликлар турлари ҳамда уларнинг экологик шарт-шароитлари ва муаммолари билан таништиришдан иборатдир. Ушбу мавзуда талабалар амалиёт машғулотларини айна ҳудудга хос бўлган ўсимликлар туркуми уларнинг тарқалиш ареаллари ва экологик муаммоларидан бошлайдилар. Айна тадбир қуйидагича амалга оширилади:

Ўсимликлар ўсиш баландлигига кўра ярусларга ажратилиб - ўтлар, бўталар, дарахтларга ажратилади ва талаба ҳар бирини кундалик дафтарга қайд қилиб боради.

Дарё ва сойлар қайирларида таркиб топган ўтлар ва тўқайзорлар.

Яйлов (ўтлок ўсимликлар).

Бошоқ ўсимликлар ва сув йўллари.

Бўталар (пакана, бўта, дарахтсимон).

Табиий мевали ва манзарали дарахтлар.

Эфемер ва эфемероидлар, ксерофитлар, мезофитлар ва гидрофитлар жадвали тузилади.

Доривор ва қизил китобга киритилган ўсимликлар алоҳида рўйхатга олинади ва айна географик ҳудуд харитасига туширилиб якуний ҳисоботга алоҳида қайд этилади.

Ўсимлик турларидан гербарийлар тайёрланади.

Ўсимликларни вертикал ва горизонтал тарқалиши бўйича денгиз сатҳидан кўтарилган сари қандай экологик муаммоларга дуч келганликлари ҳақида алоҳида ҳисобот тайёрлайдилар.

Дала шароитида ҳайвонот дунёсини ўрганиш

Айна дала амалиёти ўтаётган ҳудудда ҳайвонот олами қуйидаги тартибда ўрганилади:

1. Ҳашаротлар
2. Судралиб юрувчилар
3. Кемирувчилар
4. Ўтхўрлар
5. Йиртқичлар
6. Қушлар (доимий мавсумда)
7. Сув ҳайвонлари
8. Балиқлар (турлар бўйича)
9. Ҳайвонларнинг ҳаёт тарзи, кўпайиши, умр кўриши

10. Қизил китобга киритилганлари

11. Якунида ҳисобот ва зоогеографик, зооэкологик харитаси тузилади.

Айни ҳудудга хос бўлган табиий антропоген жараёнлар ва уларнинг экологик муаммолари

Табиий антропоген жараёнлар деганда, географик қобикда табиий ёки антропоген омиллар туфайли рўй берган сифат ёки миқдор ўзгаришларга сабаб бўлувчи ҳодисалар назарда тутилади.

Табиий жараёнларга қуйидагилар мисол бўлади:

- шамол эрозияси
- сув эрозияси
- тоғ жинсларининг ўпирилиши, нураши
- сурилмалар, қурумлар
- селлар, ботқоқлар
- карест ҳодисаси
- зилзилалар

Юқоридагиларнинг аксарияти табиатга нисбатан инсон фаолияти (антропоген) билан боғлиқ эканлигини ҳисобот даврида алоҳида баён этилади.

Тоғ жинсларининг турли хил ташқи кучлар таъсиридан емирилишига нураш дейилади. Нураш ҳодисасига сабаб бўлувчи омилларга қуйидагилар киради:

- механик
- физикавий
- физика-кимёвий
- кимёвий
- биологик

Турли хил ташқи табиий ёки антропоген таъсирлар туфайли ер қатламининг ўз ўрнидан ўпирилишига кўчки дейилади.

Кўчки ҳодисаси тоғли ҳудудларда айниқса нишоб жойларда кўпроқ учрайди. Табиий жиҳатдан кучли ёмғир, бўронлар, шамол, илғор хўжалик нуқтаи - назардан инсоннинг ножоиз ҳаракатлари сабаб бўлади: масалан, ён қияликларни чуқур қовлаш суғориб деҳқончилик қилиш ва ҳоказолар.

Геоэкологик нуқтаи-назардан кўчки юз берган жойлар қуйидагича ўрганилади:

- кўчки юз берган ёнбағирликнинг баландлиги, қиялиги, ўсимлик қомлами, геологик тузилиши.
- кўчкининг ҳаракат йўналиши жинсларнинг кимёвий таркиби, кўчки жинсларининг ётиш шакли. (тугонсимон ёки сочилма)
- кўчки ҳақида қисқача маълумот: ой, йил, асосий сабабчиси, келтирилган экоиктисодий зарари.

Антропоген омилларнинг табиатга таъсирини ўрганиш

Ушбу бўлим умумий экология, экология ва табиатни муҳофаза қилиш фанларининг энг муҳим бўлими бўлиб талаба ўқув дала амалиёти жараёнида қуйидагиларга амал қилади:

Амалиёт ўтилаётган ҳудуддаги инсон хўжалик фаолиятининг йўналишлари аниқланади:

- деҳқончилик;
- чорвачилик;
- боғдорчилик;
- сабзавотчилик;
- ўрмончилик;
- саноат ва ҳоказо.
- инсон фаолияти таъсирида пайдо бўлган ландшафтлар;
- аҳоли турар жойлари;
- йўллар, экинзорлар;
- карьерлар, ташландик жойлар сув ҳавзалари, боғлар.

Юқоридагиларга асосланиб антропоген ландшафтлар эко харитаси тузилади.

Умумий экологиядан ўқув дала амалиёти

Умумий экологиядан ўқув дала амалиёти бўлажак экологларни тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга. Табиатдан айрим экотизмлар (табиий ва сунъий) ва уларнинг таркибий қисмлари билан танишиш, дастлабки услубий кўникма ҳосил қилиш кабилар ана шу ўқув амалиёти давомида шаклланади. Ўқув амалиёти давомида амалиёт ўтказиётган жойда табиий шароитларни атрофлича таҳлил қилиш (рельеф, иқлим, гидрогеографик, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, қишлоқ хўжалиги, саноат, экологик ҳолат) муҳим аҳамиятга эга. Ўқув амалиётининг мазмунидан келиб чиқиб, ўқитувчи томонидан олиб бориладиган гуруҳда экскурсиялар ўтказилади. Экскурсия давомида йиғилган барча материаллар лабораторияда ишланади. Лаборатория материаллари гербарийлар, коллекциялар, харита-схемалар ва бошқа шаклларда расмийлаштирилади.

Ўқув дала амалиётида ўрганиладиган асосий материаллар

Аутэкология. Турли жойларда ўсувчи ўсимликларнинг анатомик ва морфологик хусусиятларини таққослаш. Сув муҳитида ўртача намлик шароитидаги тупроқ ҳамда чўл шароитларида ўсувчи ўсимликларнинг ушбу ҳаёт муҳитларига мослашишлари ўрганилиб таққосланади.

Популяциялар экологияси. Ўсимликлар популяциясининг ёш тузилмасини аниқлаш. Табиий шароитда ўсаётган бирор ўсимлик тури ёки гербарий намуналари ёрдамида уларнинг ёш (патент, виргил, генератив ва сенил (қарилик)) даврлари аниқланади.

Ҳайвонлар популяциясининг ёш ва жинс тузилмасининг таҳлили. Ҳашаротлардан тайёрланган қоллекциялардан фойдаланиб уларнинг ёш тузилмасини аниқлаш. Шунингдек урғочи ва эркак куёнларнинг морфологик хусусиятлари фарқи ўрганилиб тегишли хулосага келиш.

Биоценозлар, биогеоценозлар ва экотизимлар. Сув ҳавзаси биоценози тузилишининг таҳлили. Чучук сув ҳавзалари (ҳовуз, ариқ, канал) мисолида сув ҳавзасидаги биоценознинг турлар таркиби, қаватлилиги ва экологик тузилмаси билан танишиш.

Чўл экотизимининг тавсифи. Чўл шароитида хусусиятлари ва ундаги тирик организмлар ўртасида ўзаро боғланишларни ўрганиш. Чўл биоценозидаги организмлар ўртасидаги озуқа боғланишлари тўрининг схемасини тузиш.

Ўрмон биогеоценозининг тавсифи. Ўрмон биогеоценозининг барқарор тизими сифатида ўрганиб чиқиш. Тоғ-ўрмон ўсимликлари мисолида фитоценозни тасвирлаш. Ўрмон биоценозининг қаватлилик тузилишини ўрганиш.

Ўзбекистон Қизил китобига киритилган ноёб, эндем ва камёб ўсимлик турлари аниқлаш, уларнинг статуси, популяциясининг камайиши сабаблари ва табиий захирасини аниқлаш ва уларни мослаштириш йўлларини ўрганиш.

Ўсимлик ва ҳайвон турларининг тарқалиш ареалларини ўрганиш, табиий муҳитлар бўйича харитасини чизиш.

Ўсимликлар ҳаётий шаклларини ўрганиш асосида уларнинг экологоморфологик хусусиятлари билан танишиш (кўп йиллик ўтлар мисолида) ўсимликларнинг гербарий намуналарини тайёрлаш.

Гидроэкология фанидан дала амалиёти учун ўрганилиши лозим бўлган мавзулар

1. Сув ҳавзасининг физик—географик ва орографик ҳарактеристикасини ўрганиш.
2. Ўрганилаётган сув ҳавзаси биологиясини ўрганиш ҳамда ҳавзадаги ўсимликлар, ҳайвонлар турларини аниқлаш.
3. Сув омборлари билан дарёларнинг биологияси экологиясидаги фарқларни ўрганиш.
4. Гидрофауна билан гидрофлора орасидаги экологик боғлиқликни аниқлаш.
5. Ўрганилаётган сув ҳавзасининг зообентос турларини аниқлаш.

6. Ўрганилаётган сув ҳавзасининг зоопланктон груҳлари, уларнинг ҳавзадаги ҳолатини ўрганиш.
7. Сув ҳавзасининг биологик миқдори (биомассасини) ўрганиш (1 га да. жаъми, мавсумий, гуруҳлар бўйича, турлар бўйича) аниқлаш.
8. Сув ҳавзаларининг гидрофлорасини аниқлаш.
9. Сув омборларининг дарё билан боғланган жойидаги гидро-флора таркиби, сув омборининг ўрта қисмдаги гидрофлора таркибини аниқлаш.
10. Сув омборларидаги гидрофлора массаси унинг экологик ҳолатини аниқлаш.
11. Балиқчилик ҳавзаларининг гидрофаунаси ва гидрофлорасини ўрганиш.
12. Туркистон сув ҳавзалари экологик муҳити уларнинг фарқларини солиштириш.
13. Сув ҳавзаларида учрайдиган ва иқлимлаштирилган балиқларнинг мослашиши, уларнинг экологик ҳолатини таҳлил қилиш.
14. Сув ҳавзалари гидро режимини ўрганиш ва мавжуд сув ҳавзаларининг ифлосланишини ўрганган ҳолда ифлословчи манбаларни аниқлаш ва уларни олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Лаборатория шароитида дала амалиёти олиб борилаётган сув ҳавзасининг биологияси, экологиясини ўрганиб, уларда ҳаёт кечираётган гидрофауна ва гидрофлоранинг бошқа Ўзбекистон сув ҳавзалари билан солиштириб уларнинг экологик ҳолатини аниқлаб, талабалар ҳисобот ёзишлари лозим.

Эслатма: Кўрган ва аниқланган далиллар ва адабиётлар келтирилган маълумотларнинг аниқлигини амалиёт ўқитувчисига асослаб беришлари шарт.

Табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича тавсия ва кўрсатмалар қуйидагича тартибда амалга оширилади:

Экологик жиҳатдан дала амалиёти ўтказиладиган жойнинг умумий ҳолати ўрганилади. Айти жойнинг қисқача тарихи, рельефи, табиий ва сунъий ландшафтлари, агросаноат ва ҳоказолар.

Табиатга таъсир этувчи табиий омиллари (шамол сув эрозияси, нураш, кўчки, сурилма ва ҳоказолар). Антропоген таъсирлар (қишлоқ хўжалиги, каналлар, саноат ва ҳоказолар) турли хил омилларнинг тупроққа сувга, атмосфера ҳавосига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига таъсири ўрганилади.

Юқоридагиларга асосланиб амалиёт ўтилган ҳудуднинг экологик харитаси тузилади ва ҳисобот тайёрланади. Талабанинг ҳар бири кундалик юргизади. Амалиётда 4-5 кишидан иборат гуруҳчалар тузилиб битта мукамал ҳисобот тайёрлайдилар.

Амалиёт натижалари бўйича конфреция ташкил этиб талабаларнинг якуний баллари қўйилади.

Шаҳар экологиясидан малакавий амалиёт

Шаҳарларни экологик жиҳатдан ўрганиш жараёнида қуйидагиларга эътибор берилади:

Шаҳарнинг ёши, режали тузилганлиги;

Урбанизация ҳодисаси, урбанизация турлари;

Мегаполис ва агломерация, йирик шаҳарларнинг бунёд этилиши чоратадбирлари ва уларнинг экологик муаммолари;

Шаҳар муҳитидаги компонентлар атмосфера ҳавоси, ўсимлик, тупроқ, ер ости, ер усти сувлари, иқлими уларга таъсир этувчи табиий ва антропоген омиллар (рельеф шамол, сув, zilзила, нураш, кўчки хавфлари);

Шаҳар муҳитига таъсир этувчи кимёвий, физик ва психик омилларнинг аҳолига таъсири;

Инсонлар соғлигига оғир металл микробиологик ифлосланиш ва транспорт воситаларининг таъсири;

Шаҳарлар аҳолиси соғлигига чанг, шовқин ва чиқиндиларни таъсири.

Сув ҳавзаларининг санитар ҳолати

Сув ҳавзаларини тозалаш йўллари

Биологик ўз-ўзини тозалаш омиллари. Сув ҳавзаларининг “гуллаши” антропоген омил натижасида, унинг таъсири, “гуллаш”га қарши кураш. Чиқинди сувларини тозалаш методлари-механик, кимёвий, физикавий-кимёвий, биологик тозалаш. Биофилтрлар, биологик ҳовузлар, аэротенклар, уларнинг тавсифи.

Сув ҳавзаларини ифлосланишдан муҳофазалаш

Тоза сув ҳавзаларини назорат қилиш. Огоҳлантирувчи ва кундалик назорат. Тозаланган сувни денгизга оқизиш йўллари. Сув ҳавзалари муҳофазаси ҳақида давлат қонун-қоидалари.

Амалий машғулотлар ташкил этиш бўйича тавсия ва кўрсатмалар

Амалий машғулотлар профессионал тайёргарликнинг муҳим босқичи ҳисобланади. Амалий машғулот талабадан “Сув ҳавзаларининг санитария ҳолати” бўйича олинган назарий билимларини амалий тарзда мустаҳкамлашни, чуқурлаштириб, умумлаштиришни талаб қилади. Амалий машғулотларда қуйидагилар муҳим ҳисобланади:

Сув ҳавзалари карта схемасини тузиш. Сувдаги экологик гуруҳлар жадвалини тузиш ва расмларини альбомларга тушириш. Планктонлар, бентослар, нектонлар организмлар ҳақида рефератлар тайёрлаш.

Тоза сув, ифлос сувларнинг кимёвий моддалар жадваллари, схемаларини тузиш. Уларнинг организмларга таъсири ҳақидаги фотоальбомларни тайёрлаш, рефератлар тайёрлаш.

Сувнинг биологик таҳлили, сапробиологик зоналар, сувнинг сифатини баҳолаш юзасидан жадваллар тузиш, масалалар ечиш, фотоальбоми, мултимедиали, деворий кўргазмалар тайёрлаш.

Сувдаги инфекция ва ноинфекцион касалликлар ҳақида жадваллар тузиш фотоальбомли, мултимедиали, деворий кўргазмалар тайёрлаш.

Сувдан фойдаланиш йўллари. Сувни зарарсизлантириш чора-тадбирлари шаҳар ва қишлоқларда сув таъминоти. Расмларни, схема ва жадвалларни тузиш, реферат тайёрлаш.

Сувни тозалаш йўллари. Механик, кимёвий, физикавий-кимёвий, биологик механик. Тозаланган сувни океан-денгизларга оқизиш йўллари. Жадваллар, схемалар, альбомли, мултимедиали, кўргазмаларни, рефератларини тайёрлаш. Сувни муҳофаза қилиш, огоҳлантирувчи ва кундалик санитария назорати. Қонунлар ва назорат йўлларни ўрганиш.

Сув хавзаларининг санитар ҳолати фанининг ривожланиш тарихи. Табiiй ва сунъий сув хавзаларидан ичимлик сув сифатида фойдаланиш йўллари. Сув хавзаларидаги организмлар. Сувни ифлослантирувчи манбалар. Сувни бирламчи ва иккиламчи ифлосланиши. Сувни “гуллаши” ва уни бартараф этиш чора-тадбирлари. Сувни ўз-ўзини тозалаш йўллари. Сув орқали инфекцион касаликларининг тарқалиши. Ноинфекцион касалликлар ва уларни олдини олиш чора-тадбирлари. Иммунитет ва унинг аҳамияти. Шаҳар ва қишлоқларда сув таъминоти. Қудуқ ва артезиан сувлардан фойдаланиш йўллари. Дарё сувлари ва улардан фойдаланиш йўллари. Водопровод тизимидаги сув таъминоти. Ифлос сувни тозалаш йўллари. Сувни механик ва кимёвий тозалаш йўллари. Сувни муҳофаза қилиш. Огоҳлантирувчи ва кундалик санитария назорати.

Топография фанидан ўқув дала амалиёти

Фаннинг мақсади ва вазифалари. Ушбу фанда талабалар университетда олган назарий билимларини амалда мустаҳкамлаш ва ўзлари дала шароитида мустақил бажаришлари мақсадида режалаштирилади.

Талабалар дала амалиёти жараёнида назарий билимларига таянган ҳолда қуйидагиларга эътибор қаратадилар.

Ўқитувчи устоз кўмагида геодезик асбоблар ва уларнинг ишлатиш жараёни билан танишиб мустақил ишлашни ўрганадилар. Теодолит, нивелир, мензула шунингдек кўз билан чамалаб режа (план) олиш ишларини мустақил бажаришни амалга оширадилар. Камерал ҳисоблаш ва текшириш ишларини пухта ўрганиб оладилар.

Бутун амалиёт жараёнида ҳар бир талаба дала шароити ички тартиб қоидалари ва интизомларига қатъий риоя қилиб, ҳар бир амалий жараёни изчил таҳлил қилади ва кундалигига ёзиб боради. План ва профилларни аниқ чизиш ва расмийлаштириш бўйича етарли даражада амалий тажриба ва кўникма ортиришлари зарур.

**Топография бўйича экология ва атроф-муҳит муҳофазаси 1-2 курс
талабаларининг ўқув дала амалиёти ишчи дастури**

№	Мавзулар номи ва мазмуни	Мавзуни бажаришга ажратилган вақт	
		Дала ишлари	Камерал ишлар
1	Теолитда ишлаш ва уни ўрнатиш жараёни: ушбу асбоб раҳбар фан ўқитувчиси назоратида ўрнатилиб, тўғри ўрнатилганлиги ҳақида ишонч ҳосил қилгандан кейин илк ишнинг бажарилиши жараёни ўқитувчи назоратида амалга оширилади. Бунда: жойнинг топографик суратга олиш жараёни бажариш учун (тамоиллар учта нуқтадан иборат ёпиқ полиган асбоб) ўрнатилади. Полиган ички бурчакларни, томонлари йўналиши ўлчанади ва ер юзасидаги ушбу нуқталарни горизонтал текисликлардаги ҳолатини аниқлаш учун координатлари ҳисоблаб чиқилади.	4 соат 1,5 кун	3 соат 0,5
2	Геометрик нивелирлаш жараёни: Бир тўғри йўналишда ёки икки репер орасида нивелирлаш ўтказиш учун ориқ ва кўндаланг нуқталар белгиланади. Нивелирлаш натижалари ҳисобланиб жойнинг бўйлама ва кўндаланг профиллари чизилади. Профил масштаблари Горизонтал 1:2000 Вертикал 1:100 ёки 1:200	4 соат 0,5	2 соат 0,2 кун
3	Мензула билан режа (план) олиш. Жойнинг рельефи 1:100 масштабда тасвирга олишади. Бунда кесим баландлиги 1-2 метр қилиниб рельефи горизонтал тасвирланади шу асосида бакантлик ва контурлар калкаси қилинади.	8 соат 1 кун	
4	Кўз билан чамалаб режа (план) олиш: узунлиги 1-1,5км бўлган масофани 1:5000 масштабда жой участкалари кўз билан чамалаб суратга олинади. Режа (план)га олиш нуқталари (нуқталар орасидаги масофа) кадамлар билан ўлчаниб масштабланади.	4 соат 0,5	
5	Дала амалиёти вақтида тайёрланган маълумотларни расмийлаштириш.	4 соат 0,5	
Жами		24 соат	

Геометрик нивелирлаш

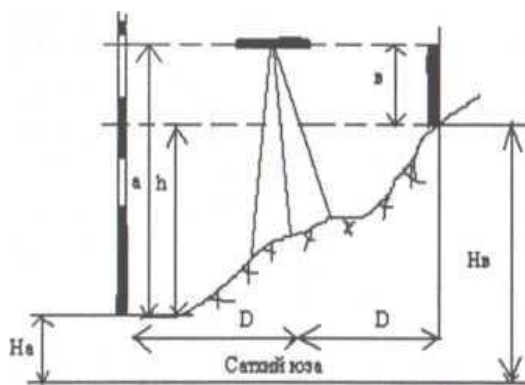
Геометрик нивелирлашнинг вазифаси икки нуқта орасидаги нисбий баландликни аниқлаб, унинг ёрдамида ушбу нуқталарни абсонат ёки шартли баландликларини аниқлашдан иборат. Геометрик нивелирлашда геодезик асбоб

нивелир ва рейка ишлатилади. Дала амалиёти қуйидаги тартибда олиб борилади:

Асбоб ускуналарни иш жараёнига тайёрлаш - учун геодезик асбоб нивелир, штатив (уч оёқ), икки дона нивелир рейкаси, лента, қозиклар, болға, махсус журнал, қалам ва олмос. Ишни бошлашдан аввал барча асбоб ускуналарнинг созлиги текшириб кўрилади (қуйма нивелирлар) талабларга жавоб бериш шарт:

- Кўриш турбаси визир ўқи цилиндрлик айланиш ўқиға паралел бўлиши;
- Цилиндрлик айланиш ўқи нивелирнинг айланиш ўқиға перпендикуляр бўлиши лозим;
- Тўрнинг горизонтал ипи нивелирнинг айланиш ўқиға перпендикуляр, тагликдаги доиравий айланиш ўқи нивелирнинг айланиш ўқиға паралел бўлиши керак;

Нивелирланиши лозим бўлган трассалар жойни рекочносцировка қилиш. Трасса йўналиши, бошланғич ва охириги нуқталарнинг ўрни жойда белгиланади. Жойнинг бурилиш бурчаклари ва томонлари ўлчанади, тарассани пикетларга бўлиб ажратиб чиқилади ва уларни ўрнини жойида белгиланади. Трассани нивелирлаш ушбу жараён ўртадан нивелирлаш усули билан қуйидагича бажарилади.



7-расм

а) А ва В нуқталарга вертикал ҳолатда рейка ўрнатилиб уларнинг орасида бири-биридан бир хил масофада нивелир ўрнатилади рейка ўрнатилган пикет асбоб ўрнатилган ерни “станция” деб аталади орқадаги нуқтага (3 расмда А нуқтага) ўрнатилган рейкадан олинган санокни А билан, олдиндаги В нуқтага ўрнатилган рейкадан олинган санок В билан белгиланади нисбий баландлик h билан белгиланади. Шунда А нуқтага нисбатан В нуқтанинг нисбий баландлиги қуйидагича ҳисобланади. $h=a-b$

бунда $a > b$ бўлса баландлик мусбат, $a < b$ бўлса, манфий ишорали бўлади.

б) ҳар бир станцияда иш қуйидаги тартибда олиб борилади:

- нивелир кўриш трубагининг визир ўқини орқадаги рейкага қаратиб ва элевацион винт билан нивелир цилиндрик адилагининг иккала ярим учини аниқ бир бирига тўғрилаб иплар сеткасининг ўрта горизонтал ипи бўйича рейкани қора томонидан саноқ (1187) олинади.

- нивелир кўриш трубагининг маҳкамловчи винтини бўшатиб кўриш трубагини визир ўқини олдиндаги рейкага қаратилади ва унинг қора томонидан юқоридаги тартибда саноқ (0343) олинади, олдиндаги рейкани қизил томонидан саноқ (5026) олинади, орқадаги рейкани қизил томондан (5970) саноқ олинади.

Юқорида олинган саноқлар геометрик нивелирлаш журнаliga ёзиб борилади. (13-жадвал). Ҳар бир станцияда кузатиш ишлари тугаши билан, асбобни жойидан қўзғатмасдан олинган саноқлар контрол қилинади. Бунинг учун орқадаги ва олдиндаги рейкаларни қора ва қизил томонидан олинган саноқларни фарқи топилади, яни:

$$h_1 = a_1 - b_1 \text{ қора}$$

$$h_2 = a_2 - b_2 \text{ қизил}$$

Икки марта ҳисоблаб чиқарилган қийматлар орасидаги фарқ 4 мм дан ошмаслиги керак, акс ҳолда станцияда кузатиш қайтадан бажарилади

13-жадвал

Станция рақами Пикетлар рақами		Рейкалар олинган саной мм ҳисобида			Нисбий баландлик		Ўртача нисбий баландлик	
		Орқадаги (а)	Олдинги (в)	Оралик (с)	+	-	+	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ГКа	1187 (1)	0343 (2)		844		844	
	ГКв	5970 (4)	5026 (3)		944			

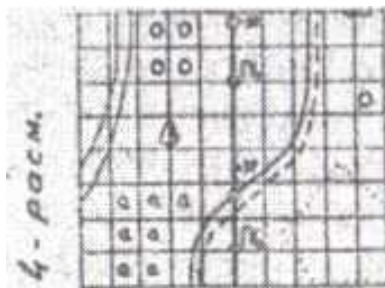
Ҳисобларни тўғрилигига ишонч ҳосил қилгач нивелир билан кейинги станцияга ўтказилади. Бунда орқадаги рейкада турган киши рейкани кейинги нуқтага олиб ўтади ва у энди олдинги бўлади. Олдиндаги рейкада турган киши киши ўз ўрнида қолади ва у рейкани қора томонини нивелирга биринчи бўлиб қаратади. Иккинчи станцияда ҳам иш худди II-станцияда бўлгани каби олиб борилади. Нивелирларда икки қўшни станция учун умумий бўлган нуқталарга боғловчи нуқталар дейилади.

Агарда иккита пикет орасини битта станциядан нивелирлаш мумкин бўлмаса у ҳолда пикетлар ораси бир станция ўрнига икки ёки бир неча станция туриб нивелирланади. Бунда боғловчи нуқта сифатида икс(х) нуқталар танланади ва қозиқ билан маҳкамланади. Улар орасидаги масофалар ўлчанмайли. Икки пикет

орасидаги нисбий баландлик эса шу пикетлар орасидаги станцияларда топилган нисбий баландликлар йиғиндисига тенг.

Оралик ва кўндаланг чизиқда белгиланган нуқталарни ниверларлаш.

Оралик нуқталар пикетлар орасидаги паст-баланд жойларда олинади. Уларни ўрни ҳам жойда қозик қоқиб белгилаб қўйилади. Кўндаланг чизиқларни нивелирлаш чизиғига перпендикуляр қилиб ундан ҳар икки томонда 5-30м гача олинади. Уларнинг умумий узунлиги 10-60 м бўлиши мумкин. Оралик ва кўндаланг нуқталарни нивелирлаш боғловчи нуқтадан олинган санокларни ишлаб чиқиб бўлингандан кейин бажарилади. Бунда орқадаги рейка пикетдан олинади ва кетама-кет оралик нуқталарга қуйиб чиқилади. Сўнгра труба ни визир нури ни рейкага тўғрилаб рейкани фақат қора томондан санок олинади. Олинган санок журнални "оралиқдаги" графасига ёзилади.



8-расм

Тафсилотни планга олиш. Пикетлаш журнали (дафтарчаси).

Нивелирлаш йўлини (трассани) пикетларга бўлиш билан бир вақтда нивелирлаш чизиғидан ҳар икки томонга 50м гача бўлган жой тафсилоти асбоб билан ёки чамалаб трассага нисбатан съёмка қилинади. План олишда тўғри бурчакли координаталар (перпендикуляр) бурчакли ёки кесиштириш усуллари қўлланилиши мумкин. План олиш натижалари пикетлаш журналида қайд этиб борилади (8-расм). Одатда пикетлаш журнали миллиметрли қоғозга чизилади. Унда трасса ўқи тўғри чизиқ шаклида, бурилиш бурчаклари стрелка билан кўрсатилган бўлади. Бундан ташқари трассадаги пикет ва оралик нуқталар, кўндаланг чизиқ ва ундаги нуқталар тафсилотларни контурлари, шартли белгилари кўрсатилади. Пикетлаш журнали 1:1000 ёки 1:2000 масштабда чизилади.

Мензула билан план олиш

Жойни режа (план)сини тасвирга олиш жараёни далада бурчак чизиб олиш усулида асосан амалга оширилади. Яъни бундай план (режа) олишда горизонтал бурчаклар ўлчанмасдан балки улар режада график усули билан ҳосил қилинади. Шу сабабли ҳам бу бурчак чизиб илон олиш усули ҳам деб аталади. Жойни рельефини режалаштириш кутбий координатлар усулида

базарилади. Дала олди камерал ишларининг асосий вазифаси мензула планини жараёни бўлиб бу жараён қуйидагича амалга оширилади:

Планшет устига чизма қоғоз ёпиштириш. Сифатли чизма қоғознинг бир томони ҳўлланиб, қоғоз қўлланган томони билан оҳиста планшет устига силлик ёпилиб, ўртасидан четларига томон кафт билан босиб тортилиб четлари ёпишгач планшет ёни ва остига кнопка билан маҳкамланади. Планшет ифлос бўлиб қолмаслиги калька ёпиштирилиб тафсилот ва рельефни планга тушириш бошланиши билан усти аста секин очиб борилади.

Планшетда квадрат катаклар ясаиш. Теодолит ишларини барпо қилиш жараёнида ҳосил қилинган полигондан фойдаланиб дастлабки план олишга асос бўлиб хизмат қиладиган нуқталар қоғозга туширилади. Бунинг учун қоғозда Дробишев линейкаси ёрдамида томонлари 10 см ёки 5 см ли квадрат катаклар ясалади. Бунда дастлаб қоғознинг пастки қиррасига Дробишев линейкаси параллел қилиб қўйилади ва ингичка қилиб АВ чизиғи чизилади. Кейин линейкани бу чизиқ устига шундай қўчириладики, унинг тешиклари орқали ҳалиги чизиқ қўринсин ва бу тешикларнинг йўналган қирраси бўйича 6 та дециметрли штрихлар: 0, 1, 2, 3, 4 ва 5 белгиланади. Сўнгра линейканинг О штрихини кетма-кет АВ чизиқнинг ноль штрихига ва 5-нуқтасига перпендикуляр қўйиб дециметрлар (1,2,3,4 ва 5 ёйлар) белгиланади. Кейин линейка квадратнинг диагонали бўйича унинг ноль штрихи АВ чизиқдаги 5 - нуқтага, учи эса АС чизиқдаги 5- нуқтага тўғрилаб қўйилади ва С нуқтада ёй белгиланади. Ҳудди шунингдек Д нуқтада ҳам ёй белгиланади. Натижада тўғри тўртбурчак ясалади. Бу тўртбурчакнинг томонларидаги мос нуқталарни тўғри чизиқ билан туташтириб, квадрат катаклари тўғри ҳосил қилинади. Ясалган квадрат катаклар тўрининг томонлари ва диагоналлари узунлигини ўлчагич циркуль ёрдамида бир бирига таққослаб текширилади.

План олишда асос бўлиб хизмат қиладиган теодолит йўлидаги нуқталарни координаталари бўйича квадрат катаклар тўрида белгилаш

Квадрат катаклари ясаб бўлингач, план масштаби ва теодолит йўли нуқталарининг координаталари бўйича квадрат учларининг координаталари белгиланади. Ана шундан бошлаб квадрат катаклар тўри деб юритиладиган бўлади. Координата тўрининг вертикал чизиқларидан энг чапдагиси абцисса, горизонтал чизиқлардан энг пасткиси ордината ўқи, уларнинг кесишган нуқтаси координата боши деб қабул қилинади.

Кординаталари бўйича план олишда асос бўлиб хизмат қиладиган нуқталарнинг пландаги ўрнини белгилаш учун аввало координаталар кийматига қаралади ва нуқта жойлашадиган квадрат аниқланади. Сўнгра квадрат томонлари бўйича абцисса ва ординаталарнинг бутун кийматларини эмас, балки фақат уларнинг квадрат томони узунлиги билан бўлган айирмалари қўйилади. Белгилаб

қўйилган нуқталардан квадрат томонларига перпендикулярлар чиқарилса, уларнинг кесишган жойи нуқталарнинг пландаги ўрни бўлади. Қолган нуқталарнинг пландаги ўрни ҳам шу тариха топилади. Бу нуқталар орасидаги масофани циркуль билан ўлчаб, ведомостдаги чизиқнинг горизонтал қўйилмаси узунлиги билан таққослаб, нуқталарнинг ўрни тўғри топилганлиги текширилади. Нуқталарнинг планшетдаги ўрни тўғри аниқланганлигига ишонч ҳосил қилгач бу нуқталарнинг ўрнини игна билан тешиб планга туширилади.

Кўз билан чамалаб план олиш

Ўта аниқликда бўлмаган жойларнинг планини олишда вақтни тежаш мақсадида кўз билан чамалаб план олиш қўл келади. Бунда амалиётчи талабалар ўзлигича тахминан 1-1,5 км бўлган йўл томонларини 1:5000 масштаб орқали тасвирга олиш жараёнини амалга оширадilar.

Планшетни ишга тайёрлаш. План олишни бошлаш олдидан планшет папка устига чизма қоғози маҳкамланиб, чап бурчаги устига компас маҳкамланади. Компаснинг Ш-Ж ни кўрсатувчи стрелкаси планшетнинг узун томонига паралел ўрнатилиб, чизма қоғозни остки қисмига (жанубга) қадамлар чизиқли масштаби чизилади.

Масофаларни ўлчаш. Қадамлар масштаби.

Бу жараёни амалга ошириш учун ҳар бир талаба қадамларини қанча эканлигини ўлчаб аниқлаб олганларидан кейин ишни бошлайдилар ва текис жой танлаб 20 метрлик пўлат лента ёки рулетка билан 100 метр масофа ўлчаб олинади. Ўлчам аниқлиги юқори бўлиши учун бу жараён уч марта жуфт қадам билан такрорланиб қадамлар масштаби узунлиги ҳисоб-китоб қилинади ва шу асосида қадамлаб ўлчанган масофани планга қўйиш учун қадамлар масштаби тузилади. масалан 66 жуфт қадам 100 м га тўғри келади.

Қадамлар масштаби бўйича планга далада бевосита ўлчанган масофалар қўйилади. Метрли масштаб билан эса кўз билан чамалаб ўлчанган масофа қўйилади. Планга олинadиган жойни (участкани) рекогносцировка қилиш. Бунда планга тушириладиган маршрутларни йўналиши майдонларни (участкаларни) чегараси, бурилиш нуқталари аниқланади.

Планшетни ориентирлаш ва йўналиш чизиғини (ўқини) ўтказиш.

Бошланғич нуқтани планшетда ихтиёрий равишда барча планни қоғозда энг қулай жойлашишини ҳисобга олиб белгиланади. План олишни бошлаганда планшетни кўкрак баландлигида горизонтал ҳолатда тутиб компас ёрдамида ориентирланади. Шундан кейин ориентирлашни бузмай бошланғич нуқтага визир чизғичи ён қиррасини қўйиб уни тепа қирраси бўйича иккинчи нуқтага қаралади ва 2 йўналиш чизиғи чизилади.

Тафсилотларни ва жой рельефини планга олиш. Планшетни ориентирини бузилмаган ҳолда кутбий усул билан атрофдаги тафсилотлар контури ва жой

рельефи планга туширилади. Сўнгра план олувчи ўзи турган нукта атрофидаги планга туширилган тафсилотлар контурини бирлаштирадиган предметларни қабул қилинган шартли белгиси бўйича чизади. Жой рельефи эса чамалаб планга туширилади. Бунда дастлаб рельефнинг асосий нукта ва чизиқлари аниқланади ва шартли белгилар бўйича горизонталлар билан тасвирланади. Биринчи нуктада иш тамом бўлгандан кейин иккинчи нуктага борилади. Бунда бир йўла биринчи ва иккинчи йўналиш чизиги орасидаги масофа ҳам ўлчанади. Ўлчанган масофа қабул қилинган масштаб бўйича планшетга туширилади. Иккинчи нуктада планшет яна компас ёрдамида ёки 2-томон йўналиши бўйича мўлжалланади (ориентирланади) ва учинчи нуктанинг йўналиши белгиланади ва бу нукта атрофидаги характерли тафсилотлар ва жой рельефи юқоридагидек планга туширилади. План олиш вақтида шуни унутмаслик лозим контурларни ва рельефни планга тушираётганда планшетни мўлжали (ориентири) бузилмаган ва план олувчи тушириладиган объектларга нисбатан юзи билан туриши керак.

1-илова

Талабаларни ўқув топографик амалиётига ўзлари билан оладиган ўқув, ёзув-чизув қуролларининг рўйхати

- 1.Юқори сифатли чизма қоғоз (ватман)
- 2.Алоҳида папкада тўпланган чизмачилик қоғозлари.....
- 3.Милиметрли қоғоз
- 4.Калька қоғоз
- 5.Катакли ёзув дафтар
- 6.Визир чизгичи
- 7.Оддий чизгичлар
- 8.Қаттиқлиги Т,2Т ёки Н,2 Н бўлган қора қаламлар.....
- 9.Чизмачиликда ишлатиладиган перо (ручкаси билан)
- 10.Ҳар хил рангдаги тушлар
- 11.Чизмачилик жихозлари: рейсфедер, кронциркуль, ўлчагич, циркуль.....
- 12.Транспортир
- 13.Акварель бўёқлар
- 14.Юмшоқ чўткалар комплекти
- 15.Ўчиргич.....
16. Кнопка
- 17.Қисқич
- 18.Амалиёт материаллари қўйиладиган қоғоз папка.....
- 19.Адабиётлар, методик қўлланмалар, кўрсаткичлар, шартли белгилар, аудиторияда бажарган лаборатория ишларининг намуналари.....

**Дала амалиёти якуний ҳисоботи жойланадиган папка юзини
расмийлаштириш намунаси**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ТАБИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ**

Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси таълим йўналиши _____ курс
_____ фанидан

бўйича ўқув дала амалиётидан топланган маълумотлари
20__ йил.

Гуруҳ аъзолари _____
Бошлиқ _____

Амалиёт раҳбари: _____

Техника хавфсизлиги қоидалари

Барча турдаги ўқув дала амалиёти ўтиладиган фанларда талабаларни қуйидаги техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий амал қилишлари шарт:

Талаба шароитига хос бўлган кийим бошлар билан таъминланган бўлиши керак;

Жазирама иссиқ шароитида бош кийими бўлиши керак;

Йўл четида, зах ерларда, ўт устида ўтириш ёки дам олиш қатъий ман этилади;

Оёқ кийимсиз ишлаш тақиқланади ва бу кийимлар сув ва иссиқ ўтказмайдиган ости тишли бўлиши лозим;

Йўл ёқасида ишлаётганда махсус огоҳлантирувчи белгилар қўйилиши, асбоб ускуналар чеккага ўрнатилиши ва қаровсиз ташлаб кетилиши мумкин эмас;

Йўлни кесиб ўтиш ҳолатлари учун махсус белгилар ёки кузатувчилар белгиланиши шарт.

Иш жараёнида ишлатиладиган асбоб-ускуна ва иш куруллари иссиқ, совуқ ва намдан ҳимояланадиган махсус папка ва ғилофларда сақланиши шарт;

Иш жараёнида табиатга озор етказувчи барча тадбирлар тақиқланади. Қоқилган қозиклар иш якуни билан олиб ташланади.

Эслатма: амалиёт раҳбари дала амалиётини бошлашдан аввал талабаларни техника хавфсизлиги қоидалари билан батафсил таништириб, сўнгида савол - жавоб асосида, хавфсизлик қоидаларини тўлиқ ўзлаштирганларидан сўнг бу ҳақида ёзма тушунтириш хати олади. Бу тадбир бўйича имзоси билан асосланади.

Баённома

_____ 20 _____ йил.

Геодезия асбоблари билан муомала қилиш қоидалари

Геодезик асбоблар билан эҳтиёт бўлиб, кўполлик қилмасдан ишлаш керак. Асбобларни фақат тағлиги остидан ушлаш (кўтариш) мумкин. Маҳкамловчи винтларни алоҳида куч ишлатмасдан оҳиста маҳкамлаш ва бўшатиш керак.

Асбобни бирор қисмини айлантиришдан олдин уни маҳкамлагич винтларини бўшатишга ишонч ҳосил қилиш керак. Кўтаргич ва йўналтиргич микрометр винтларини охиригача бўшатиш ва қотириш ярамайди.

Асбоб оптика системасини бузилиб қолишидан, шикастланишдан қаттиқ силкитишдан эҳтиёт қилиш керак. Линзаларга қўл билан тегиш, асбоб билан ёмғирда ишлаш мумкин эмас.

Асбобни бир нуқтадан иккинчи нуқтага кўчирганда уни катта қияликда ушлаш, айниқса уни штатив билан бирга горизонтал ҳолатда кўтариб (орқалаб) юриш мумкин эмас. Уни ҳар доим вертикал ҳолатда ушлаш керак. Асбоб ёнига бегона кишиларни қўйиш ва уларни назоратсиз колдириш асло мумкин эмас.

Асбобларни қутилардан (яшиқлардан) олиш ва уларни унга яна қайтадан жойлаштириш қоидаларини пухта ўзлаштириб олиш зарур. Бунда куч ишлатиш ва иш вақтида асбоб қутилари (яшиқлари) устига кўтариш катъиян ман қилинади.

Пўлат лента ва рулеткалар билан масофа ўлчанаётганда уларни йўлда қайрилиб, букилиб қолишига йўл қўйиш мумкин эмас. Ўлчаш ишлари тамом бўлгандан кейин лентани қуруқ латта билан артиб ўраб қўйиш лозим.

Нишон таёқ (веха) ва рейкаларни ерга ташлаш, улоқтириш, уларда асбобларни бир жойдан иккинчи жойга олиб ўтиш мумкин эмас.

Шикастланган асбоблар учун моддий жавобгарлик барча гуруҳ аъзолари зиммасига юкланади.

Теодалит билан горизонтал бурчакларни ўлчаш журнали

14- жадвал

<<>>.....20.....йил
Иш жойи.....
Об-ҳаво.....
Асбоб.....

Гуруҳ №.....
Раҳбар.....
Кузатди.....
Ҳисоблади.....

1	2	3	Варньерлардан олинган саноклар		6	Горизонтал бурчаклар		9	10
			1	2		7	8		

Ноль ўрнини аниқлаш ва қиялик бурчагини ҳисоблаш журнали

<<>>.....20.....йил
Иш жойи.....
Об-ҳаво.....
Асбоб.....

Гуруҳ №.....
Раҳбар.....
Кузатди.....
Ҳисоблади.....

1	2	Вертикал доиравий ҳолати		5	6	7
		ДУ	ДЧ			

Геометрик нивелирлаш

15-жадвал

<<>>.....20.....йил.
Иш жойи.....
Об-ҳаво.....
Асбоб.....

Гуруҳ №.....
Раҳбар.....
Кузатди.....
Ҳисоблади.....

Станциялар №	Пикетлар №	Рейкалардан олинган санок			Нисбий баландлик		Ўртача нисбий баландлик		Тузатилган нисбий баландлик		Асбоб горизонти	Ҳисобланган метралар ҳисобида	Метр Изоҳ
		Орка (а)	Олдиниғи (в)	Оралиқ (с)	+	-	+	-	+	-			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

**Ёшиқ теодолит таянч нуқталарининг координоталарини
ҳисоблаш қайдномаси**

16-жадвал

<<.....>>.....20.....йил
Иш жойи.....

Кичик гуруҳ №.....
Кичик гуруҳ бошлиғи.....

Нуқталарнинг №	Ички бурчаклар		Дирекцион бурчаклар ёси азимутлар	Румблар	Полигон томонлари гориз. қуйилиш узунлиги, м ҳисобида	Орттирмалар				Координаталар		
	Ўлчанган	Тузатилган				Ҳисобланган		Тузатилган		ар		

Мензула сёмкаси журнали

17-жадвал

<<.....>>.....20.....йил.

Станция №.....

Иш жойи.....

Асбоб баландлиги.....

Об – ҳаво.....

Станция отметкаси.....

Асбоб.....

Далърақам коэффиценти.....

Кичик гуруҳ №.....

Ноль ўрни.....

Кичик гуруҳ бошлиғи.....

Кузатди.....

Кузатилган пикетлар	Далърақам бўйича ўлчанган масофа	Вертикал доирадан олинган ҳисоб	Қиялик бурчаги	Масофани горизонтал қўшилиши	Нисбий баландлик	Абсолют баландлик	Изоҳ
1	2	3	4	5	6	7	8

Умумий ер билими фанидан ўқув малакавий дала амалиёти

Табиий географиядан комплекс дала амалиёти талабаларнинг шу фан юзасидан олган назарий билимларини амалий кўникмалар билан мустаҳкамлаш, ўтилган материалларни мустақил ўзлаштириш, тўпланган

маълумотларни таҳлил қилиш асосида географик билимларни умумлаштириш мақсадида ўтказилади. Ўқув дала амалиёти давомида олиб борилган географик тадқиқотлар ва кузатишлар натижасида умумгеографик жараёнлар моҳияти тушунилади ва географик қонуниятлар конкрет, реал маҳаллий материаллар асосида ўрганилади.

Геологик, геоморфологик кузатишлар

Геологик, геоморфологик кузатишлар талабаларнинг назарий кўрени ўрганиш вақтида олган билимларни мустаҳкамлаш, кенгайтириш, умумлаштириш шунингдек, бу билимларни амалда қўллаш бўйича уларда зарур ишлаб чиқариш кўникмаларини ҳосил қилиш мақсадида ўтказилади ҳамда ўқув жараёнининг дала шароитидаги бевосита давоми ҳисобланади.

Маълумки, геоморфология ер юзаси рельефининг тузилиши, келиб чиқиши, ривожланиш тарихи ва динамикаси ҳақидаги фан ҳисобланади, унинг тадқиқот объекти эса рельефдир.

Мазкур амалиёт даврида талабалар маъруза ва амалий машғулотлар давомида тўпланган тажрибаларига таянган ҳолда ички ва ташқи кучлар таъсирида вужудга келган рельеф шакллари, рельефнинг морфоструктура элементлари, рельеф ҳосил қилувчи омиллар билан танишадилар ҳамда рельеф шаклланишида қайси омиллар этакчи эканлигини ўрганадилар.

Дала амалиёти давомида талабалар рельефнинг элементлари (тоғ тепаси, сувайиргич, ёнбағир, ёнбағир этаги, чўққи, довон, сойлар) эндоген ва экзоген жараёнларнинг типлари уларнинг рельеф ҳосил қилишдаги роли, бурмали структуралар (антиклинал, синклинал) ва уларнинг шаклланиши денудация ва денудацион аккумулятив рельеф ҳақидаги билимларини мустаҳкамлайдилар.

Дала малакавий амалиёти вақтида рельефнинг морфоскульптура (экзоген жараёнлар фаолияти натижасида шаклланган) элементларини ўрганиш бир мунча қулай. Шу сабабдан амалиёт вақтида геоморфологик тадқиқотлар (кузатишлар)ни қуйидаги тартибда режалаштиришни тавсия этамиз.

1. Оқар сувларнинг иши натижасида ҳосил бўлган рельеф шакллари.
2. Сурилма ва карст рельефи
3. Шамолнинг иши натижасида вужудга келган рельеф шакллари.

Оқар сувларнинг иши натижасида вужудга келган рельеф шакллари умумий ном билан флювиал рельеф дейилади. Амалиёт давридаги кузатишлар орқали талабалар флювиал жараёнлар, ўзанли оқим, ўзансиз оқим, вақтинчалик оқим, доимий оқим, эрозия, коррозия, аккумуляция, дарёнинг ривожланиши босқичлари, дарё водийсининг типлари ва уларнинг ҳосил бўлиш шароитлари типлари билимларини мустаҳкамлайдилар.

Оқар сувларнинг иши натижасида вужудга келган рельеф шакллари ўртасида дарё водийси кенг тарқалган. Дарё водийсининг асосий элементлари ўзан,

қайир ва терассалар ҳисобланади. Ўзан дарё водийсининг энг чуқур жойи ҳисобланиб, унда дарёда сув энг камайган вақтда ҳам сув оқади.

Қайир дарё суви тошганда водийнинг сув остида қоладиган қисми бўлса Терасса водийнинг бир-биридан зинапоясимон кўтарилиб турувчи турли катталиқдаги қисми бўлиб, дарё суви тошган вақтда ҳам сув у ергача кўтарила олмайди.

Дарё водийсини унинг нисбатан баландроқ қирғоғидан туриб кузатиш анча қулай бўлиб бу ердан водийнинг оқим бўйлаб юқори ҳамда қуйи қисмлари жуда яхши кўринади. Юқоридан туриб қаралганда дарё водийсининг умумий йўналиши, қирғоқлар шакли, қайир ва қайир усти терасса, дарёнинг бурилиши жойини кўриш анча осон бўлиб, олинган маълумотлар асосида дарё водийсининг кўндаланг қисми схемаси ишланади.

Дарё водийсининг тузилиши ҳақидаги маълумотларда эътибор водийнинг морфометрик кўрсаткичлари (водий ва ўзаннынг кенглиг ҳамда чуқурлиги)ни аниқланган қаратилади шу билан бирга ўзан, қайир, аккумулятив қирғоқ, терасса ёки қайири, марказий қайир, баланд қирғоқни тасвирловчи схемалар ишланади.

Дарё водийси эволюциясини ўрганиш дарёнинг бўйлама профилини таҳлил қилишдан бошланади. Бўйлама профил ўзанны чуқурлатиш жараёнида турлича босқичларда рўй беради ва қуйидагиларга бўлинади:

- ёшлик босқичи (ишланмаган профил) профили;
- дарёнинг етуклик босқичи (ишланган профил) профили;
- дарёнинг кексалик босқичи (мувозанатлашган профил) профили.

Ўқув малакавий амалиёт ҳудудининг рельефига қараб, дарё водийси профили ҳақидаги тушунчага эга бўлиши мумкин, чунки дарё водийсининг ишланмаган профили ёки ёшлик босқичи тоғ дарёлари учун хос бўлиб, бу босқичда дарёда шаршара остона ва тез оқар жойларнинг бўлиши характерлидир. Бу босқичда дарёда чуқурлатиш эрозияси устунлик қилади.

Сурилма ва карст рельефини ўрганиш. Экзоген омиллар фаолияти натижасида вужудга келадиган яна бир рельеф шакли сурилма ҳисобланади. Сурилма деб дарё, кўл, денгиз, жар ва қиялиги 15° дан ортиқ бўлган тоғ ёнбағирларида тоғ жинслари массасининг оғирлик кучи таъсирида пастга сурилиб (сирғалиб) тушишига айтилади. Сурилмалар кўпинча сувли ва сув ўтказмайдиган гилли қатламлар устма-уст жойлашган ёнбағир устини сув ювиб кетган, кесиби йўл ўтказилган, шунингдек, нураш жараёнига йўлиққан ва атмосфера ёғингарчилиги таъсирида аста-секин нам тортиб ўйилган, бўккан тоғ жинсларида рўй беради.

Сурилма ҳодисаси кўпинча тоғолди ва тоғли ҳудудларда рўй беради. Ёнбағирнинг геологик тузилиши хусусиятига қараб, 2 хил сирғанма ва ўтирма

сурилма ҳосил бўлиши мумкин. Сирғанма сурилмалар геологик тузилишига кўра қатлам-қатлам бўлган қирғоқ ён бағирларида рўй беради, олдинма кейин сурилган бўлақлар зинапоясимон шакллар ҳосил қилади.

Сурилма схемаси. Ўтирма сурилмалар эса сув ўтказадиган қатламсиз жинсларда ҳосил бўлади. Сув ўтказадиган қатлам сувга бўккач ўтиради (чўқади) ва тирсаксимон ботикларни ҳосил қилади. Дала амалиёти вақтида талабалар энг аввал сурилма кузатилган жойнинг географик ўрнини аниқлайдилар, сўнгра сурилманинг шакли, ҳамда ўлчамлари аниқланади. Сурилма қандай шароитда рўй бергани, улар таъсирида рельефда қандай ўзгаришлар юз бергани, шунингдек сурилмага қарши қандай чора тадбирлар кўриш лозимлиги ҳақидаги маълумотларни амалиёт дафтарига қайд этадилар.

Карст рельефи. Сувда эрийдиган ҳар қандай тоғ жинсларида ривожланадиган ҳодисага карст ҳодисаси дейилади. Бу ҳодисанинг асосида тоғ жинсларининг сувда эришининг кимёвий жараёни, ҳамда эриган моддаларнинг олиб кетилишининг геоморфологик асоси етарли. Карст ҳодисаси натижасида ҳосил бўлган рельеф жуда кенг тарқалган бўлиб, куруқлик юзасининг 70% ҳудудида карст ҳодисасининг ривожланиши учун қулай шароит мавжуд. Карст рельефининг шаклланиши учун маълум шарт-шароитлар бўлиши зарур. Булардан энг муҳимлари сувда эрийдиган тоғ жинсларининг мавжудлиги, етарли миқдордаги сувнинг бўлиши, қулай рельеф шакли, иқлим шароити ҳисобланади.

Амалиёт даврида карст рельефини ўрганишда талабалар қуйидаги саволларга жавоб топиб амалиёт дафтарига ёзиб қўйишади.

1. Карст ҳодисаси ва карст рельефи қаерда шаклланган? (сувайиргичнинг текисланган юзаларида ёнбағирда, дарё водийси туб қирғоқлари ёнбағрида терассаларда ва ҳоказолар).
2. Амалиёт ўтадиган ҳудуднинг қайси қисмида карст жараёни кучли?
3. Амалиёт ўтаётган ҳудудда карст рельефининг қайси тури ривожланган? (очик карст, ёпик карст, карст воронкаси, карст коваклари, ғорлар, очик ва ёпик ғорлар ва ҳоказолар)
4. Карст булоқларнинг мавжуд ёки мавжуд эмаслиги, улардаги сувнинг оқими, характери ва сифати (ичишга яроқлими ёки йўқ) қандай.
5. Карст ҳодисасининг ҳудуд рельефи ҳосил бўлишидаги аҳамияти ва роли.

Эол рельефи шакллари. Шимолнинг иши натижасида ҳосил бўлган рельеф шаклларига эол рельеф дейилади. Шамолнинг ишини фикран емириш жараёнига, учириш жараёнига ва ётқизиш жараёнига бўлиш мумкин. Табиатда шамолнинг ишини барча жараёнлари айна бир вақтда, лекин турлича куч билан рўй беради.

Шамолнинг емириш ишида дефляция (лотинча-пупламоқ, учирмоқ) ва коррозия (лотинча-қиртишламоқ) рўй беради. Бирор юзада эсаётган ҳаво даставвал бу юзадан энг майда парчалар ва зарраларни олиб кетади (дефляция) иккинчидан ҳаво учуриб ёки юмалатиб келадиган қум заррачалари теккан юза емиралади. (коррозия) яъни шу юза силлиқланади. Дефляция таъсири асосан ғовак тоғ жинслари юзасида, каррозия таъсири эса, асосан қаттиқ тоғ жинслари юзасида рўй беради. Буни қуйидаги жадвал маълумотларида кўриш мумкин:

Қумли шамол оқимининг вертикал қисмида қум зарралари катталигининг ўзгариши

18-жадвал

Ер юзасидан баландлик м ҳисобида	Қум заррачалари катталиги мм
0-5	0,26-0,22
5-10	0,22-0,16
10-15	0,16-0,10
15-20	0,10 ва ундан кичик

Шамолнинг емириш кучидан ҳосил бўлган эол материаллар бошқа жойга олиб кетиб ётқизилади. Шамолнинг жинсларни емириши, учуриши, унинг тезлигига ва заррачаларнинг диаметрига боғлиқ. Буни қуйидаги жадвал маълумотлардан кўриш мумкин.

19-жадвал

Шамолнинг тезлиги м\сек	Учуриладиган заррачаларнинг максимал катталиги
4,4-6,7	0,25
6,7-8,4	0,5
9,8-11,4	1
11,4-13,0	1,5

Шамолнинг дефляцияси ва коррозияси натижасида турли рельеф шакллари вужудга келади. Дала амалиёти даврида талабалар эол рельефи билан танишиб шамол эрозиясининг қайси тури қандай шароитда устунлик қилиши ҳақидаги билимларини мустаҳкамлайдилар ва уни амалда кўрадилар. Шамол коррозияси натижасида тош устунни, тош кўзикоринлар, тош турлар, токчасимон ўйиқлар ва бошқалар ҳосил бўлади. Шамол коррозияси таъсирида тоғ ёнбағирларнинг шамолга рўпара экспозисиясида ўйдим-чуқурлар, ўткир қирралар ва чуқурлар вужудга келади. Қоялар юзасидан эса жимжимадор тош кашталари ёки шунга ўхшаш ажойиб шакллар юзага келади. Шамолнинг дефляцияси натижасида дефляция сойликлари, ярданглар (туркча-жарлик, тик марза) ва шамол эсадиган томонга йўналган қатор-қатор жўяклар ҳосил бўлади. Амалиёт давомида аниқ иқлим шароитида ҳосил бўладиган рельеф шакллари тавсифланиб, уларнинг ҳосил бўлиш шароитлари ўрганилади.

Микроиқлимий кузатишлар. Маълум ҳудуднинг комплекс табиий географик тавсифи ўрганилганда, табиатнинг бошқа компонентлари билан бир қаторда албатта иқлимнинг маҳаллий хусусиятлари ҳақидаги билимлари ҳам талаб этилади.

Дала амалиёти ўтказиладиган ҳудудда иқлим элементлари (ҳаво босими, ҳаво ҳарорати, булутлилик, ёғинлар, буғланиш, шамоллар ва ҳоказолар)нинг кўп йиллик такрорланишига доир маълумотларни дала шароитида тўплашнинг иложи йўқ. Шу сабабли бундай маълумотлар яқин атрофда жойлашган метеорологик станциядан ёки вилоятнинг агроиқлим маълумотномалари ҳамда вилоятнинг иқлим хариталарини таҳлил қилиш асосида йиғилади.

Шу билан бир қаторда амалиёт даврида ҳудудга хос микроиқлимий кузатиш ишлари ҳам йўлга қўйилади. Бунинг учун амалиёт бўлиб ўтадиган табиий географик районга келиб ўрнашиш билан навбатчилик ташкил қилиниб метеорологик кузатиш ва ўлчаш йўлга қўйилади.

Микроиқлимий тафовутларнинг асосий сабаби рельеф ва ёнбағир экспозициясининг турличалигидир.

Рельефда абсолют баландликларнинг кичик ўзгаришлари ва шакли ҳам микроиқлимда акс этади. Масалан, маълум ҳажмдаги ҳавонинг қай даражада ҳаракат қилиши шу жой рельефи шаклларига боғлиқ, бу нарса сутка давомида ҳароратнинг ўзгариши характериға ҳам таъсир этади.

Микроиқлимий тафавутларға ёнбағир экспозицияси омили ҳам таъсир кўрсатади, яъни ёнбағирнинг қайси томонға қараганлиги; Жануб, Шимолға, Ғарбға ва Шарққа томон қараган ёнбағирлар айна бир вақтнинг ўзида турли миқдорда иссиқлик сарф қилади. Шу билан бирға, бир томонға қараган, лекин қиялиги турлича бўлган ёнбағирлар ҳам иссиқлик режими жиҳатидан бир-бирларидан фарқ қилади. Масалан, Шимолий ёнбағирларда қияликнинг 2-5° га ошиши куёш ёруғлиги интенсивлигининг горизонтал юзаға нисбатан 25% 6° га қиялик ошганда эса 50% камайишиға олиб келади.

Рельеф ёнбағирлар бўйлаб тушадиган ёғин миқдорига ва уни қайта тақсимланишиға ҳам таъсир кўрсатади.

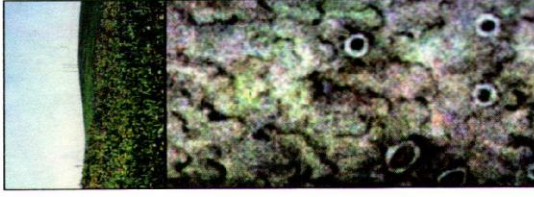
Микроиқлимнинг шаклланишиға яна тоғ жинсларининг литологик таркиби, ўсимлик ва тупроқ қоплами, сув ҳавзаларининг ҳам таъсири бор. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда амалиёт ўтадиган ҳудуднинг турли қисмларида микроиқлимий кузатиш ишлари ташкил қилинади.

ЎЗБЕКИСТОН ЭКОСИСТЕМАСИДА ТУПРОҚ РЕСУРСЛАРИ

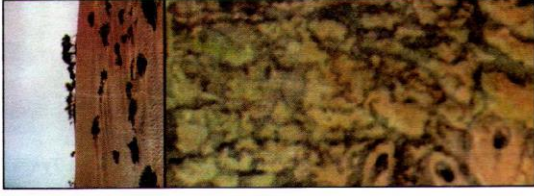
ТУПРОҚ КЕСМАЛАРИ



Қайир туپроғи



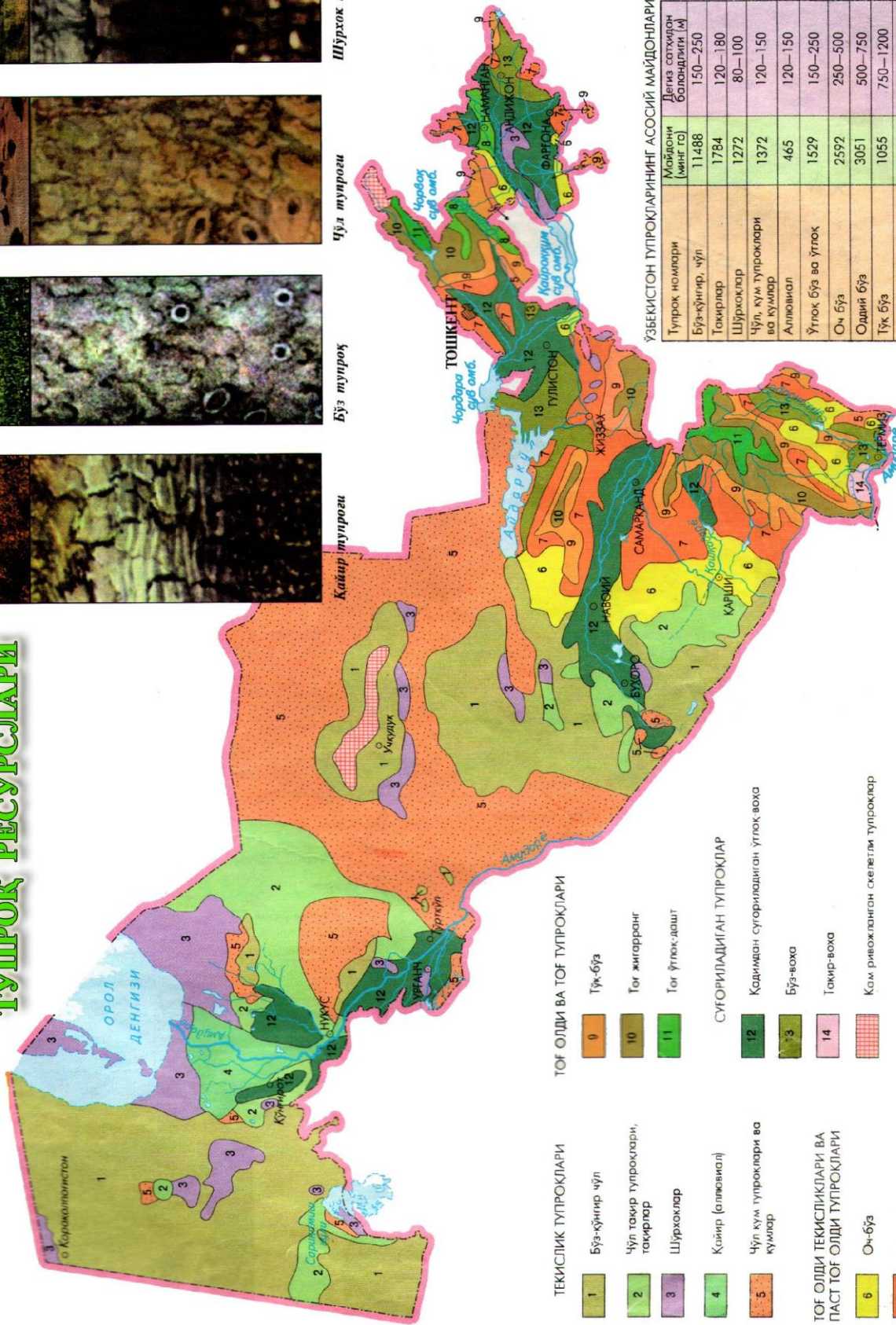
Бўз туپроқ



Чўл туپроғи



Шўрхоқ туپроқ



ТОҒ ОЛДИ ВА ТОҒ ТУПРОҚЛАРИ

- 9 Тўқ-бўз
- 10 Тоғ жигарранг
- 11 Тоғ ўтлоқ-дашт

СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР

- 12 Қадимдан суғориладиган ўтлоқ воҳа
- 13 Бўз-чоҳа
- 14 Тақир-воҳа
- Қам ривожланган скелетли туپроқлар

ТЕКИСЛИК ТУПРОҚЛАРИ

- 1 Бўз-қўнғир чўл
- 2 Чўл тақир туپроқлари, тақирлар
- 3 Шўрхоқлар
- 4 Қайир (аллювиал)
- 5 Чўл кўм туپроқлари ва кўмлар

ТОҒ ОЛДИ ТЕКИСЛИКЛАРИ ВА ПАСТ ТОҒ ОЛДИ ТУПРОҚЛАРИ

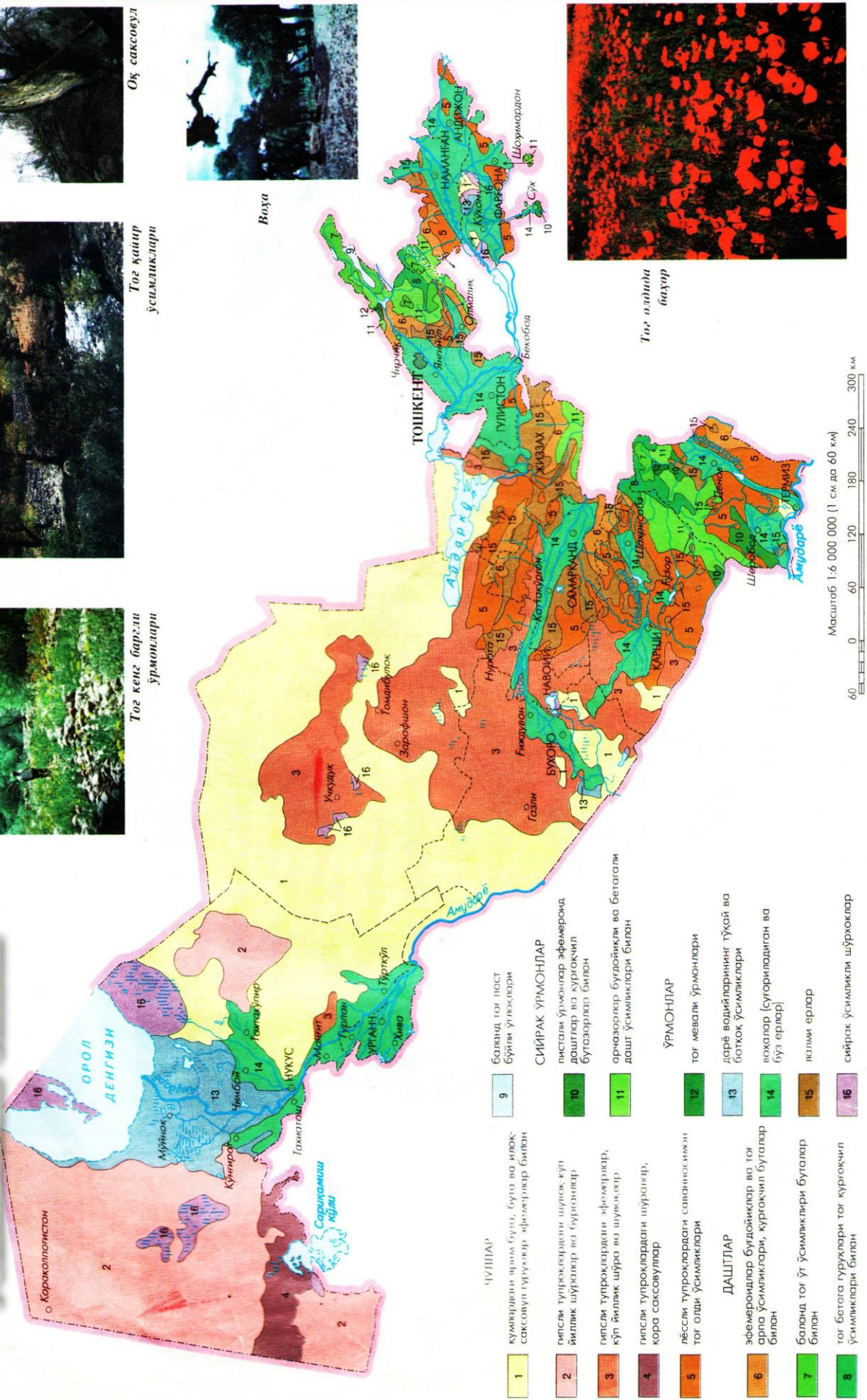
- 6 Оч-бўз
- 7 Олдин бўз
- 8 Ўтлоқ-бўз ва ўтлоқ



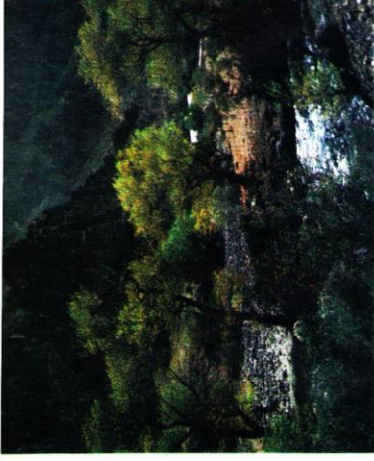
ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИНИНГ АСОСИЙ МАЙДОНЛАРИ

Тупроқ номи/Тупроқ номери	Майдони (миң га)	Дегиз сатҳидан боғланилиги (М)
Бўз-қўнғир, чўл	11488	150—250
Тақирлар	1784	120—180
Шўрхоқлар	1272	80—100
Чўл, кўм туپроқлари ва кўмлар	1372	120—150
Аллювиал	465	120—150
Ўтлоқ бўз ва ўтлоқ	1529	150—250
Оч бўз	2592	250—500
Олдин бўз	3051	500—750
Тўқ бўз	1055	750—1200
Тоғ жигарранг	1662	1200—2800
Тоғ ўтлоқ-дашт	540	2800—3500
Тошлоқ юзгалар	3000	
Жами	28810	

ЎЗБЕККИСТОН ЭКОСИСТЕМАСИДА ЎСИМЛИКЛАР ОЛАМИ



Тоғ кенг бағлир урмонлари



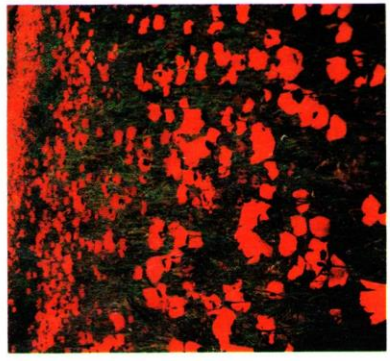
Тоғ қашир ўсимликлари



Оқ саксовул



Воҳа

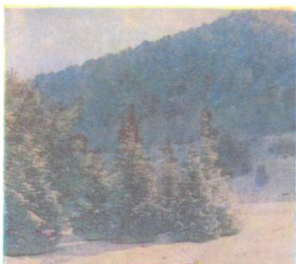


Тоғ олдиди баҳир

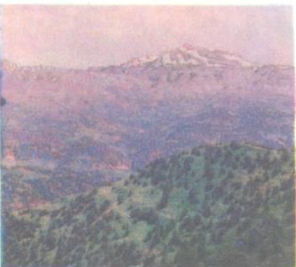
ЎСИМЛИКЛАР

- 1** Кумлардан янаги буга, буга ва илок саксовул тураклар, эфемерлар билан
- 2** гипсли тураклардан шўроқ-қул йиллик шўроқлар ва бурганлар
- 3** гипсли тураклардан эфемерлар, қул йиллик шўра ва шўроқлар
- 4** гипсли тураклардан шўроқлар, қора саксовуллар
- 5** лёссли тураклардан сананаксимен тоғ олдиди ўсимликлари
- 6** эфемеридлар бугдойлар ва тоғ арпа ўсимликлари, қурғоқчил бугалар билан
- 7** баланд тоғ ўл ўсимликлари бугалар билан
- 8** тоғ бағала гуруҳлари тоғ қурғоқчил ўсимликлари билан
- 9** Баланд тоғ паст бўйи урмонлари
- 10** СИИРАК УРМОНЛАР
пистали урмонлар эфемерид даштлар ва қурғоқчил бугазорлар билан
- 11** арчазорлар бугдойли ва бағалали дашт ўсимликлари билан
- УРМОНЛАР**
- 12** тоғ мезали урмонлари
- 13** дарё vodiylarining тўқай ва ботқоқ ўсимликлари
- 14** шохалар (сугориладиган ва буз ерлар)
- 15** ялғизи ерлар
- 16** сийрак ўсимликли шўроқлар

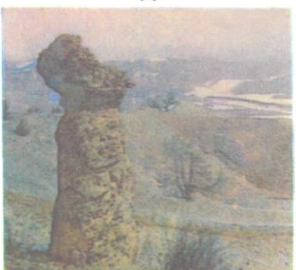
Машиаб 1:6 000 000 (1 см да 60 км)
0 60 120 180 240 300 км



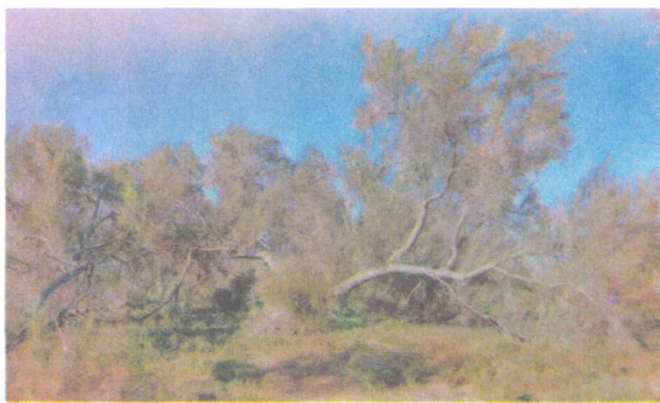
ЗОМИН ТОҒ ЎРМОН ДАВЛАТ
ҚҰРИҚХОНАСИДАГИ АРЧАЗОРЛАР



ТОҒ ЛАНДШАФТИ



НУРАШ ТУФАЙЛИ
ВУЖУДГА КЕЛГАН
ЛАНДШАФТ



САКСОВУЛЗОР



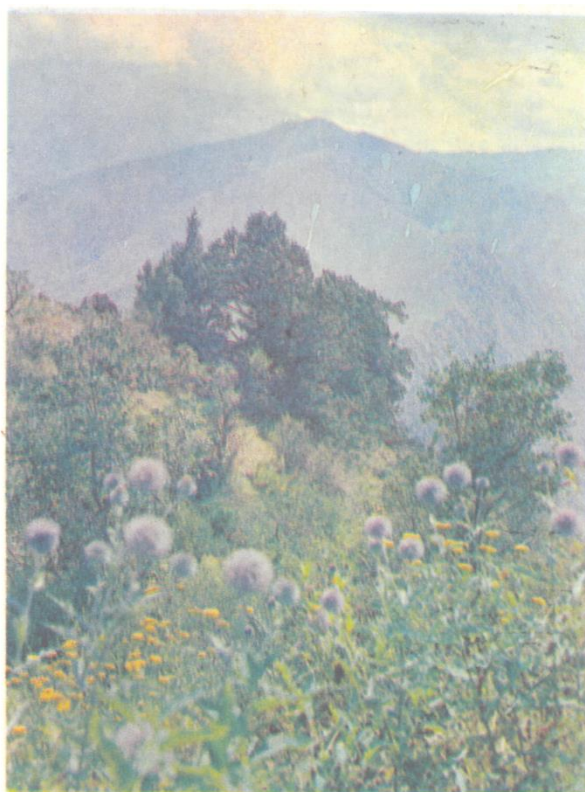
ҚАИИР ЛАНДШАФТИ



КҮК КҮЛ



БАЙКАЛ КҮЛИ



ТОҒ МАНВАРАСИ



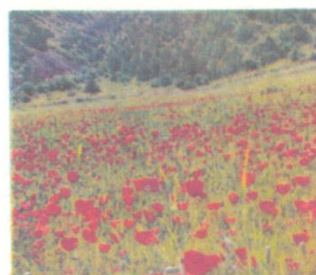
ЧҮЛ ЛАНДШАФТИ



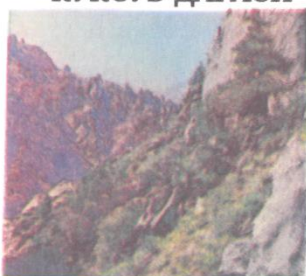
КҮКСУВ ДАРАСИ



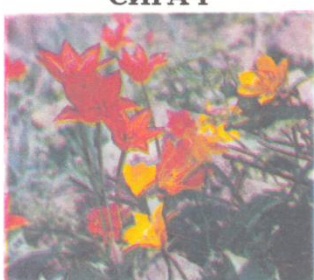
СИРАЧ



АДИР ЛОЛАЗОРЛАРИ



ТОҒ ЎРМОНЗОРЛАРИ



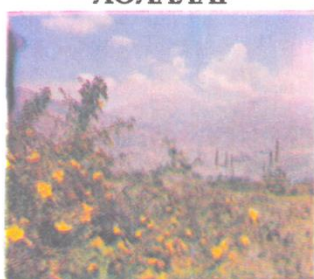
ЛОЛАЛАР



ВОДИЙ ЛАНДШАФТИ



ЧОТҚОЛ ВОДИЙСИ



ТОҒ ЎТЛОҚЛАРИ



ТОҒ ЎТЛОҚЛАРИ

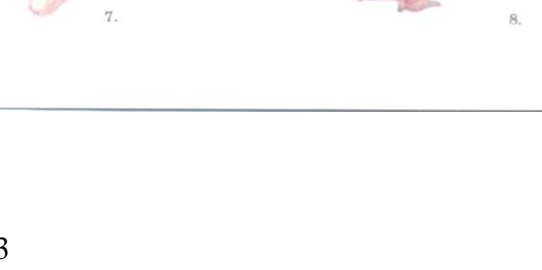
1. ДАЛА МУШУТИ
2. МЕНЗБИР СУҒУРИ
3. ОҢДАТРА
4. ҚИЗИЛ БҮРИ
5. ЕНОТСИМОН ИТ
6. ҚОР БАРСИ
7. ҚОРА ҚУЛОҚ
8. ҚУНҒИР АЙИҚ



1. МУФЛОН
2. МОРХУР
3. СИБИР ЭЧКИСИ
4. БЕЗОАР ЭЧКИ (ЁВВОЙИ ЭЧКИ)
5. ЖАЙРАН
6. ҚУЛОН
7. АЛҚОР
8. САЙҒОҚ

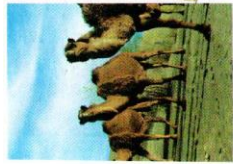


- 1.ЭФА ИЛОНИ
- 2.ЎРТА ОСИЁ КОБРАСИ
- 3.ИЛОНБУРГУТ
- 4.ТАСҚАРА
- 5.БУРГУТ
- 6.УЗУН ДУМЛИ СУВ БУРГУТИ.



- 1.ШУМКАР
- 2.КЎКЧИЛДОҚ
- 3.ҚОШИҚБУРУН
- 4.ҚИЗИЛ ҒОЗ
- 5.ТОҒ ҒОЗИ
- 6.ОҚҚУШ
- 7.ПУШТИ МЕШКОПЧА
- 8.КУАРАНГ ҒОЗ

ЎЗБЕКИСТОН ЭКОСИСТЕМАСИ ЗООГЕОГРАФИК ҲОЛАТИ



Тўғлар



Тўна



Бурун



Хонуст
(Буёро буёси)



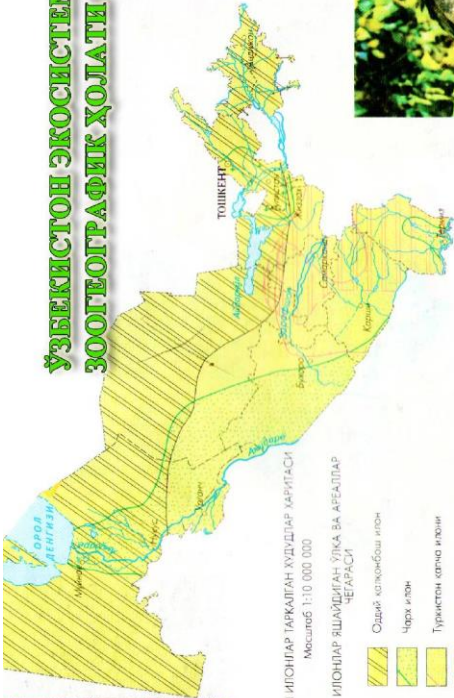
Арларлар палласи



Туркистон
калча илани



Эккеллар

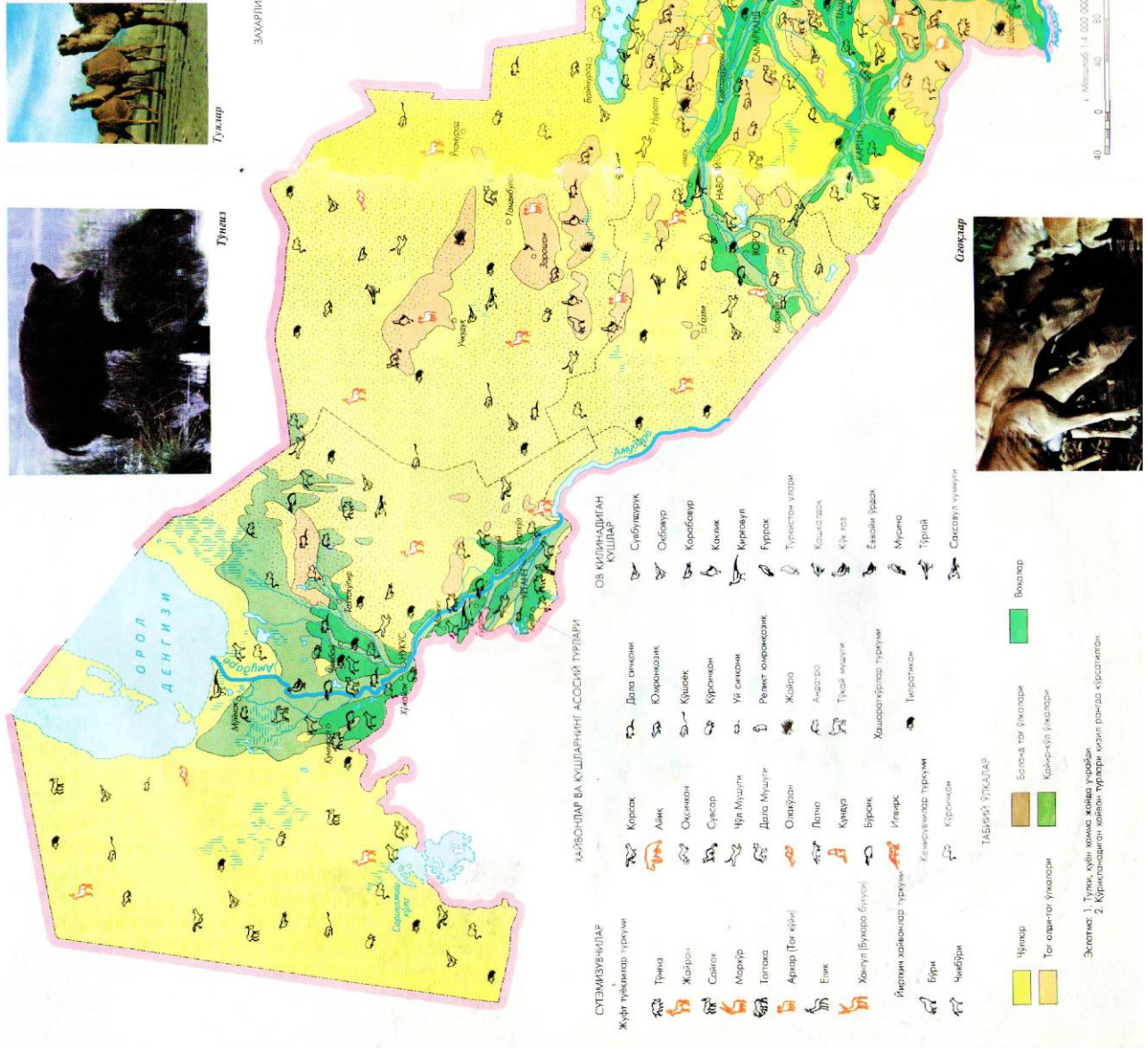


ЗАХИРТИ ИЛОНЛАР ТАРҚАЛГАН ХУДУДЛАР АЙРИЛАСИ

Масштаб 1:10 000 000

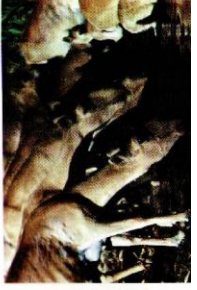
ИЛОНЛАР ЯШАЙДИغان УЛКА ВА АРЕАЛЛАР
ЧЕГАРАСИ

- Оқдэй катламбаш илани
- Чарэй илани
- Туркистон қатна илани
- Даш қара илани
- Қубар илани



Масштаб 1:4 000 000 (1 см ар 40 км)
0 40 80 120 160 200 км

- | | | |
|--------------------------|--|----------------------------|
| СУТЭММУЗУВЧИЛАР | КАМБОНЛАР ВА ҚУШЛАРИНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ | ОВ ҚУРМАЛДИН ҚУШЛАР |
| Жуфт туқалар тукуми | Коррак | Субуларук |
| Тўна | Дала сичқони | Оқбура |
| Жаброн | Алиқ | Корбабар |
| Савок | Юрканлик | Коклик |
| Марқар | Қушайқ | Киргаул |
| Топтақа | Савсар | Бурак |
| Арқар (Тоғ қўйи) | Чўр Мушуги | Туркистон улари |
| Енж | Дала Мушуги | Қашқарак |
| Хонгул (Буқара буёси) | Олакўдан | Қўз қоз |
| Ирғимчи қандоғлар тукуми | Лачо | Ёвқон ўрақ |
| Бўри | Қунақа | Мўсина |
| Чиббар | Бўрак | Тўрай |
| | Илғирс | Савсар тукуми |
| | Калмақлар тукуми | |
| | Кўрсинан | |



Савқлар



Воқлар



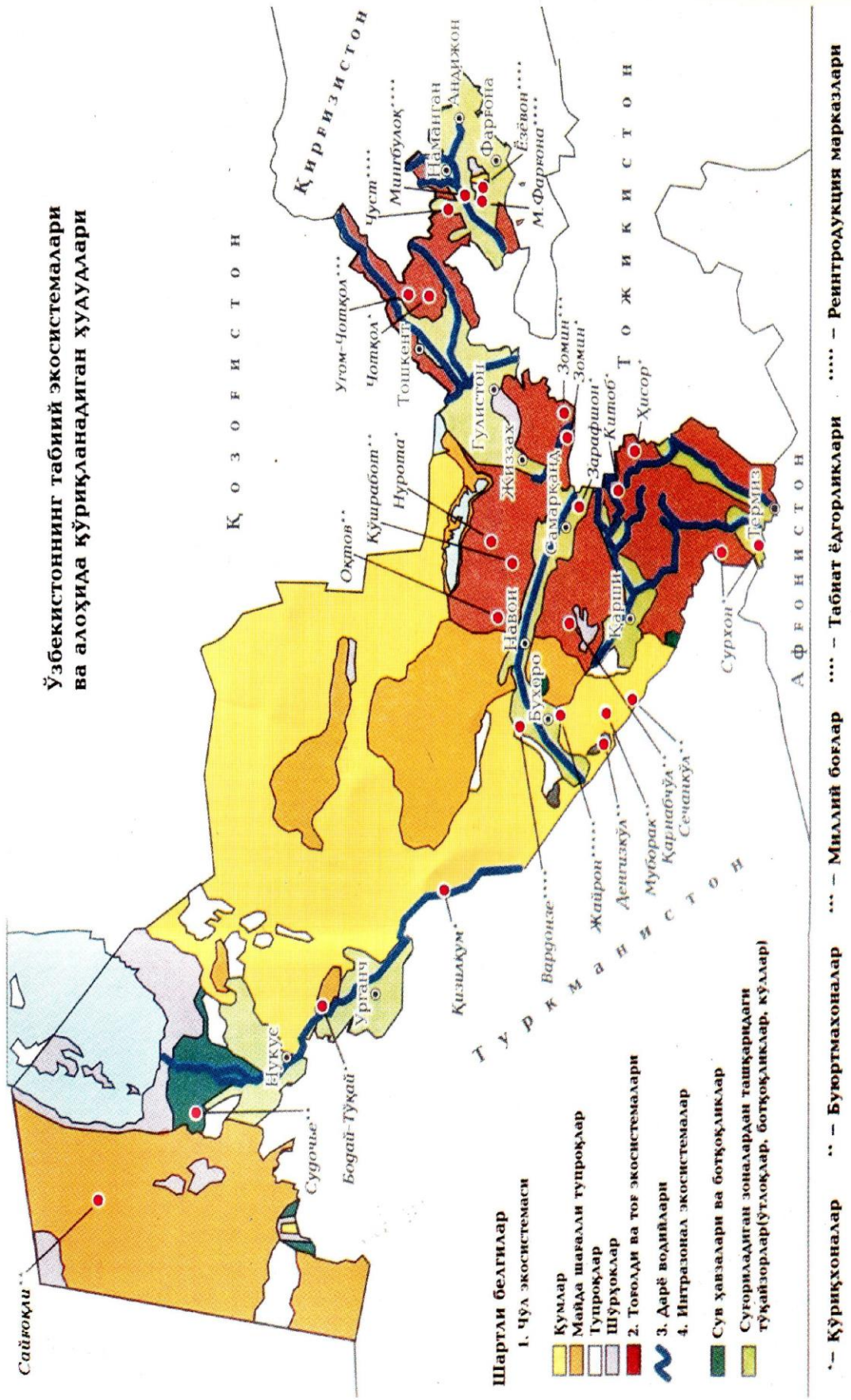
Тўна



Тўғлар

Эклетика: 1. Тўна, муён қолма қолма урбадан
2. Қуриққандан қайбан туғлари мезил ранга қўрсатилян.

**Ўзбекистоннинг табиий экосистемалари
ва алоҳида қўриқланадиган ҳудудлари**



Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алибеков Л.А., Юнусов С.А. “Фан техника тараққиёти, табиат ва инсон” Тошкент. “Ўзбекистон” 1984.
2. Зокиров Х.Х. Агрокимё. Тошкент. “Университет” 1998.
3. Зокиров Х.Х. “Деҳқончилик кимёсига доир қўлланма”. Тошкент. “Университет” 1998.
4. Мельников Н.И. и др. “Пестициды и окружающая среда” М.1991.
5. Отабоев Ш., Набиев М. “Инсон ва биосфера”. Т., “Ўқитувчи” 1995.
6. Тилавов Т. “Экологиянинг долзарб муаммолари”. Қарши. “Насаф” 2003.
7. Тўхтаев А.С. “Ижтимоий экология” Т. 2005.
8. Х.Х.Зокиров, Ш.А.Қўлдошева. “Табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш” Тошкент. Янги нашр. 2011.
9. Зокиров Х.Х., Ибрагимов А.Ж, Умарова М.Х. “Экология ва география мутахассислик фанларидан ўқув-дала амалиёти” Тошкент. “Янги нашр” 2015.
10. Ниёзалиев И.Н., Отабеков Н.А., Кан В.М., Тоиров Т.З., Ражабов Б.Б. “Агрохимиядан амалий машғулотлар” Тошкент “Меҳнат” 1989.
11. Алланов Қ.А, Абдумўминов Б.О. “Топография, картография ва ахборот тизимлари” Термиз 2017.

МУНДАРИЖА

Кириш	5
Ўзбекистон Республикаси экологик харитаси билан ишлаш	6
Кислороднинг биосферада айланиши	8
Карбонат ангидриднинг биосферада айланиши билан танишиш	10
Азотнинг биосферада айланиши	12
Ўзбекистонда популяциялар сони камайиб бораётган ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари	14
Тупроқнинг пестицидлар билан ифлосланиш даражасининг таҳлили	16
Атмосфера ҳавоси таркибидаги аммиакни (NH_3) ни фотоколориметрик усулда аниқлаш	18
Ҳаво таркибидаги карбонад ангидридни (CO_2)ни аниқлаш	20
Ҳаводаги захарли моддалар миқдорини аниқлаш	22
Табиат кўйнига экскурсия	23
Минераллар ва уларнинг энг муҳим хоссалари	25
Минералларнинг кимёвий таркиби ва классификацияси	28
Минералларни аниқлаш методикаси	30
Тоғ жинслари ва уларнинг классификацияси	36
Амалиёт худудининг рельефи ҳақида маълумот тўплаш	44
Далада текшириш ишлари ва тупроқ морфологияси	47
Тупроқнинг муҳим кимёвий хоссаларини аниқлаш ва тупроқдан намуналар олиш	53
Дала ишларини яқунлаш ва камерал машғулотлар	54
Тупроқ картаси тузиш ва тупроқ очерки ёзиш	55
Тупроқнинг капилляр (нисбий) нам сизгimini аниқлаш	56
Тупроқнинг сув буғлатиш хоссасини аниқлаш	57
Тупроқнинг илашимлиги, ёпишқоқлиги ва кўпчишини аниқлаш	57
Дала кундалик дафтарининг намунаси	60
Амалиёт ўтадиган жойнинг ўсимликлар қомламини ўрганиш	61
Антропоген омилларнинг табиатга таъсирини ўрганиш	63
Ўқув дала амалиётида ўрганиладиган асосий материаллар	63
Топография фанидан ўқув дала амалиёти	68
Дала амалиёти яқуний ҳисоботи жойланадиган папка юзини расмийлаштириш намунаси	76
Техника ҳафвсизлиги қоидалари	77
Геодезия асбоблари билан муомала қилиш қоидалари	78
Иловалар	87
Фойдаланилган адабиётлар	98

