

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛМИ ВАЗИРЛИГИ
АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМЛИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

Шермухамедов Т.З.,

ЧЎКИНДИ ТОҒ ЖИНСЛАР ПЕТРОГРАФИЯСИ

Маъруза матни

Тошкент - 2007

Чўкинди тоғ жинслари петрографияси: Маъруза матни.
Шермухамедов Т.З., – Тошкент, ТошДТУ, 2007. – 97б.

Маъруза чўкинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши, таркибий қисмлари, структураси, текстураси ва таснифи ёритилган. Улар ҳосил бўлишига ва минерал таркибига кўра гуруҳларга бўлинган. Чўкинди тоғ жинсларининг таърифи ва улар билан боғланган фойдали қазилмалар кенг баён қилинган. Маъруза матни Гидрогеология ва муҳадислик геологияси мутахассислиги талабалари учун мўлжалланган.

«Геология, минералогия ва петрография» кафедраси.

Тошкент давлат техника университети, 2007.

Сўз боши

Чокинди тоғ жинсларини сержанувчи фанни **литология** дейилади. Литология фани чўкинди тоғ жинсларининг кимёвий ва минералогик таркибини, тузилишини, уларнинг ер ўобиҳида ётиш шакллари ва қосил бўлиш шароитини сержанади. Уларни сержаниш фойдали ўазилмаларни ўидиришда, инженер-геологик ишлар олиб борганда, стратиграфия ва палеогеографияга тааллушли масалаларни ёритишга ёрдам беради. Фойдали ўазилма конларини ўидириш ишларини муваффаўиятли олиб бориш учун тоғ жинсларининг таркибини ва тузилишини аниў билиш керак. Тоғ жинсларининг нураб, қосил бўлган мақсулотлари ўайтадан ётўизилиши натижасида пайдо бўладиган жинсларни **чўкинди тоғ жинслари** дейилади. Бу жинсларнинг таркибида маълум микдорда организм ўолдиўлари, вулўон отўиндиўлари, айрим қолларда космик фазодан ерга етиб келган метеоритлар иштирок этади.

Чокинди жинслари орасида нураш мақсулотлари кёчирилмасдан нураган жойида тёпланиб, қосил бўлган жинслар – нураш ўопламалари қам бўлади. Уларни ўолдиў ёки **элювиал жинслар** деб аталади. Чокинди тоғ жинслари ўуруўликнинг 75 фойзини эгаллайди. Тоғли вилоятларда уларнинг ўалинлиги 30-50 километрни ташкил ўилса, айрим худудларда 100 км.га тенг келади. Ылган худудларда эса уларнинг ўалинлиги бир неча километрни ташкил ўилади. Ыадимий платформаларнинг кристаллик фундаментининг ер юзига чиўўан ўисмида чокинди ўатламлар кёпинча учрамайди.

Кларк (1924) маълумотларига ўараганда, чокинди жинсларнинг умумий қажми $3,7 \times 10^8$ км³ га тенг. Агар уларни бир текис ўилиб таўсимланса ер юзи 735 метрли ўатлам билан ўопланган бўларди. Чокинди жинслар маълум қарорат ва босим оралиўида мавжуд бўлади. Қарорат ва босим ортиши билан улар метаморфизмга учраб, метаморфик жинсларга сета бошлайди.

Ер юзидаги босим денгиз тубидаги босимдан фарғ ғилади. Денгиз тубидаги газнинг миғдори кам сезғариб туради. Бу, сез навбатиди, газларнинг тез сезғариб туришига олиб келади. Бу нураш мақсулотларининг чекишига, камди уларди диагенетик сезғаришларнинг ривожланишига олиб келади. Карорат ер юзида - 83° дан (Антарктида), +85° (Марказий Африка) сезғариб туради. Айрим жойларди у бир суткади 50-60°С гача сезғаради. Кароратнинг бундай сезғариши физик нурашнинг тез ривожланишига ва кимёвий реакцияларнинг тезлигига таъсир кёрсатади.

Ер ривожланишининг бошланғич босғичларида чекинди тоғ жинслари косил бёелиши учун магматик жинслар асосий манба бёелиб кособланган (1-жадвал). Кейинчалик чекинди ёатламлар ва метаморфик жинслар чекинди косил бёелиши учун нураш манбаи бёелган.

Литология чекинди тоғ жинсларини сёрганиб кар хил назарий ва амалий масалалани кал ёилади. Литологиянинг асосий вазифаси чекинди фойдали ёазилма бойликларни ёидириш ва унинг асосларини ишлаб чиёишдир.

1—жадвал

Асосий оксидлар	Магматик тоғ жинсларининг сёртача таркиби, %	Чекинди тоғ жинсларининг сёртача таркиби, %
Кларк маълумоти		
SiO ₂	59,14	58,53
Al ₂ O ₃	15,34	13,07
Fe ₂ O ₃	3,08	3,37
FeO	3,80	2,00
MgO	3,49	2,51
CaO	5,08	5,44
Na ₂ O	3,84	1,10
K ₂ O	3,13	2,81
TiO ₂	1,05	0,57
P ₂ O ₅	0,359	0,15
CO ₂	1,01	4,94
H ₂ O	1,15	4,28

Чөскинди жинсларнинг айрим турлари фойдали ўазилма бўлса (гипс, ангидрит, тузлар ва бошқалар), айримлари эса маъдан қосил бўлиши учун яхши шароит яратиб беради. Қозирги пайтда ўуйидаги фойдали ўазилмалар чөскинди тођ жинсларининг орасидан ўазиб чиқарилади (дунё масштабида фоиз қисобида): марганец ва магний маъдани, йод, бром, ош тузи, ёнувчи фойдали ўазилмалар 100%, олтингугурт, уран ва темир маъданлари-90%, титан, кобальт ва фосфор маъданлари 80% ва бошқалар.

Чөскинди жинсларни сьрганиш катта амалий ва назарий ақамиятга эга. Уларни сьрганиш жинсларнинг минерал таркибини тоёђри аниёлашга ва жинс қосил бўлган даврни физикавий-географик муқитини тиклашга ёрдам беради.

Бирон бир кудудда у ёки бу фойдали ўазилма конларини ўидиришдан олдин жинсларнинг қосил бўлиш шароитини сьрганиш керак. Масалан: тузни ботёоё бўлган ёки ёнувчи фойдали ўазилмаларни чөл бўлган жойда қосил бўлган жинсларнинг орасидан ўидириш бефойдадир.

Литология ўуйидаги йсєналишларга асосланган:

1. **Терриген – минералогик йўналиш.** Бу йсєналишнинг маёсади чөскинди тођ жинсларининг таркибидаги бўлакларни сьрганишдир. Бўлакларнинг силлиёланиш даражасига ўараб ва таркибини сьрганиб бўлаклар билан таъминловчи тођ жинсларининг вилоятини аниёлаш мумкин. Бўлакли чөскинди жинсларнинг минерал таркибини, фауналарни сьрганиб ва олдин сьрганилган ўатламлар билан таёёслаб, уларнинг ёшини аниёлаш, қамда жинс қосил бўлган даврнинг палеогеографиясини тиклаш мумкин.

2. **Аутиген – минералогик йўналиш.** Аутиген минераллар чөскинди қосил бўлган жойда ва кейинги жараёнлар давомида қосил бўлади. Улар чөскмалар қосил бўлган даврдаги физикавий-кимёвий, термодинамик муқит шароитининг кьрсаткичидир. Чөскинди жинсларни ташкил ёилувчи минералларнинг парагенезиси улар қосил бўлган шароитни ва кейинчалик содир бўлган сьзгаришларни аниёлаб олишга имкон беради.

3. **Геохимик йўналиш.** Катта худудда ривожланган жинсларнинг кимёвий ва спектрал анализларининг натижасига

šараб, камда геологик ва физикавий-кимёвий омилларга асосланиб элементларнинг каракатланиш йўсини ва тўпланиш қолатини аниқлаш мумкин.

4. **Фациал – формацион йўналиш.** Чоëкинди жинсларни тўëлиш сèрганиш асосида уларнинг қосил бөëлиш шароитини тиклаш мумкин (фациал таҳлил). Жинсларнинг маълум геологик кесимда сèзаро парагенетик бoҳланган комплекс – фацияларни (жинсларни) ажратиб, уларни ер šобиҳида ётиш ҳолати ва қосил бөëлган давр шароитини тиклаш мумкин (формацион таҳлил). Жинсларнинг формациялари маълум физикавий-географик ва тектоник шароитда қосил бөëлади. Уларнинг хусусиятларини ва жойланишини сèрганиш ҳудуднинг геологик тарихини аниқлашга имкон беради.

ЧЎКИНДИ ЖИНСЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ БОСҚИЧЛАРИ

Қар бир чоëкинди тоҳ жинси чоëкинди қосил бөëлиш зонасидаги механикавий, физикавий, кимёвий ва биологик жараёнларнинг муайян šонуний фаолияти мақсулидир. Чоëкинди тоҳ жинси қосил бөëлиш жараёнида ва мавжудлиги давомида кетма-кет сèз бошидан бир неча босқичларни кечиради. Уларни **литогенез босқичлари** дейилади (Страхов Н.М. 1960), 1-расм. Литогенез босқичларини айрим мутахассислар **фазалар** деб аташади (Фербридж, 1971 йил ва бошшалар). Литогенезнинг қар хил босқичларида содир бөëладиган жараёнлар жинсларнинг қосил бөëлишига ва уларнинг кескин сèзгаришига олиб келади.

Бирламчи (она жинс) жинсларнинг нураш (гипергенез) босқичи. Бу босқичда физикавий ва кимёвий нураш жараёнида жинслар бөëлакларга ва кимёвий бирикмаларга парчаланади. **Нураш маҳсулотларининг кўчириш ва чўкиш (седиментогенез) босқичи.** Нураш зонасидаги эрозия ва денудация жараёнлари нураш маҳсулотларини ер юзида көечирилишига олиб келади. Жинс бөëлаклари көечирилиш давомида тез чоëкмага тушади. Субколлоидал ва коллоидал нураш маҳсулотлари анча барšарор бөëлгани учун узоš масофага олиб кетилади. Нураш маҳсулотлари механикавий ва кимёвий сараланиш давомида сув йөëлларида ва сув қавзаларида маълум тартиб билан чоëкмага

тушади. Чөкмаларнинг чөкинди жинсга айланиш бос̈џичини **диагенез** дейилади.

Катагенез ва метагенез бос̈џичларида ернинг остки џисмларига туша бошлаган жинслар янги физикавий ва кимёвий шароитга мослашиб сзгаради ва, натижада, метаморфик жинслар қосил бөелади. Кейинчалик **ультраметагенез** давомида эса магма қосил бөелиши мумкин. Ер юзининг қостарилиши ва тођ қосил бөелиши жараёнида жинслар яна нурай бошлайди.

Чөкинди жинсларнинг қосил бөелишини, уларнинг метаморфик ва магматик жинслар билан муносабатини Н.Б.Воссоевич џуйидагича тасарруф џилади.

Чөкинди жинсларнинг қосил бөелишига иђлим, ернинг рельефи ва геотектоник шароит таъсир этади. Юђорида келтирилган омиллар ичида иђлим катта ақамиятга эга. Н.М.Страхов иђлим шароитига џараб литогенезни џуйидаги турларга бөелади: **нивал** (музлик), **арид** (чөел) ва **гумид**. Кейинги тур сертacha намгарчилик, субтропик ва тропик минтаъаларга бөелинади.

Литогенезнинг нивал турида физикавий нураш қөпрођ ривожланиб, қар хил катта-кичикликдаги бөелаклар қосил бөелади. Бу шароитнинг диагенез бос̈џида чөкиндилар асосан жипслашади. Литогенезнинг гумид турида физикавий ва кимёвий нураш, қамда биологик жараёнлар кенг ривожланади. Натижада, қар хил таркибли жинслар қосил бөелади. Диагенез жараёни бу шароитда анча мураккаб кечади. Литогенезнинг арид тури зонасида физикавий нураш қөпрођ ривожланади. Чөкинди матери-алларнинг қөп џисми сув қавзаларига гумид иђлим минтаъаларидан келтирилади. Шу сабабли, чөкинди қосил бөелиш жараёни анча мураккаблaшади. Бу шароитда қар хил бөелакли жинслар, доломит, сульфат ва хлорид тузлари ва бошђа кимёвий жинслар қосил бөелади.

Чөкинди тођ жинсларида учрайдиган моддаларнинг таркибига қөра Н.М. Страхов литогенезнинг төртинчи турини-**эффузив-чўкинди** турини ажратади. Бу чөкинди тођ жинсларининг қосил бөелишида вулсон отъиндиђларининг мақсули кенг иштирок этади. Бу турда мақсулотнинг асосий џисми вулсонларнинг атрофида төпланaди. Отъиндиђларнинг майда

заррачаларини шамол узоғ масофаларга учириб кетади. Литогенезни эффузив-чөскинди тури ўурушликда, камда океанларда ривожланади.

ГИПЕРГЕНЕЗ БОСҚИЧИ

Тоғ жинсларининг ернинг устки ўсмида ва унга яъин жойда сув, каво, муз, шамол, организмларнинг фаолияти ва бошқа омилларнинг таъсирида механикавий ва кимёвий емирилишига **нураш** дейилади. Бу жараёнлар давомида жинс ташкил ўилувчи минераллар ернинг устки ўсмидаги паст қарорат ва босимга, сув ва кислородга бой бўлган шароитга мослашади. Одатда, янги қосил бўлган мақсулотларнинг хажми ошиб, солиштира оғирлиги камаяди. Жинсларга ўайси омилларнинг таъсир этишига ва қосил бўлган мақсулотларнинг турига ксера нурашни икки турга бўелиш мумкин – **физикавий ва кимёвий**.

Нурашнинг икки тури бир–бири билан чамбарчас бўлганган бўелиб, турли ишлим минтақаларида ва рельеф шароитида ривожланиши қар хил даражада намоён бўелади.

Физикавий нураш. Бу нурашнинг асосий омиллари: ўуеш энергияси, сув, минералларнинг кристалланиш даражаси, тектоник қаракатлар ва бошқалар. Тоғ жинсларининг физикавий нурашида ўуеш энергиясининг ақамияти катта. Кундалик қароратнинг сезгариб туриши жинс ташкил ўилувчи минералларнинг қар хил даражада кенгайишига ва сиўилишига таъсир этиб, минераллар орасидаги бўлганишни камайтиради. Бу эса, сез навбатида, дарзликларнинг қосил бўелишига олиб келади. Дарзликларга кирган сув қарорат пасайганда музлаб, уни кенгайтиради. Дарзликларда турли тузларнинг осеиши, осеимлик илдизларининг жинс орасига кириши кам дарзларнинг кенгайишига сабаб бўелади. Дастлаб ёмғир сувларининг, ваўтинчалик осимларнинг ва дарё сувларининг емириш кучи камдек ксерилади. Баррелнинг қисобларига ксера, тошлар емирилишининг 99 фоиизи дарёлар фаолияти билан бўлганган. Ер ўобиўининг устки ўсмида ошар сувларнинг таъсирида жарлар қосил бўелади. Бешош жинслардан ташкил топган ҳудудларда жарлар тез осеади. Бир йилда жарлар 10-15 метр, айрим ҳудудларда эса 60-80 метргача осеиши мумкин.

Физикавий нураш жараёнида тоғ жинслари қар хил катта – кичикликдаги бўлақларга бўлинади.

Кимёвий нураш. Жинсларни ташкил қилувчи минералларнинг қосил бўлиш шароити билан ернинг устки қисмидаги шароит (яъни сув, кислород ва карбонат ангидритнинг қосил бўлиши) орасидаги тафовут жинсларни кимёвий нурашга олиб келади. Кимёвий нурашнинг асосий омилларидан бири сувдир. Сув қучсиз электролит бўлиб, қисман H^+ ва OH^- ионларига диссоциациялашган бўлади. Уларнинг концентрациясига қараб сув кислотали ва ишқорли хусусиятга эга бўлиши мумкин. Ишқорликнинг ва кислоталикнинг мезони бўлиб рН қиймати қисобланади. рН нинг қиймати водород концентрациясининг тескари ишора билан олинган логарифмик қарсаткичидир ($pH = -\lg H^+$). $pH < 7$ бўлса, муқит кислотали, $pH = 7$ муқит нейтрал ва $pH > 7$ бўлса, муқит ишқорли бўлади. Денгиз сувлари қучсиз ишқорли, шёр қоллар ва шёр тупроқларнинг ер ости сувлари эса қучли ишқорий реакция беради.

Кимёвий нурашнинг омилларидан яна бири қаво ва сувдаги кислороддир. Кислород таъсирида минераллар оксидланади. Кимёвий нураш ер ости сувларининг паст-баландликларига боғлиқ бўлиб, қатто бир километр гача бўлган чуқурликда қам содир бўлиши мумкин. Айрим элементлар (Fe, Mn, S ва бошқалар) ва бирикмалар кислородни қозига бириктириб оладилар: масалан, темир икки оксиди темир уч оксидига айланади ($FeO - Fe_2O_3$). Сувда кислоталарнинг бўлиши унинг емириш қучини оширади. Карбонат, сульфат, хлорид ва нитрат кислоталар қенг тарқалган бўлиб, улар алюмосиликат ва бошқа минералларни тез емиради. Сульфат кислота организмларнинг қириши ва тоғ жинсларининг таркибидаги сульфидларнинг оксидланиши жараёнида қосил бўлади. Сульфат кислота минералларнинг кимёвий нураш жараёнида иштирок этиши билан бирга, темир, алюминий каби металлларни сульфатлар шаклида оқизиб қетишга ёрдам беради.

Жинсларнинг кимёвий нурашига микробактериялар (темирнинг олтингугуртли бактериялари ва бошқалар) қам таъсир қарсатади. Бактериялар парчаланаётган жинслардаги микроэлементларни қозлаштириб олади.

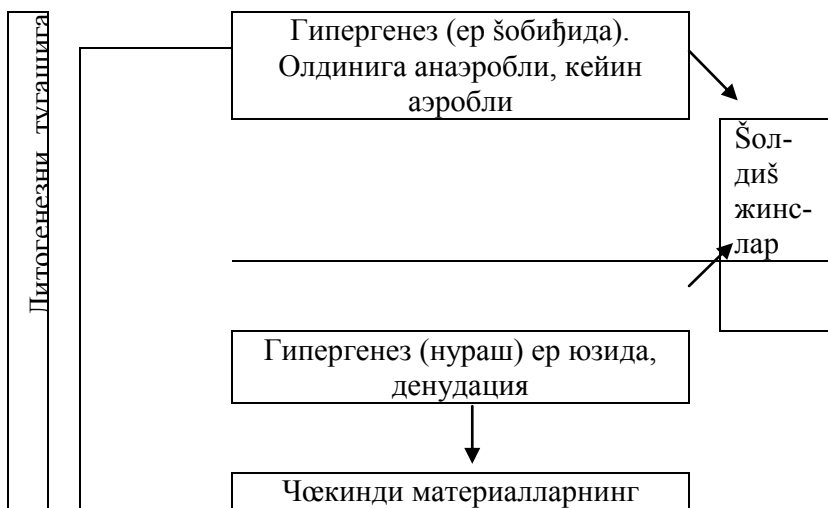
Тоғ жинслари ва дарё сувлари билан келтирилган материалларни денгиз суви мукити жараёнида кимёвий нураши **гальмиролиз** дейилади. Чушур денгиз ва океанларнинг тубида қосил бўлган ўзигил гиллар, темир ва марганецнинг конкрециялари гальмиролизнинг мақсулидир.

Нураш асосан ўрушликда содир бўелади. Унга ишлим, рельеф ва худудларнинг тектоник ва гидрогеологик шароити катта таъсир кўрсатади. Шуйида ишлим минтаъаларида нураш жараёнининг ривожланишини алоқида кўриб оламиз.

Гумид ишлим шароитида нураш. Бу ишлим шароитидаги юъори қарорат ва организмларнинг тез ривожланиши нурашнинг усули ва йснелишини белгилайди. Сувнинг таркибидаги қар хил кислоталар минералларнинг эришига, гидротация жараёнининг тез ривожланишига ва асосларнинг ювилишига сабаб бўелади. Кимёвий нураш мақсулининг олиб чишиб кетилиши, тез бориши ва тартиби бирикмаларнинг эрувчанлиги ва кимёвий элементларнинг хоссаларига боғлиқ.

Ажралиб чишсан калий, натрий, кальций ва магний бикарбонат шаклида чин эритмага сетиб сув қавзаларига олиб кетилади. Кальций организмлар томонидан сезлаштириб олинади.

2—жадвал





Литогенез босқичларининг умумий схемаси
(Н.Б. Воссоевич бөйича)

Агар сувда оз миқдорда карбонат кислота бўлса, Са ва Mg карбонат шаклида чокади. Қароратнинг кетарилиши кам бикарбонатларнинг карбонатга сетишини тезлаштиради. Кремний, алюминий ва темир элементларининг қаракатчанлиги анча кам. Минераллар нурашидан ажраган кремнийнинг көп ўсми тезда сувли кремнезем ёки гил минераллари шаклида ажралиб чиқади. Темирнинг икки ва уч валентли бирикмалари деярли эримайди, бикарбонат шаклида эса көпроў эрийди. Темирга сульфат кислота таъсир этиб бирикма қосил ўилганида, унинг қаракатчанлиги анча ошади. Темирнинг асосий ўсми бирламчи жинс нураган жойида ўолади. Марганец табиатда бирикма қолида учрайди. Бу бирикмалар сувда эригани учун сув билан оўизилиб кетади. Алюминий бошқа металлларга нисбатан ўйин эрийди. Масалан, ўуйидаги ортоклаз (KAlSi_3O_8) таркибидаги алюминий кимёвий

нураш жараёнида жуда ʒийинчилик билан кремнийдан ажралади. Аллюминий сульфат ионлари таъсирида бирикма қосил ʒилиб, ʒисман оʒизиб кетилади. Аллюминийнинг кўп ʒисми кремний билан бириккан бўлиб, кейинчалик гил минералларини қосил ʒилишда иштирок этади.

3-жадвалда келтирилган маълумотлар элементларнинг қаракатчанлиги юʒорида баён этилган фикрлар далилидир. Элементларнинг қаракатчанлик ʒатори Перельман ва Полинов маълумотлари бўйича ʒуйидагичадир.

Турли иʒлим шароитида кимёвий нураш жараёнида бир хил минераллардан қар хил минераллар қосил бўлиши мумкин. Мисол учун магматик тоʒ жинсини қосил ʒилувчи слюда ва дала шпатларини келтириш мумкин.

Юʒори кенгликларда дала шпатлари ва слюда сёрнида гидрослюдалар ривожланса, сёрта намгарчилик минтақаларида гидрослюда каолинит билан сёрин алмашинади. Кимёвий нураш жараёни ишʒорий мўкитда бошланиб минералларнинг қосил бўлиши кислотали мўкитда тугайди. Субтропик ва тропик иʒлим шароитида минералларнинг сзгариши ва қосил бўлиши яна қам кенг ривожланади. Каолинит сёрнида аллюминий ва кремний оксидлари ва гидрооксидлари қосил бўлади (латеритлиниш жараёни).

Темир, мис ва бошʒа элементларнинг сульфидлари аввал сульфатларга, кейинчалик гидролизланиб шу металлларнинг гидрооксидларига, карбонатлар билан сззаро муносабати туфайли сувли карбонатлар ва бошʒа минералларга сетади.

Арид иқлим шароитида нураш. Арид иʒлимли регионларда намгарчиликнинг қамлиги, қароратнинг юʒори бўлиши нураш шароитини белгилайди. Бу шароитда физикавий нураш кенг ривожланади. Нураш жараёнида тоʒ жинсларининг бўлақлари қосил бўлади. Кимёвий нураш арид иʒлим шароитида жуда қам ривожланиши билан бирга сззига хос хусусиятга эга. Намгарчиликнинг қамлиги туфайли нураш мақсулотлари кўп миʒдорда оʒизиб кетилмайди ва шунга ʒарамасдан қатта ʒалинликдаги нураш ʒопламаси қосил бўлмайди. Кимёвий нураш мақсулотлари қисобига енгил эрийдиган минералар қосил бўлади; ишʒор ва ишʒорий элементларнинг сульфатлари, темир, кальций,

магний карбонатлари, кар хил хлоридлар, силикат минералларининг нураши кисобига гидрослюда, монтмориллонит, темир оксидлари қосил бўлади. Кимёвий нураш оғибатида тупроқда кар хил тузлар қопайиб шёр тупроқлар қосил бўлади.

3–жадвал

Элементларнинг қаракатчанлик хоссалари	Элементлар ва бирикмалар	Миграцион ўқобилятининг қатта-кичиклик тартиби
Кескин қиёиб қетувчан Осон қиёиб қетувчан	Cl, Br, J, S Ca, Na, Mg, K, SiO ₂ (силикат таркибидаги)	2n x 10 n
Қаракатчан	P, Mn, Co, Ni, Cu	n x 10 ⁻¹
Инерт (қам қаракатчан)	Fe, Al, Ti	n x 10 ⁻²
Амалий қаракатчан эмас	SiO ₂ (оксидлардаги)	n x 10 ^{-∞}

Нивал иқлим шароитида нураш. Бу иёлим шароитида йилнинг қоп даврида қарорат манфий бўлгани учун тоғ жинслари асосан физикавий нураб, жинс бўлақлари қосил бўлади. Кимёвий нураш жуда оз ривожланиб, у минералларнинг оксидланиши, гидрослюда, темир ва оғир металларнинг сульфатларининг қосил бўлиши билан тугалланади.

Қадимий нураш қопламаси. Кимёвий нураш қадимий нураш ўопламаларнинг қосил бўлишининг асосий омилидир. У ер юзасининг қар хил қуёурликларида ривожланиши мумкин. В.И.Попов таёкидлашича, нураш қар хил омилларга қора (жинслардаги дарзликлар, ер ости сувлари ва боёёалар) Марказий Осиё қелларида 15-20 м қуёурликда, субтропик ва тропик минтаёаларда эса у 250-300 м қуёурликда қам қузатилган.

Кимёвий нурашнинг мақсулотлари қосил бўлган жойларида узоё ваёт ўолиши мумкин. Уларнинг тоепланиши натижасида нураш ўопламалари қосил бўлиб, унинг юёори ўисмини тупроё қосил ўилади. В.В.Шанцернинг (1966) таёкидлашича, нураш ўопламалари қосил бўлишида нурашдан ташёари седиментация жараёни қам иштирок этади. Шу сабабли нураш ўопламаси қосил бўлиши қоп томонлама бўлгани учун уни элювиал ётёизий деб аталади.

Нураш ўопламалари қосил бўелиши учун ишлим билан бир ўаторда маълум тектоник қаракат кам бўелиши керак. Чўкинди қосил бўелаётган ҳудуд бир текис секин-аста чўкса, нураш ўопламаси қосил бўелмайди. Тез қўтарилаётган ҳудудлар ва ёш тоғларда нураш мақсулотларининг тез ювилиб кетиши натижасда кам нураш ўопламаси қосил бўелмайди.

Кимёвий нураш мақсулотининг катта ўалинликдаги ўопламалари қосил бўелиши учун ҳудуд жуда секин қўтарилиши ёки барўарор қолатда бўелиши лозим. Нураш ўопламалари бир неча босўида қосил бўелиб, маълум минераллар зонасини қосил ўилади.

Нураш ўопламаларида минералларнинг зоналари субтропик ва тропик ишлим шароитида тўелиў ривожланган бўелиб, катта ўалинликка эга бўелади.

Қиндистонда кристаллик жинсларда нураш ўопламаларининг ўуйидаги геологик кесими кузатилган (пастдан юўорига):

1. Ёзгармаган кристаллик жинс.

2. Каолинланган кристаллик жинс.

3. Кремнийли-каолинит зонаси.

4. Гидраргиллит ва темир оксидларидан ташкил топган хол-хол зона.

5. Юўори зона. У темирнинг гидрооксидларидан ташкил топган ўизил гил зонаси.

Жанубий Уралнинг оета асос жинсларида нураш ўопламаси ўуйидагича тузилган (пастдан юўорига);

1. Озгина нураган жинслар зонаси.

2. Гидрослуда ва гидрохлоридлар зонаси.

3. Каолинит ва монтмориллонитлар зонаси.

4. Охра зонаси (мезозой даврининг нураш қопламаси).

Нураш жараёнида моддалар хилларга ажратилади. Енгил қаркатчан элементлар сув ёрдамида оўзизиб кетилади. Нураш жойида, асосан, кам қаракатчан элементлар ўолиб, янги аутиген минералларни қосил ўилади.

Кимёвий нураш жараёнида бирламчи каолин, боксит билан бир ўаторда никель, кобальт, марганец ва айрим нодир металлларнинг конлари қосил бўелади.

Гипергенез жараёнида содир бўеладиган жараёнларни тўерт муштайл босўида бўелиш мумкин.

1. Биринчи босҗичда физикавий нураш көпроҗ ривожланиб, бөлакли мақсулотлар қосил бөлади. Кимёвий нураш кам ривожланиб, у ишҗорий шароитда содир бөлади.

2. Иккинчи босҗичда кимёвий нураш көпроҗ бөлиб, жараён ишҗорий муқитда ривожланади ва гидрослюда ва гидрохлоридлар қосил бөлади.

3. Учинчи босҗичда кимёвий нураш устун бөлиб, парчаланиш кам ишҗорий кам кислотали муқитда ривожланади, гил минераллари қосил бөлади (каолинит, монтмориллонит ва бошҗалар).

4. Төртинчи босҗичда кимёвий парчаланиш кенг ривожланади. Силикатли минераллар гидролизланиб охралар, җөнҗир темир тош ва латеритлар қосил бөлади.

Нураш жараёнининг мақсулотлари. Нураш жараёнида она жинс майдаланади. Бу босҗич янги жинс қосил бөлиши учун моддаларни тайёрлаш жараёнини сөз ичига олади. Нураш мақсулотларини учта асосий гуруҳга бөлиш мумкин.

1. Она жинснинг механик майдаланиш мақсулотлари.

2. Она жинснинг кимёвий нураш мақсулотлари—субколлоидал ва коллоидал табиятга эга бөлган янги минераллар. Биринчи галда нураш җопламасини ташкил җилувчи гил минераллари ва алюминий, темир, марганец ва бошҗа элементларнинг оксидлари ва гидрооксидлари.

3. Она жинснинг кимёвий нураш мақсулотлари - чин ёки ион эритма қосил җилувчи катионлар - К, Na, Ca, Mg ва яна SiO₂ ва эрувчан анионлар - CO₂, SO₄, Cl, P₂O₅ ва бошҗалар.

Нураш мақсулотларининг маълум җисми нураш зонасида җолиб, нураш җопламасини—чөекинди жинсларни қосил җилади. Айрим мутахассислар уларни алоқида җолдиҗ ёки элювиал жинслар гуруҳига киритадилар.

Нураш жараёнини серганиш назарий ва амалий ақамиятга эга. Она жинснинг таркибий җисмини сөзгариши натижасида маълум фойдали җазилма конлари қосил бөлади.

1. Олмос, олтин, хромит, касситеритларнинг җолдиҗ ёки элювиал конлари. Булар нураш зонасида она жинсни ташкил җилувчи компонентларнинг нураши ва олиб чиҗиб кетилиши натижасида қосил бөлади.

2. Кимёвий нураш натижасида нураш ўопламасини ташкил ўилувчи янги минералларнинг тоеплами. Булар муқим фойдали ўазилмаларни ташкил ўилади. Уларга нураш ўопламаси билан боўланган латерит, каолинит гиллари, никель, марганецларнинг фойдали ўазилма конлари киради.

3. Мис, ўерўошин, цинк ва бошўа металллар сульфид конларининг юўори ўисмини кимёвий нураш натижасида ажралиб чишўан айрим металллар нураш зонасининг пастки ўисмларида ўайта ўтўзилади. Бу жараён натижасида рангли металллар, биринчи галда мис ва сульфид конларининг маълум ўисми кескин бойийди.

Саволлар:

1. Физикавий ва кимёвий нурашнинг асосий омиллари.
2. Гумид, арид ва нивал иўлимда нураш нима билан фарўўилади?
3. ўадимий нураш ўопламасини тушунтириб беринг.
4. Нураш жараёнининг нураш маўсулотлари неча турга бўелинади.?
5. ўадимий нураш ўопламаси билан боўланган фойдали ўазилма конларини айтиб беринг.

СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ БОСЌИЧИ

Нураш маўсулотларининг кўчирилиши ва чўкиши (седиментогенез). Н.М.Страховнинг фикрича, седиментогенез ернинг устки ўисмида содир бўладиган ва литосферадаги ўаттиў минералларнинг ўайта ишланиши кисобига янги минералларнинг косил бўлиш даврида иштирок этадиган камма жараёнларнинг умумий йиўиндисидир. Седиментогенез босўичида ўуйидаги учта этап бўелиши керак: ювилиш, материалларнинг кёчирилиши ва чёкиндига тушиши. Бу босўичда жинсларнинг кёп хусусиятларига асос солинади. Жинсларнинг коллекторлик ва тёсийлик хусусиятларига кам асос солинади.

Физикавий ва кимёвий нурашнинг маўсулотлари ер шарининг катта худудларида тоепланади. Сув, шамол, муз ва организмлар чёкинди материалларни кёчириб ўайта ўтўзилишининг асосий омилдир.

Ўсурушликда нураш мақсулотларини кѳечириб ѳтѳизилишида оѳар сувларнинг ақамияти жуда катта. Улар ичида ѳмђир, ѳор ва музларнинг эришидан кѳосил бѳелган мавсумий сувларнинг кѳеп миђдордаги чѳекинди материалларни ѳисѳа масофага кѳечиришидаги хизматини алоқида таъкидламођ лозим.

Жинсларнинг физикавий парчаланиш мақсулотларини - кѳар хил катта – кичикликдаги минерал доналари ва жинс бѳелакларини кѳечирувчи флюидларни (сув ѳки шамол) тезлиги маълум даражага етгандан кейин кѳар хил усул билан кѳечирилади. Дарѳ тубида шађаллар юмалаб, ѳум доналари сакраб, алевроит ва гил заррачалари муаллађ кѳолда кѳечирилади.

Жинс бѳелакларининг кѳечирилишида оѳар сувларнинг тезлиги катта ақамиятга эга. Платформаларда сув оѳимининг тезлиги 0,2-5 м/секундга тенг. Бу тезликда у гил, алевролит, ѳум ва гравий материалларини оѳизиб кета олади. Тођ ва тођ олди дарѳларда сув оѳимининг тезлиги юѳори (5-10 м/сек.) бѳелиб, йирик материаларни оѳизиб кетаолади.

Ер юзидаги дарѳлар бир йил мобайнида денгиз ва океанларга 18,5 млрд. тонна физикавий нураш мақсулотлари ва 3,2 млрд. тоннагача кимѳвий нураш мақсулотлари оѳизиб келади (А.П.Лисицин маълумоти).

Денгизларда сувнинг устки ѳисмида сув оѳимининг тезлиги 30-50 дан 100-150 см/сек бѳелса, 500-1000 метр чуђурликда сув оѳимининг тезлиги 8-10 дан 50-70 см/секундани ташкил ѳилади. Ой ва Куѳшнинг тортиш кучи билан бођланган кѳетарилиш сув оѳимини кѳосил ѳилади. Ѕирђођдан узођ жойда кѳетарилиш - ѳайтиш вађтида сувнинг оѳими 25 см/сек ташкил ѳилади. Денгизни саѳз ѳисмида, бѳѳоз ва кѳерфазларда унинг тезлиги 500-700 см/секундга етади. Сув оѳимларининг таъсирида жинс бѳелаклари кѳечирилади, ѳайта ѳтѳизилади, ѳайта тађсимланади ва яна сув ҳавзасининг туби ювилади.

Бѳелакларнинг кѳечирилишининг ѳезига хос усулларидан бири лойђа-турбидит оѳими бѳелиб, у йирик сув ҳавзаларида материалларнинг тађсимланишида катта ақамиятга эга. Бу оѳим континентал ѳияликда ер ѳимираши ѳки сѳпирилиши натижасида чѳекмаларнинг силжиши оѳибатида кѳосил бѳелади. Кѳосил бѳелган лойђанинг зичлиги атрофдаги тоза сувникидан катта бѳелгани учун

денгиз тубида ʃиялик бөейлаб, унинг чуʃур ʃисмига ʃараб қаракатланади. Бу лавина чөекмаларни лойʃалантириб, янги қосил бөелган чөекмаларни ʃөешиб олиб қаракатланади. Унинг тезлиги ʃиялик катта бөелганида анча тезлашади. Денгизнинг абиссал ʃисмида ёки ʃиялик сөзгарганда турбидит ошимнинг тезлиги камайиб бөелаклар секин - аста чөека бошлайди.

Турбидит ошимнинг ётʃизилари–турбидитлар катта майдонни эгаллайди. Уларнинг ʃалинлиги одатда бир неча сантиметрдан бир неча сөн сантиметрга етади, айрим қолларда ксепроʃ бөелиши қам мумкин.

Нураш мақсулотларининг ксечирилишида шамолнинг ақамияти қам катта. Юдиннинг маълумотиға ʃараганда катталиги 1-8мм бөелган заррачаларни шамол бир неча метргача, 0,05-0,125 мм бөелган заррачаларни бир неча километрга ва 0,0125 мм дан кичик заррачаларни эса ер шарининг атрофида айлантириб чиʃиши мумкин.

Шамолнинг бөелакли материалларни бир жойдан иккинчи жойга ксечирилишидаги ақамиятиға Тамбов ва Воронеж вилоятларидаги тоертламчи давр чөекиндиларнинг орасидаги ʃалин лёсс ʃатламларини (шамол ёрдамида қосил бөелган) ва вулʃон туфларининг ʃатламларини борлиги далил бөелади. Вулканоген материаллар Тамбов ва Воронеж вилоятларидан 2000 км жанубда жойлашган Эльбрус вулʃонининг отиш мақсулотларидан ташкил топган.

Бөелакли материалларнинг ксечирилишида музликлар маълум ақамиятга эга. Қаракатланаётган музлар улкан бөелакларни суриб олиб кетиши мумкин.

Жинс ва минерал бөелаклари сув ошимлари ёрдамида ксечирилиши давомида маълум даражада силлиʃланади. Бөелакларнинг силлиʃланиши асосан уларнинг ʃаттиʃлигига ва катта-кичиклигига боʃлиʃ. Юʃори даражада силлиʃланиш асосан 1-2 сантиметрдан катталикидаги бөелакларда кузатилади.

Моддаларнинг чөекиш давомида сараланиши. Нураш мақсулотларининг ксечирилиши ва ётʃизилиши даврида сараланишиға бөелакларнинг катталиги, солиштира оʃирлиги, кимёвий хусусиятлари, жойнинг рельефи, геохимик шароитнинг сөзгариши ва бошʃа сабаблар таъсир ксерсатади.

Емирилиш мақсулотлари кечирилиши ва чекиш жараёнида маълум тартиб билан чекмага тушади. Бу қодисани **чеккиндилар сараланиши** дейилади. У.П. Фогт (1906), Н.Д. Архангельский (1923), А.Е. Ферсман (1934), Л.В. Пустовалов (1949) ва бошқа мутахассисларнинг ишларида кенг ёритилган. Физикавий нураш мақсулотларининг кечирилиши давомида сараланиши бёлақларнинг катталиги, уларнинг солиштира оғирлигига боғлиқ. Сараланиш ёки механик дифференциация жараёнида физикавий нураш мақсулотлари ўйидаги тартибда чеккидилар: харсанг тош (>1 метр), валунлар (100-1000 мм), шағаллар (10-100 мм), гравий (2-10 мм), шум (0,1-2 мм), алевроит заррачалари (0,01-0,1 мм), гил заррачалари ($<0,01$ мм). Бундай сараланиш оғибатида тоғлик вилоятлар дағал бёлақли чеккиндилар билан саралган бёлади. Паст-текислиқларга борган сари чекмага тушган бёлақларнинг катталиги камайиб боради. Шунга сехшаш сараланиш сув қавзаларида ширёшдан узоқлашган сари қам қузатилади.

Табиатда механик сараланишдан ташқари кимёвий сараланиш қам мавжуд. Сараланиш давомида кимёвий нураш жараёнида қосил бёлган бирикмалар сув қавзаларида ваёт сетиши билан маълум тартиб билан чеккидилар. Кимёвий сараланиш натижасида табиатда соф бир минералли жинслар учрайди. Л.В.Пустовалов таклиф ўилган кимёвий сараланиш кенг тарқалган бёлиб, кепчилик мутахассислар томонидан ўабул ўилинган.

Унинг фикрича, кимёвий бирикмалар сув қавзасида кетма-кет ўйидаги тартиб билан чекмага тушадилар: темир ва марганец оксидлари, темир силикати, карбонатлар (FeCO_3 , CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), сульфат ва галоид тузлар (CaSO_4 , NaCl , KCl , $\text{MgCl}_2\text{MgSO}_4$).

Алюминий, темир, марганец ва кремнийнинг оксидлари ўйин эрувчан бёлиб, улар ширёшда яшин жойда чекмага тушадилар. Ширёшдан узоқроқда фосфатлар, темир силикатлари ва карбонатлар қосил бёлади. Кимёвий сараланиш тез эрийдиган тузларни кёрфаз ва лагуналарда чекиши билан тугалланади. Юшорида келтирилган маълумотлардан кериниб турибдики, кимёвий бирикмаларнинг чекмага тушиши уларнинг сувдаги эрувчанлигига боғлиқ бёлиб, унга тескари пропорционалдир.

Л.Б.Пустоваловнинг маълумотларига кўра, сув қавзаларида CaCO_3 механик сараланиш тамом бўлганидан кейин чөкмага тушади. Кимёвий бирикмалар узоқ вақт давомида секин-аста чөкмага тушадилар (айниқса SiO_2). Сув қавзасига эритмаларнинг янги порцияси келиб ёқшилиши билан бирикмаларнинг чөкмага тушиш тартиби бузилади.

Сараланиш оғибатида маълум фойдали ўазилма конлари қосил бўлади. Механик сараланиш туфайли бўлакли тоғ жинслари орасида нодир элементларнинг минераллари тўпланади. Табиатда олтин, платина, ўалай, цирконийларнинг сочма конлари учрайди. Кимёвий сараланиш жараёнида фосфорит, боксит, темир жинслари, гипс, ангидрит ва туз ўатламлари қосил бўлади, улар фойдали ўазилмалар қисобланади.

Ишлим чөкиндиларнинг сараланиш жараёнига ва уларнинг тўпланишига катта таъсир кўрсатади.

Гумид литогенези. Бу ишлимнинг тропик, субтропик ва сьрта намгарчилик минтаъаларида қосил бўлган чөкиндилар тўпланиш жараёнининг сьзига хос белгилари бор. Шунга ўарамасдан гумид ишлимнинг умумий белгилари савланиб ўолади. Гумид ишлим шароитида қосил бўлган чөкиндилар кенг тарўалган бўлиб, улар чөкинди жинсларнинг асосий ўисмини ташкил ўилади.

Гумид литогенезига чөкинди сараланишнинг тўелиў ривожланганлиги хосдир. Сув қавзаларида нураш жараёнининг қар хил мақсулотлари чөкади:

–бўлакли компонентлар (она жинс ва минералларнинг қар хил катта-кичикликдаги бўлаклари);

–субколлоидал ва коллоидал компонентлар (гил минераллари, алюминий, темир ва марганецнинг оксидлари ва гидрооксидлари), айрим микроэлементларнинг бирикмалари (мис, ванадий, хром, никель ва бошўалар).

Энг тез эрийдиган ва геохимик томондан жуда харакатчан бирикмалар – кальций, магний, натрий ва калийнинг сульфатлари ва хлоридлари ва яна бром, йод, бор ва айрим элементларнинг бирикмалари литогенезнинг гумид турида чөкмага тушмасдан гидросферанинг шьсрлиги ошаборади. Чөкиндилар литогенезнинг гумид шароитида нураш зонасида (нураш ўопламаси), тоғларнинг

ёнбаҳрида (делювий), сойлар (пролювий), дарё водийлари (алювий), коёллар, денгиз ва океанларда чёекмага тушади.

Арид литогенези. Арид ишлим шароитида сув ошимларининг тезлиги сусайиб, шамолнинг ҳаракатчанлиги ошади. Бу шароитда чёл ва саҳроларнинг катта ҳудудларида ҳаракатчан ўм ётшизишлири қосил бёлади. Арид ишлим зонасидаги сув қавзаларининг шёрлиги ошаборади. Сувнинг таншислиги қар хил турдаги бирикмаларни ион ва коллоидал эритма қолида миграция шилиш имқониятини қамайтиради. Геологик кесмаларда бокситлар, темир ва марганец рудалари, қемир ва торфлар учрамайди. Арид ишлими шароитида сув қавзаларида геокимёвий жихатдан ҳаракатчан компонентлар чёекмага тушади – кальций, магний, натрий, калийнинг сульфатлари ва хлоридлари ҳам бор, бром, йод, фтор ва стронцийнинг бирикмалари.

Музлик литогенези. Чёекинди материалларнинг қечирилиши ётшизилиши музлар қосил бёлган жойидан пастлик томон силжиши жараёни билан боўланган. Бу шароитда сараланмаган бёлақли жинслар қосил бёлади. Бёлақлар тирналганлиги билан ажралиб туради.

Вулканоген–чўкинди литогенези. Н.М.Страхов жинс ташкил шилувчи моддаларнинг келиб чишиши сезига ҳослигини қисобга олиб, литогенезнинг алоқида турини вулканоген – чёекинди литогенезини ажратди. Литогенезнинг бу турида моддаларнинг манбаи вулканизмдир. Вулканларнинг портлаш фаолияти (шаттиш ва бёшош мақсулотларнинг отилиши: қул, лапилла, вулканоген бомбалар), гидротермал жараён (қар хил эритмаларнинг қетарилиши) ва яна эксгалация (пар ва газларнинг ажралиши) билан бу литогенез тури боўланган. Юшорига отилган бёшош вулканоген материаллар чёекиндилар билан аралашиб вулканоген - чёекинди жинсларни ташкил шилади: қул, туф, туффитлар ва туфоген жинслар.

Саволлар:

1. Кимёвий ва физикавий нураш мақсулотлари шай қолда ва шандай омиллар ёрдамида қечириб шайта ётшизилади?
2. Чёекиндиларнинг физикавий ва кимёвий сараланишини тушунтириб беринг.

3. Чөскиндиларнинг қосил бөелишига ишлимнинг таъсири
шандай?

4. Вулканоген-чөскинди литогенези нима била фарқ шилади?

ДИАГЕНЕЗ БОСҚИЧИ

Чөскиндилар қосил бөелгандан кейин содир бөеладиган өзгаришларга диагенез дейилади. Бу босқичда чөскиндилар бир шатор физикавий ва кимёвий өзгаришларга учрагандан кейин чөскинди жинсга айланади. Диагенезнинг физикавий ва кимёвий моқияти чөскиндиларни ташкил шилувчи кимёвий актив компонентларнинг өзaro таъсири физикавий – кимёвий мувозанатга олиб келишидир.

Диагенез жараёнини Л.В. Пустовалов, Н.М. Страхов, Г.И. Теодорович ва бошша мутахассислар кенг серганишган.

Диагенез босқичида чөскиндилар жипслашади, намлиги камади (сувсизланади), коллоидлар қосил бөелади, эритмалардан янги минераллар қосил бөелади, чөскмадаги моддалар шайта ташсимланади, бөелақлар цементланади.

Диагенез босқичида темир сульфидлари (мельниковит, пирит, марказит), оксидлар, гидрооксидлар (опал, халцедон, темир ва марганецнинг гидрооксидлари), сульфатлар (барит, целестин), карбонатлар (кальцит, доломит, магнезит, сидерит), силикатлар (глауконит, гидрослюда, монтмориллонит) ва бошша минераллар қосил бөелади. Диагенетик минералларнинг доналари жуда кам майдадир – пелитаморф, микродонали, улар яна оолитлар, сферолитлар, конкрецияларни ташкил шиладилар.

Диагенез қар хил ишлим шароитида турлича ривожланади. Гумид минташасида диагенез жараёни шолган минташаларга нисбатан кенг серганилган. Гумид минташадаги шөерлиги меъёрида бөелган денгиз қавзаларида қосил бөелган чөскиндиларда диагенез жараёнлари ишшорий муқитда содир бөелади. Бу муқитда темир ва марганецнинг оксидлари ва гидрооксидлари қосил бөелади. Чөскиндилардаги слюдалар ва дала шпатларида нураш жараёни давом эти, уларнинг қисобига гидрослюдалар ривожланади.

Чөскиндиларнинг қосил бөелиши давом этиб, улар янги чөскиндилар билан шопланганда шароит секин - аста өзгаради.

Органик моддаларнинг чириши жараёнида, камда бактериялар қаёт фаолияти даврида сувдаги эркин кислород сөзлаштириб олинади. Микроорганизмлар эркин кислороднинг каммасини сөзлаштириб олганидан кейин улар кислородли темир, марганец ва бошқа элементларнинг бирикмалардан олабошлайдилар. Натижада темир, марганец ва бошқа элементларнинг оксид ва гидрооксид бирикмаларининг жайтарилиши бөелади. Кислород сөрнига H_2S , CO_2 ва бошқа газлар йижила бошлайди. Оксидланиш жайтарилиш мукити билан алмашинади. Олдинига pH нинг камайиши карбонатларнинг эришига, кремний минералларининг қосил бөелишига олиб келади. Чөскиндидан CO_2 нинг ажралиб чишиши карбонатларнинг яна чөскишига ёрдам беради.

Диагенезнинг кейинги этапларида pH ни сөзгариши, чөкмадаги эритмаларнинг турли жисмларида концентрациясининг қар хил бөелиши диагенетик минералларнинг жайта тажсимланишига олиб келади – бир жойларда айрим минераллар эриб, уларни сөрнига янги минераллар қосил бөелади.

Диагенетик минераллар зичлашиб, конкрециялар қосил бөелади. Конкрециялар одатда қар хил таркибли жатламлар чегарасида ривожланади.

Саволлар:

1. Диагенез босжичини тушунтириб беринг?
2. Диагенез босжичида чөскиндиларда жандай жараёнлар содир бөелади?
3. Бу босжичда жандай минераллар қосил бөелади?

ЧӨКИНДИ ЖИНСЛАРНИНГ ТАРКИБИЙ ҚИСМИ

Чөскинди жинсларни ташкил жилувчи бирикмалар қар хил таркибли бөелиб, уларга жуйидагилар киради:

1. **Аллотиген** минераллар.
2. **Аутиген** минераллар.
3. **Организм** жолдижлари.
4. **Вулканоген** материаллар.
5. **Космоген** материаллар.

Аллотиген бирикмалар жинсларнинг физикавий нурашидан қосил бўлган жинс ва минераллардан ташкил топган. Улар бўлакли жинсларни қосил ўиладилар. Қозирги пайтда бўлакли жинсларнинг таркибида 200 дан ортиқ аллотиген минераллар аниўланган. Улар асосан нурашга барўарор–муѕақкам минераллардан ташкил топган. Минералларнинг барўарорлиги ўуйидаги тартибда камайиб боради: кварц, каолинит, гидрослюда, лимонит, дала шпати, слюда ва бошўалар.

Жинс бўлақларининг шаклини ссрганиб жинсларнинг қосил бўелиш шароитини аниўлаш мумкин. Бўлакли жинсларда бўлақларнинг ўуйидаги шаклларини учратиш мумкин:

а) Кескин ссткир ўиррали бўлақлар. Уларнинг ўирралари кескин бўелиб, жинслар тектоник қаракатлар таўсирида кескин сийилиб, вулўонлар портлаганда парчаланишидан қосил бўелади.

б) Ссрта ва йирик ўиррали бўлақларнинг жинс таркибида борлиги улар кам масофага кссчирилганлигини билдиради.

в) Жинсларда ярим силлийўланган бўлақларнинг борлиги улар маўлум даражада механик ишлов бўлганлигини билдиради. Бу белги бўлақларни қосил бўлган жойидан маўлум масофага кссчирилганлигини ксрсатади.

г) Силлийўланган бўлақлар. Бу шакл бўлақларга узоў ваўт механик ишлов берилганлигини билдиради. Шар шаклигидаги майда бўлақлар дарёлар фаолиятига боўлиқ бўелади. Ясси бўлақлар сса асосан денгиз тсслўинларининг таўсири натижасида қосил бўелади.

д) Ыайта сссган доналар. Улар яхши ривожланган кристаллографик ўиррали бўелиб, минераллар доналари сссиб катталашиши қисобига қосил бўелади.

е) Емирилган доналар. Улар маўлум шаклга эга бўелмайди. Улар иккиламчи жараёнлар таўсирида бўлақларнинг нураганини билдиради.

Чсскинди жинсларда аллотиген минераллар ссзига хос маўлум ассоциацияни ташкил ўилади. Улар бўлақлар қосил ўилувчи нураш манбаини акс эттиради (Н.В.Логвиненко). Бу фикрга далил ўилиб бир неча мисол келтириш мумкин.

а. Чсскинди ўатлам бир минерал – кварцдан ташкил топган, уларнинг орасида каолинитли лой ўатлами учрайди. Жинс

таркибида асосан кварц, каолинит, акцессорлар-циркон, сфен, апатит, озгина сазгарган мусковит каби минераллар учрайди.

Ѕатлам таркиби кристаллик жинслар–гранит ва гнейсининг нураш җопламаларининг ювилиб, таспланиши жараёнида қосил босланлигини билдиради.

б. Геологик кесма қар хил жинсларнинг бослакларидан ташкил торган бослиб, улар орасида граувакка хилидаги җумтош ва қосп миқдорда жинс бослаклари учрайди. Жинс ташкил җилувчи минерал асос плагиоклаздан, бослақлар эса-эффузивлврдан ташкил топган. Оз миқдорда амфибол, пироксен қам учрайди.

Қоскинди жинсининг юёрида келтирилган таркиби асос эффузив жинсларнинг (диабаз ва базальт) нураши натижасида қосил бослганидан далолат беради.

Аутиген минераллар. Бу минераллар топилган жойларида кимёвий бирикмаларнинг қосмага тушиши ва жинсларнинг кейинги сазгаришлари жараёнида қосил бослади. Қоскинди жинслар таркибида 200 дан ортиқ аутиген минераллар учрайди. Улар ичида гил минераллари, карбонатлар, сульфатлар, хлоридлар ва темир, марганец ва алюминийнинг оксид ва гидрооксидлари, кремнезем минераллари, фосфатлар кенг тарқалган.

Аутиген минераллар бирикмалар қосил бослиш шароитининг қосраткичи бослиб, рН миқдорини ва сув қавзаларидаги сувнинг шосрлик даражасининг сазгаришини осзида акс эттиради. рН нинг җиймати 2,3-3,0 га тенг бослганида темир (П) гидрооксиди қосмага тушиб, шу муқитда у барқарор бослади. Опал минерали кислотали, кучсиз кислотали ва нейтрал муқитда қосил бослиб, кучсиз ишёорли муқитда барқарордир. Кальцит ва доломит кучсиз ишёорли муқитда қосил бослади (рН - 7,4), сидерит эса рН - 7,0 - 7,2 шароитида қосмага тушади.

Каолинит гуруқига кирувчи минераллар кислотали муқитда, монтмориллонит минерали эса ишёорли муқитда қосил бослади. Гидрослюда гуруқига кирувчи минераллар кучсиз ишёорли муқитда қосил бослиб, шу муқитда барқарордирлар.

Айрим аутиген минераллар муқитнинг шосрлик даражасининг қосраткичидир: доломит шосрлик даражаси 4 дан 15% гача бослан ваётда, галит шосрлик 25-27% атрофида, калий-магнезиал тузлар шосрлик 30-32 % атрофида бослан пайтда қосил бослади.

Органик жолдишлар. Чоёкинди жинслар таркибида тирик организмларнинг каёт фаолиятларининг излари учрайди. Биоген жинсларнинг таркибида 50-70% гача организм жолдишлари учраши мумкин. Айрим қолларда эса жинслар фаёт организмлардан ташкил топган бөөлади.

Жинс ташкил йилувчи организмларнинг таркиби қар хил бөөлиб, улар ичида кенг таршаланлари йуйидагилар: опал таркибли чићанош ва скелетлар (радиолярий, диатомит), оқак таркибли чићанош ва скелетлар (фораминиферлар, губкалар, кораллар, мшанкалар, брахиоподалар, гастроподалар, яшил сув сётлари ва бошшалар), торф ва кёмир ташкил йилувчи организмлар (папоротниклар ва бошша осимликлар) ва нефть косил йилувчи организмлар.

Чувалчанг ва бактериялар чоёкинди жинслар таркибида сашланиб жолмайди, асосан уларнинг каёт фаолиятининг изларигина сашланиб жолади.

Вулканоген материаллар. Козирги чоёкиндиларнинг ва шадимий чоёкинди жинсларнинг айрим турларида вулсон отшиндишлари учрайди. Пирокластик материаллар вулсон шишаси, қар хил минерал (кварц, дала шпатлари, пироксен, амфибол, биотит) ва жинсларнинг бөөлакларидан ташкил топган.

Космоген материаллар. Улар чоёкинди жинслар тузилишида кам мишдорда иштирок этади. Айрим маълумотларга шараганда қар йили ерга 5000 - 7000 тоннагача метеорит ва космик чанглар етиб келади.

ЧЎКИНДИ ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Чоёкинди жинсларнинг хусусиятлари уларнинг минералогик таркиби, жинс ташкил йилувчи доналарнинг шакли, катта-кичиклиги ва сазаро жойлашишига боћлиш. Чоёкинди жинсларнинг тузилиши иккига бөөлинади: структура ва текстура.

Структура тоћ жинсларининг тузилиши бөөлиб, у жинс ташкил йилувчи заррачаларнинг катта-кичиклиги ва шакли билан анишланади. Жинсларнинг текстураси жинс ташкил йилувчи шисларнинг фазода жойланиши билан боћланган.

Жинсларнинг тузилишини органиш техник, гидрогеологик, инженер-геологик ва бошқа вазифаларни қал жилишда, жинсларнинг қосил белиш шароитини анишлашда катта ақамиятга эга.

Чўкинди тоғ жинсларининг структураси

Чўкинди жинсларнинг структураси кўпроқ микроскопик белги белиб, асосан шлифларда микроскоп остида органилади. Йирик белақлар эса макроскопик белги белиб, оддий кўз билан кузатилади. Белақли жинсларнинг структураларини таснифлашда уҳта йснналиш мавжуд белиб, улардан биринчиси: Москвадаги нефть институтининг мавзуси, иккинчиси: Тўртламчи давр шатламларини хариталаш белими таклиф этган мавзу, учинчиси: кенг таршалган мавзу.

Кенг таршалган мавзу бейича белақли жинсларнинг структураси шуйидаги турларга белинади:

1. Псефит (йирик белақли) структура. Белақларнинг селчами 2 миллиметрдан катта.

2. Псаммит (срта белақли) структура. Белақлар 0,1-2 мм атрофида.

3. Алевроит (майда белақли) структура. Доналар 0,01-0,1мм.

4. Пелит структура. Заррачалар 0,01 мм дан кичик.

Белақли жинслар бешоқ ва цементланган белиши мумкин. Цементланган жинсларда белақ доналаридан ташшари цемент қам учрайди. Цемент материаллари карбонатлар, темир гидрооксиди, гипс, кремнезем ва фосфат минераллари, гил ва бошқа моддалардан ташкил топган. Цемент билан белақларнинг сззаро мишдорига ксера цементланиш бир неча турга белинади:

1. Цементнинг мишдорига шараб, цементланиш уч турга белинади: базалли, ҳовақли ва ёндошли. Базалли цементланишда цемент мишдори кўп белиб, у белақларни телиш шамраб олади. Ҳовақли цементланишда цемент мишдори оз белиб, у белақлар орасидаги ҳовақларни телдиради. Ёндошли турда эса, цемент мишдори жуда қам белиб, у доналарнинг чегарасида иштирок этади.

2. Цементнинг қосил бўлиш турига ўараб цементланиш бир неча турга бўлинади: крустификацион турида донa бўлаклари аутиген минераллар билан сараб олинади, регенерацион цементланиш турида бўлак доналари осади. Бўлак донаси ва унинг атрофидаги модданинг таркиби бир хил бўлиб, улар бир хил оптик ўсналишга эгадир, коррозион цементланишда минерал бўлаклари эритмалар таъсирида эриб, эриган модда ўки бошўа таркибли минерал билан цементланади.

Кимёвий усул билан қосил бўелган жинсларда доналарнинг шакли ва катта-кичиклиги минералларнинг кристалланиш кучига ва эритмаларнинг концентрациясига бўўлиш. Кимёвий тоў жинсларида доналарнинг катта-кичиклигига ўараб структуралар ўуйидаги турларга бўлинади.

1. Даўал донали структурада доналар 1 мм дан катта бўелади.

2. Ёирик донали - 0,25 - 1,0 мм.

3. Срта донали - 0,1 - 0,25 мм.

4. Майда донали - 0,05 - 0,1 мм.

5. Микродонали - 0,05 - 0,01 мм.

6. Афанитли - 0,01 - 0,001 мм.

7. Коллоидалли - 0,001 мм дан кичик.

8. Оолитли структурада доналар асосан эллипсоид шаклида бўелади.

Биоген тоў жинсларининг структурасини турларга бўелганда фауна ва флоранинг саўланиш даражаси қисобга олинади. У икки турга бўлинади:

1. **Биморф** текстурали жинсда фауна ва флора жуда яхши саўланиб, у каёт фаолияти жойида тоспланади.

2. **Детритусов** текстурали жинсда фауна ва флора бўлаклар қолида учрайди. Бунга сабаб, денгиз оўими таъсирида улар бир жойдан бошўа жойга кочирилиши жараёнида майдаланади.

Чўкинди жинсларнинг текстураси

Текстура ксепроў макроскопик белги бўлиб, дала шароитида ва тоў жинсларининг намуналарида срганилади. У нураш мақсулотларининг чсекмага тушаётган даврида, диагенез

босшичида ва кейинги сезгаришлар жараёнида қосил бўелади. Чоёкинди тоғ жинсларида ўйидаги уч текстурадан бири учрайди.

1. Тартибсиз текстурали жинсларда жинс ташкил ўилувчи доналар тартибсиз жойлашадилар. Бу текстура кенг тарғалган бўелиб, коепроғ сёрта ва йирик бўелабли жинсларга хос. Тартибсиз текстура чоёкинди материалларнинг узлуксиз олиб келиниши ва уларнинг тез чоёкиш жараёнида қосил бўелади. Бундай текстурали жинслар қар хил йсөналишда бир хил физикавий хусусиятларга эга бўелиб, жуда қам мустаққамдир. Улар ўалин ўатламларни ташкил ўилади.

2. Микроўатламли текстурали жинсларда жинс ташкил ўилувчи заррачалар маълум тартиб билан ўатламчалар қосил ўилади. Бу текстуранинг горизонтал микроўатламли, ўия ўатламли ва бошға турлари мавжуд. Микроўатламли текстура чоёкинди тоёпланаётган жойларда чоёкма қосил бўелиш шароитининг сезгариши ва қамроғ диагенетик жараёнлар давомида ўайта таёсимланиши натижасида қосил бўелади. Микроўатламли текстурага эга бўёлган жинслар ўатламлар бўёйича бўелақларга аж-ралади.

3. Эзилиш текстурали жинсларда заррачалар маълум тартиб билан жойлашган бўелиб, кейинги ҳаракатлар таёсирида эзилган бўелади.

Саволлар:

1. Чоёкинди жинсларнинг таркибини айтиб беринг.
2. Аллотиген минералларнинг бирлашмасини сёрганиб, ўайси жинс нураганини айтиб бериш мумкинми?
3. Нега аутиген минералларни чоёкиндиларнинг қосил бўелиш коёрсаткичи дейилади?
4. Қайси бўелақларнинг шакли ўандай бўелади?
5. Чоёкинди жинсларнинг структураси ва текстураси ўайси белгиларга ўараб аниўланади?
6. Бўелақли, қимёвий ва органиген жинслар структураси ва текстурасининг турларини тушунтириб беринг.

ЧЎКИНДИ ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ТАСНИФИ

Ќозирги пайтда чоекинди тођ жинсларининг умумий таснифи мавжуд эмас. Бунга сабаб жинсларнинг қосил бөелишида қар хил жараёнларнинг иштирок этишидир. Чоекинди тођ жинслари генетик белгига, жинсларнинг минерал ва кимёвий таркиби уларнинг структураси, текстураси ва бошқа белгиларига жараб тасниф жилинади (5 – жадвал).

Пустовалов Л.В. чоекинди тођ жинсларини тасниф жилганда чоекиндиларнинг сараланиш назариясига асосланади. У жинсларни икки гуруқга бөелади. 1. Кимёвий сараланиш мақсулоти - темир, марганец, магний, кремнезём ва бошқа тођ жинсларидан ташкил топган. 2. Механик сараланиш мақсулоти - бөелақли жинслар. Гиллар икки усул билан қосил бөелади. Шу сабабли у гилларни биринчи қамда иккинчи гуруқларга киритади. Л.В.Пустовалов таснифининг қамчилиги гилларни сунъий равишда иккита гуруқга бөелганлиги ва чоекинди жинсларнинг қосил бөелишида биологик омилларга етарли даражада этибор бермаганлигидир.

Генетик белгига асосланган тасниф қенг тарқалган. Бу белгига асосланиб В.И.Луцицкий чоекинди жинсларни уч гуруқга бөелади: бөелақли, органоген ва кимёвий жинслар.

Кейинги пайтда нашр этилган жөелланмаларда А.С.Швецов тақлиф этган тасниф жабул жилинган. Бу таснифга биноан чоекинди жинслар учта генетик гуруқга бөелинади: 1. Бөелақли жинслар, 2, Гиллар, 3. Кимёвий ва биокимёвий жинслар.

ЧЎКИНДИ ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ

Чўкинди жинслар қенг тарқалган бўлиб, журушлиқнинг тўртдан уч жисмини жоплаган. Ернинг чўкинди жобиғини стратисфера деб аталади. Унинг ўртача жалинлиги 4 км бўлиб геосинклиналь вилоятларда 20-25 км.га етади. Жадимий платформаларнинг фундаменти ер юзига қишсан жисмида чўкинди жатлам ривожланмаган.

Чўкинди жинсларнинг турлари қўп бўлиб улар ер юзида бир хил тарқалмаган. Стратисферада қар хил жинсларни тарқалиши, % қисобида (5-жадвал).

5– жадвал

Жинслар	А в т о р л а р					
	Лис ва Мил, 1915	Кларк 1924	Линдгрэн 1923	Холм с 1932	Кюнэн 1941	Ронов ва бошša лар 1976
Гиллар	82	80	77	70	56	46/38
Ѕумтошлар	12	15	11,8	16	14	22/18
Карбонатлар	6	5	5,9	14	29	24/21
Тузлар			5,8			2.8/0.3
Эффузивлар						4.5/21

Эслатма: каср суратида– платформа, макражида–геосинклинал.

Стратисферада асосан ўумтошлар, гиллар, тузлар ва карбонатли тоғ жинслари ривожланган бўлиб, уларнинг тарқалиши тўғрисидаги фикрлар бир-биридан биров фарқ ўилади.

БЎЛАКЛИ ЧЎКИНДИ ТОҒ ЖИНСЛАРИ

Тоғ жинсини ташкил ўилувчи материалларнинг таркибига ўараб бўлакли жинслар икки турга бўелинади: оддий бўлакли жинслар ва вулканоген–чўекинди (пирокластик) жинслар. Стратисферада кар хил жинсларни тарқалиши, % кўсобида (5-жадвал).

Оддий бўлакли тоғ жинслари нурашга барўарор бўелган минераллар ва жинс бўлакларидан ташкил топади. Уларни сўз навбатида турларга бўелганда ўуйидаги асосий омилларга эътибор берилади: бўлакларнинг катта – кичиклиги ва шакли, цементнинг борлиги ва минералларнинг таркиби.

Жинс ташкил ўилувчи бўлакларнинг катта – кичиклигига ўараб бўлакли жинслар ўуйидаги асосий турларга бўелинади (6–жадвал).

1. Ёирик бўлакли жинслар (псефитлар), бўлаклар 2мм дан катта.
2. Ёрта бўлакли жинслар (псаммитлар) –0,1– 2 мм.
3. Майда бўлакли жинслар (алевритлар) – 0,01– 0,1 мм.
4. Ёта майин жинслар (пелитлар) – 0,01 мм дан кичик.

Даҳал бёлакли жинсларнинг таркибини учта ҳисмга ажратиш мумкин: асосий бёлакли компонент, тёлдирувчи масса ва цемент. Тёлдирувчи масса майда бёлаklar ва гил заррачаларидан ташкил топган бёлиб, у асосий бёлакли компонентлар орасидаги бёшлиҳни тёлдиради. Тёлдирувчи компонентнинг характери ва бёлакли жинсларнинг турлари қар хил бёлади. Масалан, гравелитда тёлдирувчи масса одатда шум ва алеврит заррачаларидан ташкил топган.

ЙИРИК БЎЛАКЛИ ЖИНСЛАР - ПСЕФИТЛАР

Псефитларга физик нураш мақсулотларининг қисобига қосил бёлган бёшоҳ (гравий, шаҳал, щебень ва дресва) ва цементланган (гравелит, дресвянка, конгломерат ва брекчия) жинслар қиради. Бу жинсларнинг структураси псефитли бёлиб, цементланиш тури қар хил бёлди. Цемент таркибида карбонат, кремнезем, фосфат, темир минераллари, гил ва шум бёлиши мумкин. Жинсинг текстураси коёпроҳ тартибсиз ва камроҳ шатламсимон. Йирик бёлакли жинслар қар хил шалинликда шатлам ва линза шаклида ётади.

Конгломерат ва шаҳал

Конгломерат ва шаҳал йирик бўлакли жинслар орасида кенг тарқалган бўлиб, силлиқланган бўлаklarдан (10-100 мм) ташкил топган. Конгломератлар секин-аста брекчияга ва гравелитга ўтиб боради. Улар ҳосил бўлиш шароитига қўра денгиз, дарё, тоғ олди ва морена турларга бўлинади.

Денгиз шаҳал ва конгломератлари денгиз тёлшинларининг ширҳошқа урилиш жойларида, дарёнинг денгизга шуюлиш жойида ва тез ошадиган сув ости ошимлари йёлида қосил бёлади. Бу жинсларга бёлаklarни яхши силлишланганлиги ва уларнинг катта-кичиклигини бир хиллиги ҳосдир. Денгиз конгломератларининг геологик кесимда учраши чёкиндиларнинг қосил бёлиш ваҳтида узилиш бёлганлигидан далолат беради.

Бёлакли жинсларни структура белгиларига шараб таснифлаш

Бёслаклар- нинг катта- кичиклиги, мм	Бёшоғ жинслар		Цементланган жинслар	
	Бёслаклар			
	Силлиқ- ланган	Ўиррали	Силлиқ- ланган	Ўиррали
<0.01	Гил		Аргиллит	
0,01-0,1	Алеврит		Алевро- лит	
0,01-1(2)	Ўум		Ўумтош	
1(2)-10	Шағал	Дресва	Гравелит	Дресвянка
10-500	Шағал	Чақиқ тош, майда шағал	Конгло- мерат	Брекчия
>500	Валун (харсанг)	Силлиқ- ланмаган валун	Валунли конгло- мерат	

Уларнинг ўалинлиги унча катта бёлмаиди. Конгломератлар чёскинди ўатламларнинг остки ўисмида жойлашган бёлиб, базал горизонтларини қосил ўилади, шу сабабдан уларни базал конгломератлари дейилади.

Континентал конгломератларнинг геологик кесимда учраши жинс қосил бёелиш даврида ёш ва баланд тоғларни кучли сув оғимлари ювганлигини кёрсатади. Тоғ олди хуудларида конгломерат ўатламларининг ўалинлиги бир неча юз метрга, айрим даврларда минг метргача етиши мумкин. Геологик кесимда катта ўалинликдаги конгломерат ўатламларини бёелишига сабаб, улар қосил бёелаётган даврда тектоник қаракатларнинг тезлашганлигидир.

Бёлақларни сёрганиш натижасида бирламчи жинс нураган ерни, бёлақларнинг ўайта ётёизилиши учун таёсир этувчи омилни, ўатламларнинг ёшини аниёлаш мумкин. Тоғ жинсининг таркибида гил бёлақлари бёелиб ва улар ўиррали бёелса, бёлақлар билан таёминловчи бирламчи жинсининг яёинлигини кёрсатади. Яёин атрофда ривожланган бирламчи жинсларнинг бёлақларини

чөскинди жинс таркибида учрамаслиги бу жинсларнинг төелиşi ювилиб кетганлигини билдиради.

Көел ва флювио-гляциал шаһал ва конгломератлар кам ривожланган. Даһал бөелакли жинсларнинг өзига хос турларидан бири конгломерат ва брекчия оралиһидаги жинс – тиллит - музлик морена ётшизидир. Жинснинг 80% гача шисми тартибсиз жойлашган шаһал, шебендан тортиб то валун ва глибаларгача бөелган бөелаклардан ташкил топган. Йирик бөелаклар оралиһида шум–гил бөелаклари учрайди. Тиллитнинг музлик ётшизиди эканлигини көрсатувчи асосий белги йирик бөелаклардаги штрихлар ва тирналишларнинг борлигидир.

Денгиз ва көел конгломератлари учун даһал параллель шатламлар, аллювиал ва флювио-гляциал чөскидилар учун асосан линзасимон ва камрош шатламларнинг бөелиши хосдир. Айрим мутахассисларнинг фикрига шараганда денгиз конгломератларининг бөелаклари ясси, аллювиал конгломератларники эса шарсимон шаклга эга. Бирош, шубкасиз, бөелакларнинг шакли бошланһич материалларнинг таркибига кам боһлиш.

А.В.Хабакөв ва бошша мутахассисларнинг фикрига шараганда дарё конгломератлари денгиз конгломератларидан шатламланиш текислигига нисбатан ётиш бурчагининг етарли даражада тикка шиялиги билан фарш шилади. Дарё конгломератларининг шатламларининг ётиш бурчаги 7–8° дан көп бөелса, денгизларники эса 1–7° ни ташкил шилади. Муз–морена шаһалининг ётиш бурчаги 40° ва ундан катта бөелиши мумкин.

Чакиқ тош, майда шаһал ва брекчия

Бу жинслар кам таршалган бөелиб, секин-аста шаһал, конгломерат, дресва ва дресвянкага өтиб борадилар. Брекчиани өрганиш катта амалий акамиятга эга, чунки жинснинг структура ва текстурасига шараб, уларнинг көсил бөелиш шароитини анишлаш мумкин. Брекчия көсил бөелиш шароитига көра бир неча турларга бөелинади.

1. Вулканоген брекчия. У вулқонларнинг отилиш жараёнида жинсларнинг бўлакларга бўлиниб кетишидан хосил бўлади.

Брекчиянинг бу турининг жинс таркибида туфоген материалларнинг кўплигидан аниқлаб олинади.

2. Тектоник брекчияга бёлакларнинг бир хиллиги, ишлаланиш юзаси ва штрихларнинг борлиги хосдир. Тектоник брекчиянинг сизига хос турларидан бири тектоник жикатдан актив бёлган ҳудудларнинг геологик кесимларида учрайдиган олистостромдир. Улар қар хил катта-кичикликдаги тартибсиз жойлашган бёлаклардан ва шум, гил ёки бошқа чёскиндилар билан аралашган бёлади. Олистостромлар кескин рельефли зоналарда шояларнинг сув остида шулаши натижасида қосил бёлади.

3. Туз гумбазларининг брекчiasi. Бу жинсларга қар хил горизонт чёскинди жатламларининг жимжимадор эзилиши ва силжиши хосдир.

4. Физик нураш брекчiasi қар хил катта–кичикликдаги туб жой жинсларининг ширрали бёлакларининг борлиги билан ажралиб туради.

5. Сурилма брекчiasига туб жой кесимларидаги юмшош ва пластик жинсларнинг бёлакларининг борлиги хосдир.

6. Музлик брекчия секин–аста конгломератга сётиб боради. Брекчиянинг бу турига бёлакларда штрихларнинг қамда силлишланиш изларининг борлиги ва улар таркибининг қар хиллиги хосдир.

Гравий ва дресва бёешош, гравелит ва дресвянка цементланган зич жинс бёелиб, улар 2 дан 10 миллиметрғача бёлган бёлаклардан ташкил топган. Гравелит силлишланган, дресвянка эса ширрали бёлаклардан ташкил топган бёелиб, улар секин-аста конгломерат ва брекчияга сётиб борадилар.

Дағал жинсларнинг ҳосил бўлиш шароити. Дағал бёлакли жинслар қар хил шароитда қосил бёлади, шу сабабли юёрида айтилганидек улар қар хил генетик турларга бёелинади. Бу жинсларнинг геологик кесимда пайдо бёелиши регионал узилишларнинг бёлганлигини кёрсатади, яни шисша ваёт ичида регрессия бёелиб физикавий нурашнинг тезлашганлигини ёки нураш жойларининг кескин кёстарилганлигини билдиради.

Платформаларда дағал жинслар юпша жатлам ёки линза шаклида учраса, геосинклинал ҳудудларда улар бир неча юз, қаттоки минг метрга яшин жатламлар ташкил шилади.

Фойдали қазилмалар. Чақиқ тош, шађал ва гравийлар йсёл ўурилишида, камда бетон тайёрлашда ишлатилади. Рангли бселақлардан ташкил топган ва зич конгломерат, брекчия ўурилишда ўоплаш материаллари сифатида ишлатилади. Конгломератлар билан олтин, уран, платина, олмос ва бошђа элементларнинг конлари бођланган.

Йирик бўлақли жинсларни ўрганиш усуллари. Йирик бселақли жинсларнинг куйидаги уччала ўисмини ссрганиш керак: асосий бселақли компонентлар, тсёлдирувчи масса ва цементни. Ксепроў бселақларга эътибор бериш лозим. Уни ссрганиб нураш манбаини ва бселақларнинг ксечирилиш ва тсепланиш шароитини аниўлаш мумкин. Бселақларнинг таркибини, силлиўланиш даражасини, шаклини ва петрографик таркибини ссрганиш керак.

Саволлар:

1. Чсскинди жинслар таснифини тушунтириб беринг.
2. Бселақли жинслар таркибига ксера неча турга бселинади?
3. Бселақли жинслар бселақларнинг каттакичиклиги ва шаклига ксера неча турга бселинади?
4. Конгломератлар ксосил бселиш шаротига ксера неча турга бселинади? Унинг турларини таърифлаб беринг.
5. Брекчия деб ўандай жинсга айтилади? Брекчия турларини таърифлаб беринг.
6. Гравелит ва дресвянка деб ўандай жинсга айтилади?
7. Йирик бселақли жинслар билан ўандай конлар бођланган?

ҚУМ ВА ҚУМТОШ

Ѕум бөешөш тођ жинси бөелиб, 0,1-2 мм ли бөелаклардан ташкил топган. Уларнинг цементланган турини ѕумтош деб аталади. Жинснинг структураси псаммитли, текстураси тартибсиз, майда ѕатламли. Бөелакларнинг шакли кар хил бөелади: ѕиррали, ярим силлиѕланган ва силлиѕланган. Доначаларнинг катта-кичиклигига ѕараб ѕум ва ѕумтош ѕуйидаги турларга бөелинади: дађал донали (1-2 мм), йирик донали (0,5-1 мм), сєрта донали (0,25-0,5 мм) ва майда донали (0,1-0,25 мм).

Ѕумтошларнинг таркиби кар хил бөелиб, бөелаклар асосан кварц, ортоклаз, микроклин, плагиоклаз, камроѕ слюдалар ва бошѕа минераллардан ташкил топган. Аксессуарлар циркон, апатит, сфен, турмалин, гранат, рудали минераллардан магнетит, гематит учраши мумкин.

Аутиген минераллар ѕум тошнинг цементини ташкил ѕилади. Цемент жинсларда бөелакларнинг оралиђидаги ёовакларни тєлдириб, бөешөш жинсни ѕаттиѕ жинсга айлантиради. Аутиген минераллар диагенез ва катагенез босѕичларида кєсил бөелади. Цементнинг таркибида кар хил минераллар учраши мумкин: гил минераллари (каолинит, монтмориллонит), карбонатлар (кальцит, доломит, камроѕ темир карбонати), кремний минераллари, темир оксидлари ва камроѕ хлорит, цеолит, фосфат ва сульфат группасига кирувчи минераллар. Кєпинча ѕумтошларнинг таркибида органик ѕолдиѕлар-кємирсимон ва битум моддалари учраши мумкин.

Цемент таркиби ва миѕдорига ѕараб ѕумтошларда базалли, контактли, ёовакли, коррозиян ва боѕѕа цементланиш турлари учрайди.

Ѕум ва ѕумтошларнинг минералогик таснифи бөелак доналарининг таркибига асосланади. Бу белгига ѕараб улар мономинералли, олигомиктли ва полимиктли турларга бөелинади. Мономинерал ѕумлар бир минералдан ташкил топади. Уларга кенг тарѕалган кварц ва кам учрайдиган дала шпатили, глауконитли ѕум ва ѕумтошлар киради. Олигомиктли жинс асосан икки минералдан иборат бөелиб, жинс бөелакларининг кєп ѕисми бир минералдан (75-95 %) ташкил топади. Бу турларга карц – дала шпатили, кварц-глауконитли ѕум ва ѕумтошлар киради. Полимиктли жинсларнинг таркибида кар хил минерал ва жинс бөелаклари учрайди. Ѕумтошларнинг махсус турига аркоз ва граувакка киради.

Аркоз деб гранит ва гнейс массивларининг нурашидан қосил бoлган кварц–дала шпати–слюдали ўумтошларга айтилади. Аркозлар одатда ўизўиш, ўизўиш–кул ранг бoелиб, унда дала шпатларининг миўдори 20-30 % дан кам бoелмайди. Кварцнинг миўдори дала шпатларига тескари пропорционал бoелиб, 60 % дан ошмайди. Цемент юўорида ўайд ўилинган минералларнинг майда заррачаларидан ва уларнинг нураш мақсулотлари каолинит, гидрослюда ва айрим қолларда карбонатлардан ташкил топган. Ыадимий ёки тектоник қаракатлар таъсир этган аркозларда цемент асосан ўайта кристалланган бoелади. Аркозли ўумтошларнинг структураси псаммитли бoелиб, текстураси тартибсиз ёки даўал ўатламли. Геосинклиналь ҳудудларда гранит ва гнейс массивларининг нурашидан аркозлар, платформаларда эса - кварц – дала шпатили ўумтошлар қосил бoелади.

Граувакка фаъат геосинклиналь ҳудудларга хос бoелиб, ташўи кoериниши билан эффузивларга oхшайди. Тоў жинси тoёш кул ранг, ўорамтир, яшил тусли бoелиб, жуда зич ва мустақкамдир. Граувакка доналарининг катта–кичиклигига ўараб ўумтошга, алевролитга ва гравелитга тoёўри келади.

Жинсларга бoелакларнинг ўирралилиги ёки уларнинг озгина силлиўланганлиги ва гранулометрик таркибининг хилма-хиллиги хосдир. Грауваккада жинс бoелаклари, плагиоклаз ва рангли минералларнинг бoелаклари ва оз миўдорда кварц учрайди. Улар асос магматик жинслар нурашининг мақсулидир. Юўорида келтирилган минералларнинг майда заррачалари ва уларнинг ўзгариш мақсулотлари цемент бoелиб, унинг миўдори кoеп ёки жуда оз бoелиши мумкин. Жинс структураси қар хил бoелиб, текстураси тартибсиз ёки даўал ўатламли.

Алеврит ва алевролит

Алеврит бoешoё жинс бoелиб, унинг цементланган турини алевролит дейилади. Уларнинг келиб чиўиши, таркибий ўисми ўум ва ўумтошларга oхшаш бoелиб, улардан жинс ташкил ўилувчи бoелакларнинг майдалиги (0,01- 0,1 мм) билан фарё ўилади. Улар доналарининг катта-кичиклигига ўараб йирик (0,05 - 0,1 мм) ва майда (0,01 - 0,1 мм) донали, минерал таркибига кoера - мономинерал, олигомиктли ва полимиктли турларга бoелинади.

Қумтош ва алевролитларнинг ҳосил бўлиши

Ўмтош ва алевролитлар туб тоғ жинслари физикавий нурашининг мақсулидир. Улар денгиз ва континентал шароитда қосил белади. Жинслар минерал ва гранулометриқ таркибига, ўатламланиш хусусиятларига, органиқ ўолдиўларга, ўатламлар юзасида ўолган белгиларга ўараб бир неча генетик турларга белаинади: денгиз ўирўоў олди, денгиз сув ости оўими, дарё, шамол ёрдамида қосил бёлган ўумтошлар ва алевролитлар. Тоғ жинсларининг асосий петрографик турлари уларнинг ер юзида жойланиши ва ер ўобиўидаги тектоник муқитга бўўлиў. Мономинерал ва олигомиктли алевролит ва ўумтошлар кепроў платформаларда қосил белиб, улар белақларнинг нураш жойидан йироўда аста-секин чекмага тушиши мақсулидир.

Полимиктли жинслар бирламчи жинсларнинг нураш мақсулларининг нураш жойидан узоў бёлмаган ерда чекмага тез тушишидан қосил белади. Улар деярли геосинклиналь худудларда учрайди.

Амалий аҳамияти. Ўумлар шиша ишлаб чиўариш саноатида ва ўуйиш ишларида (металлургия), бетон тайёрлашда ишлатилади. Ўумтошлар харсанг шаклида, оетга чидамли ўиштлар–динаслар тайёрлашда ишлатилади. Ўумлар билан олтин, олмос, платина, ўалай, цирконийларнинг сочма конлари, ўумтошлар билан яна мис конлари бўўланган. Алевролит жинслари кам ишлатилади.

Қумтош ва алевролит жинсларининг ўрганиш усуллари

Ўмтош ва алевролит бошўа белақли жинслардан турларининг ва хилларининг кеплиги билан ажралиб туради. Улар қар хил шароитда қосил белади. Фойдали ўазилмаларни ўидириш ишларини мувафўаўиятли олиб бориш учун ўумтош-алевролитларнинг қосил белиш шароитини, уларнинг таркибини, оегариш хусусиятларини худудда ва геологик кесимда серганиш лозим.

Ўмтош ва алевролит жинсларни серганишнинг қар хил усуллари мавжуд. Улар чекинди жинсларни серганишга баўишланган махсус ўелланмаларда телиў ёритилган. Шу сабабли

биз ўумтош ва алевритларни ссрганишнинг оддий усулларига тссхталиб ссгамиз.

Жинсларни дала шароитида ўрганиш

Ўумтош ва алевролитларни ссрганиш бошса жинсларга ссхшаб дала шароитида бошланади. Далада жинсларни таърифлаб литологик колонка тузилади ва лабораторияларда ссрганиш учун намуналар олинади. Ксепчилик мутахассисларнинг таклифини кисобга олиб (Л.Б.Рухин, Н.В.Логвиненко, Р.С. Безбородов ва бошсалар) жинс шатламларини ёзишнинг шуйидаги тартиби таклиф шилинади.

1. Жинснинг номи. Унда бсёлган у ёки бу бсёлакнинг мишдори ва шаклини кисобга олиб, номи анишланади (масалан: шумли гравелит, йирик донали шумтош, гилли алевролит ва бошсалар).

2. Жинснинг ранги. Дала шароитида жинс рангининг шатлам орасида ссзгариш хусусиятларига эътибор берилади.

3. Жинсларнинг цементланиш характери: унинг шаттишлиги ёки бсшошлиги, дала шароитида цементланиш характерининг ссзгариши кузатилади.

4. Шатламда жинсни бир хиллик даражаси. Жинснинг структураси ва унинг шатламда ссзгариши ёзилади. Масалан, шатламнинг остки шисмидан юшори шисмига борган сари минерал доналарининг катта-кичиклигини ссзгариши, линзалар ва микрошатламларнинг борлиги.

5. Шатлам чегарасида шатламланишнинг борлиги ва хусусиятлари.

6. Шатлам устки шисмининг хусусиятлари. Куриш дарзликлари, кайвонларни сурилиш излари, ссрганилаётган шатламдан остки ва устки шатламга сетиш кескинми ёки аста-секинми. Шатламнинг остки ва устки шисмида ювилиш белгилари борми?

7. Шатламда организм шолдишларининг борлиги ва хусусиятлари.

8. Конкреция бсёлса уни тсслиш таърифлаш лозим.

9. Шатламнинг шалинлиги ва ётиш элементлари.

10. Жинснинг нураш даражаси.

Жинсларни микроскопда ссрганиб шуйидаги тартибда ёзилади.

Қумтош. Структураси йирик донали. Бёлақларнинг катталиги 0,2 дан 1,2 мм гача сзгариб туради. Уларнинг ичида 0,6–0,7 ммли бёлақлар ксепчиликни ташкил йилади. Бёлақлар силлийланган, камроё ярим силлийланган, сараланмаган. Улар жинсининг 70 фоизини ташкил йилиб, қар хил минерал ва жинслардан ташкил топган:

1. Кварц доналари силлийланган бёлиб, 0,2 дан 1,2 мм гача сзгаради, ксепроё 0,5–0,7 мм. Унинг бёлақлари 40 фоизни ташкил йилади. Айрим доналарда тсёлйинсимон ссениш кузатилади.

2. Алевролитнинг бёлақлари 20 фоиз атрофида. Улар яхши силлийланган бёлиб, формаси ксроё изометрикдир. Бёлақларнинг катта–кичиклиги 0,3 дан 0,8 мм гача сзгаради.

3. Лимонитлашган гилли сланецлар узун бёлақларни (1,2 X 0,4 мм, 0,2–0,8 мм) ташкил йилади. Уларнинг миёдори 10 фоиз атрофида.

4. Кремний жинсларининг бёлақлари силлийланган бёлиб, миёдори 10 фоиздан ксеп эмас. Бёлақларнинг катта–кичиклиги 0,2 – 0,6 мм ни ташкил йилади.

5. Глауконит яшил рангли, изометрик доналари 0,1 дан 0,4 мм гача сзгаради, миёдори 10 фоиздан ксеп эмас.

6. Микроклин ярим силлийланган 0,7 –0,8 мм доналардан ташкил топган, миёдори 5 фоиздан ксеп эмас.

Юёрида йайд йилинган минерал ва жинслардан ташйари яна оқактош, хлоритланган жинсининг бёлақлари, турмалин, циркон ва мусковитнинг доналари учрайди. Уларнинг миёдори 5 фоиз атрофида.

Ѕумтошнинг цементланиш тури ксепроё базалли, айрим йисмларда контактли. Цемент таркиби бсёйича карбонатли, структураси бсёйича кристалл донали, айрим йисмларда пойкилитли. Цемент жинсининг 30 % ини ташкил йилади.

АРАЛАШ БЎЛАКЛИ ЖИНСЛАР

Табиатда гиллар билан йумлар орасида сатар жинслар мавжуд. Уларни тасниф йилганда жинс таркибидаги йум, алеврит ва гил бёлақларининг миёдори қисобга олинади. Гил заррачаларининг миёдори 30 % дан ксеп бсёлса жинс гил дейилади. Уларнинг

мишдори 10–30 % бѐлса–суглинок, 5–10 % –супесь, 5% дан оз бѐлса алеврит ва шум дейилади (7–жадвал).

5–жадвалда инженерлик геологияси ва тупрошшуносликда шѐлланадиган аралаш жинсларнинг таснифи келтирилган. Аралаш жинслар аллотиген минераллар: кварц, дала шпати, слюда ва гил заррачаларидан ташкил топган. Озрош мишдорда циркон, турмалин, гранат, магнетит, гематит учрайди. Аутиген минералларни карбонатлар (асосан кальцит), гил минераллари (гидрослюда, монтмориллонит, озрош каолинит), темир оксидлари, гидрооксидлари ва озрош сульфатлар (гипс) ташкил йилади.

Аралаш жинсларнинг структураси алевро-пелитли, псаммо–алевритли, псаммо-алевро-пелитли бѐлиб, текстураси шатламсиз, айрим қолларда шатламларни ташкил йилиши мумкин.

Суглинок ва супеслар одатда полиминералли ва полидисперсли тош жинсларидир. Уларнинг делювиал турларида кѐпинча тош жинсларининг бѐлаклари учрайди. Супесь ва суглинок кенг мишѐсда йишт ишлаб чишаришда ишлатилади. Суглинокнинг айрим турлари бетон, керамзит ишлаб чишаришда енгил тѐлдирувчилар вазифасини бажаради. Ойир суглиноклар эса дажал керамика мақсулотлари ишлаб чишаришда шѐлланилади.

Аралаш тош жинсларига яна лѐсс ва лѐссимион жинслар киради. Улар минерал таркиби ва заррачаларнинг катта–кичиклигига шараб суглиночка тѐйри келади. Лѐсс ва лѐссимон жинсларга маълум хусусиятлар хос бѐлгани учун уларнинг таърифи алоқида берилган.

Марказий Осиѐ лѐссининг пайдо бѐлишини В.А.Обручев эол жараѐнига бошлаб, унинг хусусиятларини чангдан пайдо бѐлаётган вашта, унумдор тупрош пайдо бѐлиш жараѐнида вужудга келган деб таъкидлаган. У лѐссимон жинс деб дастлаб пайдо бѐлган лѐссни делювий, пролювий, аллювий сифатида шайтадан ѐтшизилган жинс деб шараш лозимлигини кѐрсатади.

**Грунтларнинг гранулометрик таснифи /Б.В. Охотин
маълумоти, 1933/**

7–жадвал

Грунт /жи- нс/	Тур- лари	Заррачаларнинг миқдори %				
		Гилли <0,002 мм	Чангси мон алеври т0,002– 0,05 мм.	Қумли гравийли		
				0,05 мм 0,25 мм	0,25 мм 2,00 мм	2-40 мм
Гил	оғир гил енгил гил	> 60 60-30				<10 <10
Суг- линок	оғир сорта енгил	30-20 20-15 15-10	қум ва гравий зарраларин инг миқдори оз			<10 <10 <10
Су- песъ	оғир- йирик енгил- майда	10-5 5-2	< 30 < 30		>50 >50	<10 <10
Ўсум	йирик	< 2	< 10	0,5дан каттаси>50		< 10
	сорта	< 2	< 10	0,25дан каттаси>50		< 10
	майда	< 2	< 10	0,25 дан каттаси<50		< 10

Ғ.О.Мавлонов Марказий Осиёдаги ривожланган тюртламчи давр майин тупроғини лёсс ва лёссимон жинсларга бўлган эди. У лёсс деб сөзига хос бир ўанча хусусиятга эга бўлган тоғ жинсини аташни таклиф ўилган.

Масалан: 1. Ранги сарғиш ёки оч малласимон сарғиш. 2. Серёовак (ёоваклиги 45–59% ва ундан ортис), ичидаги беш ёоваклар макроскопик тузилган бўлиб, 3 мм гача етади. 3. Унда кальций ва магний карбонатлари бўлиб, миқдори 5% дан ортис бўлиши лозим. 4. Лёсс ўатламида аниё ўатламланиш, шаўал

линзалари, гравий ва шум доналари бөөлмаслиги шарт. 5. Жинсининг гранулометрик таркиби: чангсимон фракция (0,01–0,05 мм, 50%), лойша заррачалари (0,01мм дан кичик, 10 %), алевроит (0,01–0,1 мм, 40–50 %) заррачалардан иборат. 6. Ажралиш хусусияти туфайли худди юшоридан пастга шараб кесилгандек ёнидан ажралиб вертикал юза косил шилади. 7. Унга узош ваёт сув таъсир шилганда чоёкиб шолади. 8. Юшори даражада сув оётакиш хусусиятига эга. 9. Ичидаги тузларнинг цементлаш хусусияти сабабли шуриганда шаттиш бөөлиб, хоёллаганда тез ивиб лой қолига келади. 10. Таркибида тез эрийдиган тузларнинг миёдори коеп бөөлади.

Жинс таркибида кварц, дала шпатлари, биотит, мусковит, диопсид, шоқ алдамчиси, рутил, шпинел, апатит ва бошша минералларнинг заррачалари учрайди.

Юшорида коёрсатилган хусусиятларнинг дастлабки еттитасидан агар биттаси мавжуд бөөлмаса, у қолда уни лёссимон жинс деб аталади.

Марказий Осиёда таршалган лёссимон жинсларни Ё.О.Мавлонов эол, пролювиал, делювиал ва аллювиал турларга бөөлган:

а) Эол жинслари узош ваёт давомида намланиши ва устидан босилиши натижасида оёзининг юшори ёвоаклигини йёёшотади, ундаги осон эрийдиган тузлар ювилиб кетиб лёссимон жинсга айланади. У зичлашган бөөлиб солиштира оёирлиги лёссга нисбатан ортиш (1,41,5), ёвоаклиги 45 % га яшин. Гранулометрик ва минерал таркиби эол лёссига охшаш.

б) Пролувиал лёссимон жинслар мавсумий оёшан сув каракати натижасида косил бөөлган майда зарралар жинсдир.

Пролувиал лёссимон жинслар коепинча шатламланган бөөлиб, ичида шум линзалари ёки йирик доналар материаллар бөөлади. Пролувиал лёсс узош ваёт намланиб юшори ёвоаклигини йёёотишидан пролувиал лёссимон жинслар косил бөөлади. Улар тоё атрофида ва кенг сойликлар ичида ётшилган бөөлиб, кар хил баландликдан олиб келинган материаллардан тузилгани учун таркиби кар хил бөөлади.

Пролувиал жинсларнинг шалинлиги бир неча метрдан 100 метргача етиб, туб жой жинси ёки шаёал устида жойлашади.

Тепаликдан пастликка тушган сари унинг доналари кичиклашиб боради.

в) Делювиал лёссимон жинслар тоғ ён бағирларида, тепаликларда, жар ва дарё супачаларида кенг таршаланган. Ё.О.Мавлонов делювиал лёссимон жинсларни икки турга бўлади. Биринчисига мансуб жинслар асосан майда тупроқлардан иборат бўлиб, ўрта ва йирик донали (дресва, щебень, гравий ва шум линзалари) материаллар аралашган бўлади. Бу турдаги жинслар тоғли вилоятларда кенг таршаланган. Делювиал лёссимон жинслар асосан туб жойдаги жинсларнинг нураган материалларини ёмғир сувлари ёрдамида сараланмай қочириб ётшизилишидан қосил бўлади. Иккинчи турдаги жинс асосан чангсимон ва лойша фракциясидан иборат бўлиб, унга йирик бўлаклар аралашмаган. Бу тур жинслари асосан ялангликларда таршаланган лёсс ва лёссимон жинсларни емирилиб водий ёнбағрига ётшизилишидан ҳосил бўлади. Жинснинг таркибида майда фракция 60-80 %, шум фракцияси 20 % гача етади.

г) Аллювиал лёссимон жинслар шатламланган бўлиб, унинг ичида шум, гравий ва шағал линзалари учрайди. У шум ва шағал устида жойлашади. Бу жинслар асосан супачаларнинг устки қисмида ётшизилган бўлади. Асосан бу жинслар сой қавзалари атрофидаги жинсларнинг нурашидан, қисман ёнбош сойлардаги пролювиал ва делювиал лёссимон жинсларнинг нураган материалларидан қосил бўлади. Аллювиал лёссимон жинслар сувнинг кучи камайиб, майда заррачаларнинг қоқиши учун имкон бўлган жойда—дарё этакларида ётшизилади. Бу жинсларнинг қалинлиги одатда метрлар билан олчанилади. Улар қуйидаги гранулометрик таркибга эга (8—жадвал):

Аллювиал лёссимон жинсларнинг гранулометрик таркиби горизонтал ва вертикал йўналишда сўзгаради.

8—жадвал

Доналарнинг диаметри, мм да	Мишдори % қисобида
> 0,005	10-15
0,006- 0,05	40-70
0,05-0,01	15-45
0,01-0,05	2-5

В.А.Обручев лёссларни сѐрганиб, улар қар хил йѐл билан қосил бѐлади, деган қулосага келди. У лёссларни ўйидаги турларга бѐлади: алювиал, делювиал, пролювиал, тупрок, музлик, денгиз, қѐл ва эол.

Кейинги ваъта Д.В.Соколов томонидан лёссларнинг қосил бѐлиши тѐғрисида микробиологик гипотеза таклиф ўилинди.

У бундай қулосага Жанубий Уралда (Магнитка тоғи) гидрогеологик изланишлар олиб бориш ваътида келди. Бу гипотеза ўйидаги икки далилга асосланган. Биринчидан, у Магнитка тоғида туб жинсининг (бинафша, кулранг порфир) ўизўиш ва кул ранг гилга ѐтишини кузатган. Гил ѐз навбатида аста–секин ўѐнўир карбонатли, анчагина дағал ўатламланган лёссимон суглинкага ѐтиб боради. Иккинчидан, Д.В.Соколов туб тоғ жинсларига қѐп мишдорда микроорганизмларнинг таъсир этганини кузатган. У бактерияларнинг биохимик фаолияти натижасида туб алюмосиликат жинслар сѐрнига лёсс ва лёссимон жинслар қосил бѐлади, деган фикрга келди. Бу гипотезанинг камчилиги шундан иборатки, у қамма лёссимон жинсларнинг қосил бѐлишини туб жинсларда микроорганизмларнинг ривожланиши билан бѐўлайди.

ВУЛКАНОГЕН-БЎЛАКЛИ ТОҒ ЖИНСЛАРИ

Вулканоген–бѐлакли (пирокластик) жинслар вулѐнларнинг портлаш фаолияти билан бѐўланган. Жинсни ташкил ўилувчи материаллар вулѐн шишасидан ѐки лава қисобига қосил бѐлган минераллардан, вулѐн портлаганда унинг атрофида жойлашган ѐффузив жинсларнинг парчаланиш мақсулотидан иборат. Отўиндиш мақсулотлар ўуруўликка, қамда сувга тушиб чѐкинди материаллар билан аралашиб кетади.

Вулканоген–бѐлакли жинслар таснифи жинс таркибида учрайдиган вулканоген ва чѐкинди бѐлакларнинг нисбатига

асосланган. Бу белгига асосан улар уч турга ажратилади: туфлар, туффитлар ва туфоген жинслар (9–жадвал).

Жинснинг таркибида пирокластик материалларнинг миқдори 10 фоиздан кам бўлса, оддий чөекинди жинс дейилади. **Пепла** (кул) бөешоғ жинс бөелиб, у вулшоннинг отжиндиш материалларидан ташкил топган. **Туф** цементланган пепладир. Пепланинг таркибида вулшон шишаси (витрокластик пепла), вулканоген жинсларнинг минерал бөелаклари (кристаллокластик пепла) ёки эффузив жинсларнинг бөелаклари (литокластик пепла) учраши мумкин. Бөелаклар сараланмаган бөелиб, шакли йиррали, томчисимон ёки шарсимондир. Жинс ташкил йилувчи бөелакларнинг катта-кичиклигига ёараб структура йуйидаги турларга бөелинади: 1. пелитли ($<0,01$ мм), 2. алевроитли ($0,01–0,1$ мм), 3. псаммитли ($0,1–1–2$ мм), 4. псефитли ($>1–2$ мм).

Пирокластик материалларнинг таркибий йисми магманинг турларига боғлиш. Эффузивлар сингари улар липарит, дацит, андезит, трахит ва базальтли турларга бөелинади. Масалан: базальт туфи базальт, асос плагиоклаз, пироксен, оливин бөелакларидан ва вулшон шишасидан ташкил топган. Туфларнинг ташйи кьериниши кул ранг, ёора, яшилсимон, кьекиш бөелади. Уларнинг айрим турлари ялтироғ бөелиб чиёаноёсимон синади.

Туффитлар вулшон шишаси, эффузив жинслар ва минералларнинг (кварц, дала шпатлари, амфибол, пироксен ва к.к.) бөелакларидан ташкил топган. Жинс таркибида йум, алевроит, гил заррачалдарининг миқдори 50% гача бөелади. Унинг таркибида органик ёолдишлар кам учраши мумкин. Туффитлар сув кавзаларида, камда йуруёшликда кьосил бөелади. Туффитлар ва пеплалар ёатламлар кьосил йилади. Уларнинг структураси ва текстураси бөелакли жинсларникига ёохшаш. Цементловчи моддалар гил минераллари, хлоритлар, карбонатлар, вулшон шишаси ва бошёа минераллардан ташкил топган.

Туфоген жинслар туффитлардан чөекинди материалларнинг кьеплиги билан (50–90%) фарё йилади. Туфоген жинслар нормал бөелакли жинслар сингари таснифланиб, структураси ва текстураси кам уларникига ёохшаш. Бу жинслар кьепроё сув кавзаларида кьосил бөелади. Шу сабабли туфоген жинслар ёатламлар ташкил йилади.

Вулканоген-бөелакли жинслар таснифи

9– жадвал

Жинс турлари	Пирокластик материаллар миқдори, %
Пеплалар (вулшон кули)	
Туфлар	90 дан кўп
Туффитлар	50-90
Туфоген жинслар	10-50

Улардаги чөекинди бөелаклар кўпроқ сараланган, силлишланган бөелиб, вулканоген бөелаклар эса йиррали. Айрим қолларда уларнинг таркибида организм қолдиқлари учраши мумкин.

Вулканоген–бөелакли жинслардан қурилишда кенг фойдалинади. Ўзаклари кўп бөелган туфлар енгил бөелганлиги сабабли қимматбақо қурилиш материаллари қисобланади. Нордон туфлар цемент ва шиша толаси тайёрлашда ишлатилади.

ГИЛ

Гиллар чөекинди жинслар орасида кенг ривожланган бөелиб, киши қаёти учун катта ақамиятга эга. Улар физикавий хусусиятлари, қосил бөелиши ва минерал таркибига кўра таснифланади. Физикавий хусусиятига кўра улар икки турга бөелинади: гил ва аргиллит.

Гил сувда ивиб ёпишқоқ, қамирсимон модда қосил йилади ва оёзига берилган шаклни сақлаб қолади. Хумдонда қизитилганда тошдек қаттиқ ва пишқоқ қолга келади. Гил юқори даражада умумий (50–60%) ва паст эффектив ўзакликка эга бөелиб, оётказувчанлик хусусиятига эга эмас. Аргиллит сувда бөекмайди. У гилнинг зичланиши, микроўзакларнинг қамайиши (1–2%), коллоидал чөекмаларнинг сувсизланиши, гил минералларининг қайта кристалланиши, гравитацион ёки тектоник босим ва бошқа жараёнларнинг таъсирида қосил бөелади.

Аргиллит гил ва сланец оралиғидаги жинс бөелиб, у метаморфик жараённинг бошланғич босқичида қосил бөелади. Бу

жинс геосинклиналь худудларда кенг тарғалган бөелиб, платформаларда эса катта чуғурликда учрайди.

Гиллар қосил бөелиш шароитига кёра икки турга бөелинади: бөелакли ва кимёвий. Бөелакли гиллар тоғ жинсларининг физикавий емирилиши ва жайта ётсизилишининг мақсулудир. Жинсни ташкил йилувчи бөелакларнинг катталиги 0,01 мм дан кичик бөелади. Улар дарё, кёл, ботшоғлик, лагуна ва денгиз шароитида қосил бөелади. Кимёвий гиллар жинсларнинг кимёвий нураш мақсулотлари сув қавзаларида чөкмага тушишидан қосил бөелади. Улар мураккаб таркибли бөелиб, гилсимон минераллардан (каолинит, гидрослюда, монтмориллонит ва бошқалар) ташқари темир гидрооксиди, карбонатлар, сульфатлар ва бошқа аутиген минераллар учрайди. Жинснинг иккинчи даражали йисмини алевроит ва жум доначалари ташкил йилади. Уларнинг миқдори айрим қолларда 50 % гача етади. Гилсимон минералларнинг неча тури жинс таркибида учрашига асосланиб олигомиктли, полимиктли гилларга бөелинади.

Олигомиктли гилларда бир гил минерали (80–90 %) кёпроқ учрайди. Улар орасида гидрослюдали, каолинитли ва монтмориллонитли турлари кенг тарғалган.

Гил минераллари қар хил жараёнда: 1) магматик ва метаморфик жинсларни ташкил йилувчи алюмосиликат минералларнинг ер юзида парчаланишидан, 2) алюмосиликат минералларининг бөелаклари сув қавзаларида парчаланишидан, 3) сув қавзаларида кимёвий гил бирикмаларининг чөкишидан қосил бөелади.

Гил таркибида деярли барча кимёвий элементлар қар хил миқдорда учраши мумкин. Улардан кислород, кремний ва алюминий биргаликда 80 % атрофида ва ёлган йисмини кальций, калий, натрий, магний, марганец ва бошқа элементлар ташкил йилади.

Гиллар бошқа чөкинди жинслардан эгилувчанлик хоссаси билан ажралиб туради. Бу хусусият гилларнинг монтмориллонит турига кёпроқ хосдир.

Гидрослюдали гиллар сариқ-яшил, қул ранг, жигар ранг ёки ёёнғир тусдаги жинсдир. Бу гилларда кёп миқдорда бошқа минерал бөелаклари учраши мумкин. Гиллар структураси

заррачаларнинг катта–кичиклигига кёра пелит ва алеврит-пелитли. Заррачаларнинг шаклига, жойланишига ва бошқа белгиларга кёра гилларнинг структураси шуйидаги турларга бўлинади:

1) Йёналган микрошатламли, микрошатламли-сланецли.

2) Йёналмаган тартибсиз донали, оолитли, толасимон, конгломератсимон, брекчиясимон.

Гил моддаларининг кристалланиш даражасига кёра структура кристалл донали ва аморф турларга бўлинади.

Гил жинсларининг текстураси шатламли ва шатламсиз бўлади. Шатламли текстура кенг таршаланган бўлиб, улар кёпроқ горизонтал шатламлидир. Шатламсиз текстуранинг шуйидаги турлари мавжуд: хол-хол, сеткасимон, конгломератсимон, брекчиясимон ва бошқалар.

Гилларнинг ётиш шароити турлича. Улар қар хил шалинликдаги ва узунликдаги шатламлар ва линзалар қосил шилади.

Гил жинсларини ўрганиш усуллари

Гил жинслари бўлакли жинслар сингари дала шароитида, кейинчалик намунадан петрографик шлиф тайёрлаб поляризацион микроскопда сөрганилади. Изланишнинг олдига шөйилган мақсадига кёра гил жинслари яна электрон микроскопда, рентгеноструктурвий, термометрик таҳлил шилиб ва бошқа усуллар билан сөрганилади.

Далада кузатишнинг асосий вазифаси геологик кесимда гилли жинсларнинг ётиш шароити бўйича иложи борица кёпроқ маълумот йиғишдир. Бунинг учун гил билан бошқа жинсларнинг муносабати, шатламларни хусусиятлари ва сөзига хос белгилари, шатламларнинг шалинлиги, гил шатламининг остки ва устки юзаси хусусиятлари, конкрецияларнинг борлиги ва бошқа белгилар кузатилади.

Шумтош ва алеврит жинсларини сөрганилганлиги каби гил жинсларини лаборатория шароитида текширишнинг бошланғич усулларида бири уларни шлифда сөрганишдир. Гил жинсларини шлифда сөрганиш улар микротузилишининг хусусиятларини төелиш кузатишга, қамда уларнинг минералогик таркибини аниш топиш учун намуналар олишга ёрдам беради. Мутахассис гил жинсларини микроскопда сөрганганда асосан төрт компонентга эътибор

бериши керак: гил массасига, шум ва алеврит шөшимчаларига, организм шолдишларига ва аутиген минералларга. Жинсларни маълум тартиб билан сьрганиш лозим.

Гил массасини ўрганиш. Гил массаси жинснинг неча фоизини ташкил шилиши кузатилади. Унинг ранги, минералларнинг оптик белгилари (синдириш кьрсаткичи, интерференцион ранги) ва тузилиши сьрганилади. Шлифда кьспинча шуйидаги белгиларга эътибор берилади:

Яширин кристаллик тузилиши. Гил массаси одатда амалий поляризацион нурга таъсир этмайди. Микроскоп столини айлантирганда у изотроп кьлда шьлади (интерференцион ранги йьш). Бундай тузилиш тури майин дисперсли гилларга хосдир (каолин гили).

Тартибсиз тангасимон тузилиш. Агарда жинс тартибсиз жойлашган микротангачали гил минералларидан ташкил топган бьелса, улар кесишган николларда агрегатли поляризацияни кьсил шьлади.

Сьзига хос узлуксиз милтиллаш. Бу кьдиса микроскоп столини айлантирганда кузатилади. Бу гил минералларининг тангачаларини интерференцион рангининг бир-биридан фарши ва сьениш кьлатига бьшлиш.

Чалкаш толасимон тузилишга эга бьелган гил минераллари вашт сьетиши билан маълум тартибда бир томонга йьеналган кьлда жойлашади. Улар микроскоп столини айлантирганда бирдан сьенади. Бундай "монокристалли" шисмлар 0,2–0,3 мм дан 1–2 см гача етиши мумкин.

Кум ва алеврит кўшимчалари. Агар гил жинсининг орасида бьелакли материаллар учраса, уларнинг таршлиш характери эьзилади: микрошатламчалар, линзалар, уяларни тартибсиз тьспланиши ёки бир текис таршлиши, бьелакларни катта-кичиклиги, шакли ва минерал таркиби анишланади.

Органик шолдишларнинг эьзилиши. Органик шолдишлар гил жинсларида сьсимликларнинг кьсмирга айлана бошлаган тьшима шолдишлари ва организмларнинг скелет шисмлари – кальцитдан ташкил топган кар хил фораминиферларнинг чиғаноклари, кремнезёмдан ташкил топган радиолярийларнинг шолдишларидан иборат бьелади.

Гилли жинсларни шлифда сержанганда органик жолдишларнинг миждори, таркиби, тузилишининг хусусиятлари, уларнинг жинсда таршалишига эътибор берилади.

Гил минерали бўлмаган аутиген минералларнинг ёзилиши. Карбонатлар, пирит, кремнезём минераллари, темир гидрооксидлари, сульфат ва бошқа минераллар анисланиб, уларга характеристика берилади.

Хулосада жинснинг номи, унинг қосил бёелиши тәҳрисида мулоҳаза ва катагенез ва метабенез босқичларида минераллар жайси даражада сзгарганлиги ёзилади. Көпинча гил минераллари тәҳрисида тәлиш маълумот қосил жилиш учун рентгеноструктуравий, термографик ва электрон микроскоп анализлари қисобга олинади.

Саволлар:

1. Гил заррачаларининг миждорига жараб аралаш жинслар неча турга бөелинади?
2. Суглинок ва супесни таърифлаб беринг.
3. Лёсс ва лёссимон жинсларга жандай белгилар хос? Уларнинг турларини таърифлаб беринг.
4. Вулканоген-бөелакли жинсларни таърифлаб беринг.
5. Гиллар қосил бөелишига, физикавий хусусиятларига, минерал таркибига көра қандай турларга бөелинади? Уларни таърифлаб беринг.

КИМЁВИЙ ВА БИОКИМЁВИЙ ТОҒ ЖИНСЛАРИ

Бу гуруҳ тоғ жинслари кимёвий нураш мақсулотларининг ёки ернинг чуғур жисмларидан сув эритмалари ёрдамида олиб чирилган моддаларнинг кимёвий реакцияси ёки эритмаларнинг буғланиши натижасида чөкмага тушиш жараёнида қосил бөелади. Көрилатган жинсларнинг таснифи уларнинг кимёвий таркибига асосланган. Бу гуруҳ жинсларига алюминий, темир, марганец, фосфор, кремнезем ва карбонат жинслари, тузлар ва каустобиолитлар киради.

АЛЛИТЛАР – АЛЮМИНИЙ ЖИНСЛАРИ

Аллитларга латерит ва бокситлар киради. **Латерит** асосан гидраргиллит (гиббсит) $Al(OH)_3$ ва бёмитдан $AlO \cdot OH$ ташкил топган бўлиб, озроқ темир гидрооксиди, гематит, каолинит, телиш парчаланмаган бирламчи минераллар учрайди. Тоғ жинси одатда шизил, пушти ранг, айрим ҳолларда ош, кулранг бўлиб, қол-қол, ғоваклидир. Ўоваклар гил минераллари ва гиббсит билан тўлдирилган бўлади. Латерит бўшош, айрим қолларда шаттиш, енгил бўлиб, у осон ширшилади.

A	Темирли латерит
B	Пизолитли латерит
C	Латерит
D	Ўовакли бўшош латерит
E	Бўлош Ер ости сувининг сатҳи
F	Кремнийли-каолин зонаси
G	Каолинланган базальт
H	Ўзгармаган базальт

1–расм. Латерит профилининг кесими
(Киндистон, К.Фокс, 1927, К.С.Безбородовдан олинган, 1989)

Латерит лотинча ғишт маъносини билдиради. Фокс К. Киндистон, Австралия, Мадагаскар ва Жанубий Америкада магматик жинсларнинг нураш шопламаларини серганиб латерит кесмасини белгилайди. Бу кесма схематик шаклда шуйидаги кўринишга эга (1-расм).

Шолган ҳудудларда қам нураш шопламасининг тузилишида маълум тартиб бор.

Уралдаги гранитларда мезазой эрасида қосил бўлган нураш шопламаси шуйидаги тузилишга эга (пастдан юшорига шараб).

1. Озгина нураган гранит. 2. Шебенланган–дресвянкали зона. 3. Гидросюдали ва каолинитли зоналар.

Жанубий Уралдаги оета асосли тоғ жинсларида қосил бўлган нураш шопламаси юшорида келтирилган кесимдан фарш шилади (пастдан юшорига шараб).

1. Ёта асосли тоғ жинсларининг нураган зонаси.
2. Гидрослюда ва гидрохлоритлар зонаси.
3. Каолинит ва монтмориллонит зонаси.
4. Охра зонаси.

Латерит кесимининг қосил бўелиши учун ўйидаги шароит бўелиши керак: 1. Тропик, субтропик ишлим бўелиб, ўрғошчилик ва жалалар даври алмашиниб туриши керак, 2. Алюмосиликатли магматик жинс, 3. Рельефнинг ўйлиги кам бўелиши. Рельефнинг ўйлиги кўп бўелганда нураш мақсулотлари тез ювилиб кетади. 4. Бу жараён кўп вақт давом этиши лозим.

Бокситлар. Бу жинс биринчи мартаба Францияда сўрганлан бўелиб, жойнинг номи билан аталган. Бокситлар аллитлар ичида кенг тарқалган. Жинс ташкил шилувчи минераллар гидраргиллит (гиббсит), бўмит ва диаспордан HAlO_2 иборат. Уларнинг миқдори 70–80 % га этиши мумкин. Алюминий минералларидан ташқари гематит, гидрогётит, каолинит, шамозит ва бирламчи жинсларнинг ўлдиш минераллари учрайди.

Бокситлар минерал таркибига кўра гиббситли ва бўмит-диаспорли турларга бўелинади. Боксит латеритга сўшаш. Ундан ош, сарғиш, тўш яшил, ўзғиш, айрим ҳолларда тим ўраллиги билан фарқ шилади.

У юмшош, бўшош, кўпинча ўаттиш бўелиб, чиғаношсимон синади. Бокситларнинг структураси пизолитли, оолитли, пелитли, кристалл донали, айрим ҳолларда бўелақли. Жинс кўпрош тартибсиз структурали бўелиб, айрим қолларда ўатламсимон тузилишга эга.

Боксит ва латерит бир-бирларидан қосил бўелиш шароити ва вақти билан фарқ шилади. Латеритлар тўртламчи ва учламчи даврда қосил бўелган элювиал тоғ жинсидир. Бокситлар кимёвий жинс ўатламлари орасида, магматик жинслар устида ва оқактошлар карст қосил шилган юзаларининг устки ўисмида жойлашади. Шу сабабли бокситларни қар хил усул билан қосил бўелган деган фикрлар мавжуд:

1. Боксит денгиз ва кўлларда глинозём гелларининг коагуляцияланиши ва чекмага тушиши натижасида қосил бўелади.

2. Боксит каолинит минералларига сульфат кислотаси таъсирида қосил бўлади. Сульфат кислота пиритнинг оксидланиши натижасида қосил бўлади.

3. Боксит латерит туридаги нураш шопламаларининг ювилиб, денгиз ва кўллarda қайта ётқизилишининг мақсулотидир.

4. Бокситларнинг маълум қисми сув ости вулқонларининг фаолияти билан бўлган. Лава нураши натижасида глинозем ажралиб, бир неча кимёвий жараёнлардан кейин алюминий гидрооксиди қолида чөкмага тушади.

Кейинги пайтда олиб борилган ишлар шуни кўрсатдики, бокситлар асосан латеритларнинг қайта ётқизилишидан қосил бўлади.

Платформа шароитида бокситлар континентал кўл - ботқоқлик ётқизилари орасида учрайди, геосинклиналларда эса денгизларнинг қирғоқ олди жинслари орасида учрайди. Бокситлар бир неча километрга қозилган қатламларни ва нисбатан катта бўлмаган линзаларни ташкил қилади. Бокситларнинг қалинлиги, одатда, бир неча сантиметрдан 5-10 метргача бўлиб, айрим қолларда 30 метрга етиши мумкин.

Амалий ақамияти. Бокситлар: 1. Алюминий олиш учун асосий маъдандир. 2. Ўтга чидамли материаллар тайёрлашда ишлатилади. 3. Нефть мақсулотларини тозалашда яхши адсорбент қисобланади. Бокситларнинг йирик конлари асосан Шимолий Уралда (Қизил Шапкача ва бошқа), Москва қавзасининг шимоли-қарбий чегарасида (Тихвин қони), Ўзбекистонда ва бошқа жойларда топилган. Латеритлар эса асосан қурилиш ишларида қолланилади.

Саволлар:

1. Алюминий жинсларида қандай минераллар учрайди?
2. Қандай жинслар латерит ва боксит деб аталади?
3. Бокситларга қандай структура хосдир?
4. Латерит ва бокситлар қандай қосил бўлади?

ТЕМИРЛИ ТОҒ ЖИНСЛАРИ

Темир маъданларининг асосий ўсми чёкинди тоў жинсларидир. Бу жинслар ўатлам, ўатламчалар, линза ва шаклсиз жисм ёолида учрайди. Темир жинслари ўуйидаги асосий минераллардан ташкил топган: сидерит, анкерит, тюрингит, шамозит, керчинит, темир сульфидлари. Ыёшимча минераллардан кальцит, хлорит, гидрослюда, монтмориллонит ва терриген минераллардан кварц, дала шпатлари, слюдалар учрайди.

Темирли тоў жинслари сидерит, лептохлорит ва ўёнўир железняк турларига ёёелинади.

Сидерит одатда майда ва ёрта донали, зичлашган, айрим ёолларда ёса зичлашмаган, кулранг, ёёкиш-кул ранг тоў жинсидир. Агар жинс таркибида организм ёолдиўлари иштирок ётса, сидерит ёора ва тоёё кул ранг тусга киради. Сидерит жинси асосан сидерит (FeCO_3) минералидан ташкил топган ёёелиб, бироз кальцит, темир сульфиди, магнезит, гилсимон минераллар ва бошўалар учрайди. Геологик кесмаларда сидерит ўатлам, линза шаклида ётади.

Лептохлорит жинсининг таркибида асосан шамозит ($\text{Fe}_4 \cdot \text{Al}(\text{Si}_3\text{AlO}_{10})(\text{OH})_6 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) учрайди. Жинс таркибида яна темир оксиди, сидерит, кальцит ва терриген минераллар ёёелиши мумкин. Лептохлорит кул ранг, яшил ёёелиб оксидланганда ўёнўир рангга киради. Жинс оолитли тузилишга ёга ёёелиб, баўзида бир текис ва майда донали ёёелади.

Ыёнўир железняклар ёосил ёёелишига кёра бирламчи ва иккиламчи ёёелади. Бирламчи тури темир гидрооксидининг гелларининг чёкмага тушишидан ёосил ёёелади. Иккиламчи жинс ёса сидерит ва лептохлоритнинг оксидланишидан пайдо ёёелади. Жинс асосан гётит (HFeO_3), гидрогётит ва лимонитдан ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) ташкил топган ёёелиб, ўёшимча минерал шаклида опал, халцедон ва бошўа минераллар учрайди. Жинс тоёё кулранг ёки ўёнўирсимон-сарий ёёелиб, ўоваксимон ёки жуда кам зичланган ёёелади. Жинс структураси оолитли, пизолитли ва ёобийёсимон (конкрецияли), текстураси тартибсиз.

Темир жинсларининг ёосил ёёелиш шароити. Чёкинди темир асосан магматик жинсларнинг кимёвий нураши маёсулидир. У сувда темир оксидининг коллоиди, озроё темир сульфати ва темир (11) гидрокарбонати шаклида кёёчирилади.

Темирнинг маъданли концентрацияси асосан гипергенез ва диагенез босқичида темир гидрооксидининг коллоидларининг чёкмага тушиши ва унинг оёзгариши натижасида қосил бёлади. Денгизнинг саёз ёисмида таркибида темир бёлган минералларнинг (пироксен, амфибол, слюда, магнетит, ильменит) оёзгариши қам маълум миёдорда темир моддасининг тёпланишига олиб келади. Ёёнђир железняклар денгизнинг литорал ва сублиторал ёисмида қосил бёлади. Лептохлорит ва сидерит маъданлари лагуналарда ёайтарилиш шароитида вужудга келади.

Темир жинслари ёурушликда қар хил шароитда пайдо бёлади. Темир маъданлари оксидланиш зонасида сульфид конларининг оёзгаришидан кёпроё қосил бёлади. Темир конкрециялари ёрта намгарчилик минтаёаларида ва ёермонларда ер ости сувларининг чегарасида вужудга келади. Кёпинча темир маъданлари кёел-ботёошлик шароитида қосил бёлади. Темирнинг чёкмага тушишида маълум даражада бактерияларнинг таёсири бёелиши мумкин. Сидеритнинг конкрециялари ботёошлик ва торфяникларда ёайтарилиш шароитида қосил бёлади.

Темирнинг оолитли гидрогетит-лептохлорит-сидерит маъданлари дарёларда ва дельталарда қам қосил бёелиши мумкин.

Амалий ақамияти. Чёкинди темир жинслари ёора металлургия учун асосий хом ашёдир. Ёнг сифатли маъдан темир железняги ва сидерит қисобланади. Темирнинг айрим оксидли бирикмалари минерал бёёёшларни тайёрлашда ишлатилади. Ёирик темир конлари: Курск магнит аномалияси, Кривой рог (джеспелит), Керчь (ёёнђир железняк), Уралдаги Бакал кони (сидерит).

Саволлар:

1. Темир жинсларининг тузилишида ёайси минераллар иштирок ётади?
2. Ёандай жинслар сидерит, лептохлорит ва ёёнђир железняк деб аталади?
3. Темир жинслари ёандай қосил бёлади?

КРЕМНИЙЛИ ТОё ЖИНСЛАРИ

Кремнийли тоё жинслари деб кремний минералларидан ташкил топган тоё жинсларига айтилади. Улар кимёвий жинслар

орасида кенг тарқалган бœлиб, карбонатлардан кейин-ги œринда туради. Кремнийли жинслар опал ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), халцедон, кварцдан (SiO_2) ташкил топган. Ёœшимча минералардан бœлакли кварц, глауконит, темир ва марганецнинг оксидлари ва организм ёлдиёлари учрайди.

Ёш кремнийли тоё жинслари асосан опалдан ташкил топган. Юра ва триас даврларида қосил бœлган жинсларда кœпроё халцедон, палеозой жинсларида кварц-халцедон, кембрий давригача бœлган жинсларда кварц учрайди. Чœкмага тушган опал секин-аста ёайта кристаллангани учун жинсларнинг таркиби œзгаради. Кремнийли жинслар ёатлам, линза, желваклар ва конкрециялар қосил ёилади.

Кремнийли жинсларнинг таснифи уларнинг генезиси ва минерал таркибига асосланади (10–жадвал).

10–жадвал

Пайдо бœлиши	Минерал таркиби		
	Опал Кристаболит Ёœшимчали	Опал-халцедон Халцедон	Халцедон-кварц Кварц
Биоген	Диатомитлар Радиоляритла Спонголитлар	Спонголитлар	
Био- кимёвий	Трепеллар Опока	Опока Яшма	яшма лидитлар фтанитлар
Кимёвий	Гейзеритлар Кремнийли Конкрециялар Коркалар Окималар	Кремень	кремень кремнийли конкрециялар

Кремнийли туфлар ва гейзеритлар опал таркибли тоё жинслари бœлиб, ер ости сувлари ва гейзерларга яёин ерларда учрайди. Иссиё булоёлар ва гейзерлар вулён фаолияти билан боёланган бœлиб, асосан Камчатка ва Исландияда учрайди. Ернинг чуёур ёисмида юёори карорат ва катта босимда кремнезем эритма қосил ёилади. Сувли эритмалар ер юзига чиёёанида карорат ва

босимнинг кескин пасайиши натижасида кремнезем чөкмага тушади. Кремнийли туфлар Закавказьеда ва Кавказда иссиқ минерал булошлар ривожланган ҳудудларда тарқалган.

Кремень конкрециялари ёки кремень тоғ жинси зич, мустақкам бўлиб, чиҳаноҳсимон синади. У кул ранг бўлиб, кёмир заррачалари кисобига тоеш кул ранг ва ўора рангли бўлиши мумкин. Кремен кимёвий чёкинди жинслар орасида кенг ривожланган бўлиб, оқактош, бёер ва мергелларнинг ичида кенг тарқалган. Жинс таркибида опал, опал-халцедон, халцедон, халцедон-кварц ёки кварц учрайди (10–жадвал). Айрим қолларда жинс таркибида фауна учраши мумкин. Кремень табиий шароитда ўатлам, линза шаклида учрайди. Улар кёепинча конкреция ва желваклар қосил ўилади. Кременьлар маълум горизонт билан бўҳланган бўлиб, узоқ масофаларга чёзилган бўелади. Кремень конкрециялари одатда диагенез босўичи билан бўҳланган бўлиб, айрим қолларда эпигенетик қам бўлиши мумкин. Кейинги фикрга далил ўилиб жинсларнинг минерал таркиби, уларнинг ўатламлар билан муносабати ва конкреция ичида саўланиб ўолган фауналарни келтириш мумкин.

Яшма халцедон, кварц-халцедон таркибли жинс бўлиб, айрим қолларда опал қам учраши мумкин. Жинс ташкил ўилувчи асосий минераллардан ташўари яшмада маълум миўдорда ўёшимча минераллар қам учрайди: темир оксидлари ва гидрооксидлари, гил минераллари, хлоритлар. Айрим қолларда жинсда маълум миўдорда кремнезём таркибли организмлар (радиолярий, губкаларнинг спикули) учраши мумкин. Яшма кул ранг, ўёенўир, жигар ранг, ўизил, ўора рангли. Жинснинг ранги ўёшимчаларга бўҳлий.

Органоген кремнийли жинсларга фтанит, диатомит, трепел, опока, радиоляритлар киради.

Фтанит (синоними лидит). Тоғ жинси ўора ёки тоеш кул ранг бўлиб, йсел-йсел, қол-қол, ёки бир текис тузилишга эга. Фтанит кварц, халцедон ва кёмир заррачаларидан ташкил топган бўлиб, асосан протерозой ва палеозой даврларида қосил бўелган. Жинс таркибида радиолярий ва губкаларнинг спикуллари учрайди.

Кремнийли жинслар таснифи (Н.В.Логвиненко)

Диатомит опал таркибли жинс бөелиб, унинг асосий ғисмини диатомит сув ғесимликлари (70-80%) ташкил ғилади. Жинс таркибида глауконит, гил заррачалари кам учраши мумкин. Диатомитнинг ранги оғ бөелиб, ташғи ксєриниши бсєрга сєхшаш, ғсєлга юғади, сувни сингдириб олади. Жинс текстураси ксєпинча ғатламли, микроғатламли.

Радиоляритлар кул ранг, тсєғ кул ранг жинс бөелиб, текстураси ғатламли. У опал таркибли жинс бөелиб, ксєп миғдорда радиолярит ғолдиғлари учрайди. Радиоляритларда мағлум миғдорда гил минераллари, темир сульфидлари бсєлади.

Трепел ва опока. Бу жинслар кул ранг, оч кул ранг, айрим колларда оппоғ бөелиб, бсєр ва каолинни эслатади. Улар бир-бирларидан зичлиги билан фарғ ғилади. Трепелнинг зичлиги 0,7–1,4, опоканики $-1,1-1,8 \text{ гр/см}^3$. Тоғ жинслари опал ва кристоболитдан ташкил топган. Уларда мағлум миғдорда диатомит сув ғесимлигининг ва кремнийли губкаларнинг спикулларини ғолдиғлари бсєлади. Мағлум миғдорда ғсєшимча минераллардан кальцит, глауконит ва кар хил терриген минераллар учраши мумкин. Трепел ва опока карбонат ва бсєлакли жинсларнинг орасида кар хил ғалинликдаги ғатлам ва линзалар колида учрайди. Кремнийли тоғ жинслари асосан денгиз, бироз континентал ша-роитда косил бсєлади. Тоғ жинслари ва вулғон материалларининг кимсєвий нурашидан ажралиб чиғған кремнезем кремнийли жинсларни косил бсєлишида иштирок этади.

Кремнезсєм организмларнинг каёт фаолияти давомида ссєлаштириб олиниши, дарсє ва денгиз сувларининг ғсєшилиши жарасєнида коллоидларнинг каогуляцияланиши натижасида чсєкмага тушади. Опал таркибли жинслар вағт сєтиши билан ғайта кристалланиб халцедонли жинсларга сєтади.

Опал таркибли жинслар мезозой ва кайнозой ётғизиғлари орасида кенг ривожланган бөелиб, палеозой давр жинсларида кам учрайди. Улар Волга бсєйида, шимолий Кавказда ва Уралда кенг ривожланган.

Халцедон ва кварц таркибли жинслар мезозой ва палеозой давр ётғизиғларига хос бөелиб, улар асосан бурмачанлик худудларида ривожланган (Жанубий Урал, Тянь-Шань, Саян).

Амалий аќамияти. Опал таркибли жинслар - трепел, опока ўурилишда иссиўлик ва товуш сётказмайдиган материал шаклида, диатомит, трепел, опока эса цементнинг махсус турларини ишлаб чиўаришда ишлатилади. Халцедонли жинслар (яшма) жуда яхши манзарали материалдир.

Саволлар:

1. Кремнийли жинсларнинг таркибида ўандай минераллар учрайди?

2. Биринчи бёлиб кремний минералларидан ўайси бири чёкмага тушади?

3. Кремень, фтанит, диатомит, трепел, опока ва радиоляритларни таўрифлаб беринг.

КАРБОНАТЛИ ТОЃ ЖИНСЛАРИ

Карбонатли тоў жинслари кимёвий жинслар орасида кенг тарўалган бёлиб, уларга оќактош, доломит, сидерит, магнезит ва ёар хил аралаш тоў жинслари киради. Улар юз, ёаттоки минг метргача бёлган ўатламларни, линзаларни ва конкрецияларни ташкил ўилади.

Карбонатли тоў жинслари ёосил бёлишига (генезисига) ёёра бёёлакли, кимёвий ва биокимёвий турларга, минерал таркибига ўараб кальцитли, доломитли, магнезитли, сидеритли ва аралаш жинсларга бёелинади.

Карбонатли тоў жинсларида учрайдиган асосий минераллар ўуйидагилардан иборат: кальцит (CaCO_3), анкерит, доломит ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), магнезит (MgCO_3). Аралаш жинсларда яна гипс, ангидрит, опал, халцедон, кварц, глауконит, ёёмирсимон моддалар, темир сульфидлари ва бошўа минераллар учраши мумкин. Карбонатли тоў жинсларининг структураси уларнинг генезисига ёёра ёар хил бёёлади. Бёёлакли тоў жинсларининг структураси псефитли, псаммитли, алевритли: органоген жинсларники-биоморфли ва детрусли: кимёвий турлариники-пелитоморфли, кристалл донали, оолитли, пизолитли бёёлиши мумкин. Жинсларнинг текстураси ўатламли, ёол-ёол, айрим турлари эса тартибсиз тузилишга ёга.

Оқактош карбонат тоғ жинслари орасида энг ксеп тарғалган бселиб, кальцитдан ташкил топган. Оқактошнинг ранги таркибидаги шсшимчаларга боғлиш бселиб у ош, кул ранг, айрим колларда шора бселади.

Органоген оқактош кенг тарғалган. Улар кар хил умуртғасиз организмларнинг бутун ёки синган чиғаношларидан ва оқакни сзлаштириб оладиган сув сётларининг шолдишларидан ташкил топган. Жинс таркибида яна кимёвий кальцит ва бошша шсшимча минераллар учрайди. Органоген оқактошлар айрим жойларда рифларни ташкил шилади. Улар чскеинди жинслар орасида кар хил шаклдаги геологик жисмлар колида учрайди. Риф жисмлари столбсимон ва линзасимон шаклларни ташкил шилиб, уларнинг шалинлиги 100 метрга етиши мумкин.

Бсеп органоген оқактошларнинг тури бселиб, кучсиз цементланган ош жинс, у асосан кокколитофорид ва фораминифер шолдишларидан ташкил топган. Уларнинг мишдори 70-80 % гача етиб, шолган шисмини кукуссимон кимёвий кальцит ташкил шилади. Оз мишдорда гил минераллари ва бселакар учрайди.

Кимёвий оқактошларнинг пелитоморфли, микроналли, оолитли, пизолитли турлари мавжуд. Пелитоморфли оқактошлар жуда майда ($<0,0005$ мм) кальцит доначалридан ташкил топган. У зич, мустақкам, афанит жинс бселиб чиғаношсимон синади. Оолитли оқактошлар концентрик радиал-нурсимон ёки сферик шаклга эга бсёлган кальцитдан ташкил топган. Оолитлар миллиметрнинг улушидан тортиб бир неча миллиметргача бселиши мумкин. Уларнинг мишдори жинсларнинг айрим турларида цементдан (кальцит) ксеп, айрим колларда эса оз бселади. Оолитли оқактошлар денгизнинг литорал зонасида седиментогенез босшичида, уларнинг маълум шисми диагенез босшичи даврида косил бселади.

Кимёвий оқактошларга булош атрофларида косил бселадиган оқакли туфлар кам киради. Улар ҳовакли жинс бселиб пелитоморф ва микроналлидир.

Кимёвий оқактошлар катагенез ва метагенез жараёнида шайта кристалланади. Кальцит доналарининг селчами 1 милли-метрга етиши ва ошиши кам мумкин. Мармарланган оқактошларда кальцитнинг доналари бир неча сантиметрга етади.

Бселакли о́актошлар ʃадимий о́актошларнинг физикавий нурашининг ма́ксулидир. Бселақлар кáр хил даражада силлиʃланган бселиши мумкин. Карбонат доналарининг бселақлари ксепинча изометрик шаклга эга бселиб, уларнинг катта–кичиклиги бир хил бселади.

Доломит деб доломит минералидан ташкил топган тоʃ жинсига айтилади. Доломит минерали кальцит минералига сехшаш бселиб, ундан ромбоэдриқ кристаллари билан ажралиб туради. Доломит жинсининг ташʃи ксериниши о́актошни эслатади. Хлорид кислотаси уларга кáр хил таъсир этади. О́актошга хлорид кислотаси томизилганда, у реакция беради, доломитга эса таъсир этмайди.

Бселакли доломит силлиʃланган ёки ʃиррали доломит бселақларидан ташкил топган. Бселақлар доломит ёки кальцит билан цементланади. Жинс таркибида ʃсешимча материал шаклида кáр хил терриген минераллар учраши мумкин. Бселакли доломитлар кимёвий доломитларнинг ʃалин ʃатламлари орасида ʃатлам ва линза шаклида учрайди. Улар доломит ʃатламларининг денгизнинг ʃирʃоʃқа яʃин ёки саёз ʃисмида ʃайта ювилиши жараёнида кóсил бселади.

Органоген доломитларда кáр хил организм ʃолдиʃлари учрайди. Организм ʃолдиʃлари корал, брахиопода, мшанка ва бошʃалар бселиб, улар пелитоморф ёки донали доломит билан цементлангандир. Цементда маълум миʃдорда кальцит учраши мумкин.

Кимёвий доломит пелитоморф, майда донали жинс бселиб, айрим кóлларда оолит тузилишга эгадир. Пелитоморф доломитларда организм ʃолдиʃлари учрамайди. Жинс таркибида ʃсешимча минерал шаклида ангидрит ва гипс, айрим кóлларда гил минераллари бселади.

Аралаш таркибли карбонат тоʃ жинслари. Табиатда камдан–кам тоза доломит ва о́актошлар учрайди. Одатда о́актош аста-секин доломит, гил (11–жадвал) ва кременларга сетиб боради.

Аралаш жинслардан мергелга тóхталиб сетамиз. У майда донали, юмшоʃ, айрим кóлларда ʃаттиʃ жинс бселиб, ранги оʃ, сарʃиш кул ранг, яшил кул ранг, айрим кóлларлда тóʃ кул ранг бселади. Мергель пелитоморф ёки майда донали кальцит ва гил

минералларидан (монтмориллонит, гидрослюда) ташкил топган. Айрим қолларда опал, глауконит, цеолитлар, барит ва пирит бўлиши мумкин. Мергеллар шалин шатламлар қосил шилади. Улар оқактош, бср, доломит, гиллар билан кетма–кет шатламлар қосил шилади.

Карбонат тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши. Оқактошлар денгизнинг ширҳошша яшин, саёз (органоген, бселақли, оолитли турлари) ва денгизнинг чушур шисмида (микродонали тури) қосил бселади. Доломитларнинг қосил бселиши тселиш анишланмаган. Шубқасиз доломитлар турли шароитда қосил бсёлган: Кимёвий усул билан доломит бирикмалари сувнинг шсёрлиги ортган лагуна ва ксёрфазларда чсёкмага тушади ва диагенез босшичида оқак чсёкмалари доломитланиб доломит қосил бселади.

/ С.Г. Вишняков бсёйича /

11–жадвал

CaMg/CO ₃ /2 мишдори, %	Доломит- оқаштош жинсларини нг шатори	CaCO ₃ мишдори, % кальцит	Оқактош-гил жинсларининг шатори	Гилнинг мишдо- ри, %
0 – 5	оқактош	95-100	оқактош	0 – 5
5 – 25	доломитлаш- ган оқактош	75-95	гилли оқактош	5 – 25
25-50	доломитли оқактош	50-75	мергель	25-50
50-75	оқакли доломит	25-50	гилли мергель	50-75
75-95	оқаклашган доломит	5-25	оқаклашган гил	75-95
95-100	доломит	0-5	гил	95-100

Карбонат тоғ жинсларининг амалий аҳамияти. Оқактошларнинг халш ҳсёжалигида ақамияти катта бселиб, улар металлургия саноатида металларни зарарли шсшимчалардан тозалашда флюс сифатида ишлатилади. У яна шурилиш материаллари сифатида, кимё, шиша ва бошша саноат соқаларида кенг шсёлланилади. Оқактошнинг гилли туридан цемент тайсёрланади. Доломитлар

oтга чидамли материалларни тайёрлашда, металлургия, цемент, шиша ва керамика саноатида ишлатилади.

Саволлар:

1. Карбонат тоғ жинслари қосил бoелишига ва минерал таркибига кoера неча турга бoелинади?
2. Окaктошларнинг минерал таркибини ва тузилишини таърифлаб беринг.
3. Доломитларнинг минерал таркибини ва тузилишини таърифлаб беринг.
4. Аралаш жинслар тoғрисида нима биласиз?
5. Карбонат тоғ жинслари кайси шарoитда қосил бoелади?
6. Карбонат тоғ жинсларининг амалий ақамияти ўандай?

ФОСФОРЛИ ТОҒ ЖИНСЛАРИ

Фосфорли тоғ жинслари (фосфоритлар) деб, таркибида анчагина ($P_2O_5 > 10\%$) фосфор беш оксиди бoелган жинсларга айтилади. Улар чoекинди жинслар орасида озроғ ривожланган. Фосфоритларда фосфор минералларидан гидроксил апатит ($Ca_5(PO_4)_3(OH)$), фторapatит ($(Ca_5(PO_4)_3F)$), қамда аморф фосфат-коллофанит ($Ca_5(PO_4)_3(OH)(F, Cl, OH)$) ва бошқа минераллар учрайди. Одатда бу минералларнинг мишдори 35-40% га етади. Фосфоритларнинг таркибида ўoешимча сифатида гилсимон минераллар, кальцит, магнезит, бoелакли минераллар (0,01-2 мм), опал, халцедон, пирит ва бошқа минераллар бoелиши мумкин. Уларнинг таркибида учрайдиган ўoешимчаларга ўараб улар қар хил чoекинди жинсларга - ўумтош, алевролит, гил, окaктош ва кременларга oхшаш бoелиши мумкин.

Фосфоритлар одатда ўора, кул ранг, жигар ранг, кул ранг-яшил ва оғ бoелади. Жинсларнинг ранги асосан ўoешимчаларнинг таркибига бoғлиқ, тоза фосфорит оғ ранглидир.

Фосфорли тоғ жинслари қосил бoелиш жойига кoера денгиз ва континентал, oтиш холaтига кoера ўатламли ва конкрецион турларга бoелинади. Фосфоритлар ўатламли, конкрецион-нурсимон ва конкрецион желвакли текстурага oга. Жинснинг структураси қар хил бoелиб, уларнинг ичида алевро-пелит, песчано-алеврит,

биоген, оолит турлари кенг ривожланган. Бёлакли жинсларда фосфат бирикмалари ксепинча цемент ёки доналарнинг бёлаги шаклида учрайди, гилли ва органоген жинсларда фосфатлар организм ёлдиёлари—чиёланоёллари, балиёлларнинг тиши ва суякларини ташкил ёилади.

Ёатламли фосфоритлар ёора рангли бёелиб ёумтошларни ёслатади. Жинс ташкил ёилувчи доналар диагенез жараёнида фосфатларнинг концентрик ёобиёл билан ёопланади. Доналарнинг катта-кичиклиги асосан 0,1-1 мм бёелиб, улар шарсимон, оолит ёки нотёёлри шаклда учрайди. Бёелакар одатда фосфат бирикмалари ёки кальцит, кремнезем минераллари билан цементланади. Шу сабабли, Саратов вилоятида жойлашган оё фосфоритлар кременларни ёслатади. Фосфорит ёатламларининг ёалинлиги метрнинг улушидан 15-17 метргача бёелади.

Гил жинсларининг ичида учрайдиган конкрецион-нурсимон фосфоритлар шарсимон шаклга ёга бёелиб, уларнинг катталиги 20 сантиметрга етиши мумкин. Конкрециялар кесимида уларнинг нурсимон тузилганлиги кузатилади. Уларнинг сёрта ёисмида бёешлиё борлигини ёки сульфид минераллари билан тёлдирилганлигини кёериш мумкин. Фосфоритнинг желвакларида фауналарнинг кальцитли ёолдиёлари ва фосфорни сёллаштириб олган ёесимликлар учрайди. Бирламчи желвакларнинг устки ёисми ёадир—будур, ёайта ётёизилганларники силлиё кёлда бёелади.

Фосфоритларнинг косил бёелиши тёёлрисиди кар хил фикрлар мавжуд. Уларнинг косил бёулиш шароитини ксепчилик мутахассислар фауна ва флоранинг каёт фаолияти билан боёллайдилар.

А.В.Казаковнинг фикрича планктон организмлар каёт фаолияти давомиди фосфорни сёллаштириб оладилар. Каёт фаолияти тугаганидан сёлнг улар денгиз тубига тушадилар. Денгиз тубига тушган сари карбонат ангидриднинг миёлдори ошаборади. У организмларнинг чиришига ва фосфорнинг сувга ажралиб чишишига ёрдам беради. 350–1000 метр чуёлурликда P_2O_5 нинг миёлдори сувнинг устки ёисмига ёараганда 20–30 маротаба ошиб, 350 мг/см^3 га етиши мумкин. Чуёлурликдаги сувлар денгиз сув ости оёимининг ёрдамида босим кам ва илиё бёлган саёл ёисмига ва шельфа оёизиб келади. Бу жойда карбонат ангидриднинг

концентрацияси камаяди, Ёз навбатида унинг эрувчанлиги кам ка-
маяди. Бу шароитда денгизнинг саёз ўсмида (50–150 м) фосфор
бирикмалари чёкмага тушади. Конкрецион фосфоритлар
(нурсимон ва желваклар) диагенез жараёнида фосфори
ёзлаштириб олган организмлар ўлдишларига бой ёелган гилларда
ёосил ёелиши мумкин.

Фосфоритларнинг ёосил ёелиши тёғрисида бошса фикрлар
кам мавжуд. Айрим мутахассисларнинг фикрича, ёепчилик
организмларнинг (масалан балишлар) бир ваётда ўирилиши,
фосфорит конларининг ёирилиши, нураш маёсулотларининг
ўайта ётёизилиши ва таркибида фосфор ёелган сувлар ёисобига
фосфорит ётёизишлари ёосил ёелиши мумкин.

Фосфоритлар минерал ёғитларни тайёрлаш учун асосий хом
ашёдир. Улар яна кимё саноатида фосфор ва унинг бирикмаларини
олишда ишлатилади.

Фосфорит конлари Ёозоғистонда (Каратау), Украинада
(Могилев, Подольский вилоятларида), Курск, Москва, Кострома,
Иваново, Челябинск вилоятларида ва Ёзбекистонда топилган.

Саволлар:

1. Ёандай жинслар фосфоритлар деб аталади?
2. Фосфоритларнинг таркибида ёандай минераллар
учрайди?
3. Фосфоритлар ёандай шароитда ёосил ёелади?

МАНГАНОЛИТЛАР (МАРГАНЕЦЛИ ТОғ ЖИНСЛАРИ)

Манганолитлар деб, таркибида 50% дан ёеп марганец
оксиди, гидроксиди ва карбонати учрайдиган тоғ жинсларига
айтилади. Марганецли чёскинди жинслар одатда пиролюзит
(MnO_2), псиломелан ($MnO \cdot MnO_2 \cdot 2H_2O$) ва манганатдан ($MnO \cdot OH$)
ташкил топади. Айрим ёолларда манганолитлар марганецнинг
карбонати-родохрозитдан ($MnCO_3$) ва родохрозит-кальцит изоморф
ёаторидан тузилган ёелади.

Метаморфизмга учраган манганолит тоғ жинслари браунит
($MnO \cdot MnO_2$), гаусманит ($MnO \cdot 2MnO_2$), родонит ($MnCa(SiO_2)$) ва
бошса минераллардан ташкил топган. Жинс таркибида маълум

мишдорда темир гидрооксиди, гил минераллари, айрим қолларда глауконит, опал, халцедон, кальцит, анкерит ва алеврит, шум бөёлақлари учрайди. Жинслар ксмирсимон шора ёки кул ранг–шора рангли бёелиб, ксепинча тупрошсимон, конкрецион, пизолитли, оолитли тузилишга ёга. Карбонатли манганолитлар тоза охактошлар ёки марганецли охактошлар (мангано-кальцитли) билан бирга учрайди. Карбонатли манганолитнинг ташши ксириниши майин тузилган охактошга сехшайди. Улар кул ранг, шизшиш тусли, ош-сарис рангли бёелиб, ксепинча марганец оксидининг шора рангли томирлари учрайди.

Ксепчилик марганец конларида маъданли горизонтлар бир ёки бир неча маъдан шатламларидан ташкил топган бёелади. Улар сз навбатида бир неча сантиметрдан бир неча сен сантиметргача бёелган маъдан шатламчаларидан тузилган. Улар орасида бошша жинс шатламлари кам учрайди.

Марганец маъданларининг ҳосил бўлиши. Марганецнинг чсркинди маъданлари денгиз ксрфазининг саёз жойларида, денгизнинг ширшока яшин шисмида ва шурушликдаги ксел, ботшошликларда кимёвий ва кимёвий-биоген усул билан қосил бёелади. Марганецнинг манбаи кристаллик тош жинсидир. Кимёвий нураш жараёнида ажралиб чишсан марганец гидрооксиди (коллоид), шисман ион шаклида сув ҳавзаларига ошизиб келинади. Марганец коллоидларининг коагуляцияланиши натижасида марганец бирикмалари чсқмага тушади. Айрим қолларда у бактерияларнинг фаолияти билан бошланган бёелиши мумкин.

Марганецли жинсларнинг кремнийли ётшизилар билан бирлашма ташкил шилувчи шатламлари, денгизнинг ширшока яшин жойида қосил бёелади. Денгизнинг саёз шисмида, сувнинг тселшнланиб туриши натижасида, ксеп мишдорда кислород бёелади. Бу шароитда марганец оксидлари қосил бёелади. Денгизнинг чушур шисмида шайтарилиш жараёнида карбонат маъданлари вужудга келади. Бу усул билан океаннинг чушур шисмида, океан балчишларида ксеп мишдорда марганец конкрециялари қосил бёелади.

Марганецнинг оксидли маъданлари озрош охактош ва шумтош билан бирлашма ташкил шилади. Унинг таркибида ксеп мишдорда кремний минераллари учраши мумкин.

Саволлар:

1. Ҷайси минераллар марганец жинсларини ташкил ғилади?
2. Марганец жинслари ғандай шароитда ғосил бўлади ва учрайди?

ТУЗЛАР (ЭВАПОРИТЛАР)

Тузларга сульфат ва хлоридлар синғига кирувчи минераллардан ташкил топган ҷсекинди тоғ жинслари киради. Улар ғар хил ғалинликдаги ғатлам ва линзаларни ташкил ғилади. Туз жинслари ғосил бўелиш шароитига (генезиси) ва минерал таркибига ғсёра бир неча турларга бўелинади. Ғосил бўелиш шароитига ғараб улар кимёвий ва бўёакли турларга бўелинади

Туз жинслари ғуйидаги асосий минераллардан ташкил топган: ангидрит (CaSO_4), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), галит (NaCl), сильвин (KCl), карналит, полигалит, кизерит, лангбейнит, мирабелит, тенардит, бишофит, астраханит, эпсомит, каинит.

Туз таркибида иккинчи даражали ғуйидаги минераллар учрайди: карбонатлар (доломит, кальцит), темир оксиди ва гидрооксиди ва бошғалар. Уларнинг таркибида мағлум миғдорда гил, алевроит ва ғум заррачалари бўелиши мумкин.

Бўёакли минералларни кварц, дала шпатлари, слюдалар ва бошға минераллар ташкил ғилади.

Жинс текстураси бир текис донали, ғатламли, сферолитли, хол-хол, брекчиясимон, томчили, структураси кристалл донали, толасимон, ғалкаш толасимон бўёлади.

Ѓуйида кенг тарғалган туз жинсларининг тағрифи берилган.

Сульфат жинслари ангидрит ва гипсдан иборат. Ангидрит йирик ғатлам ва линзалар ташкил ғилади. У ғсёпинча майда донали, ҳаво ранг, кул ранг, айрим ҳолларда оғ ва ғизғиш рангли. Гипс асосан оғ, кул ранг–оғ, айрим ҳолларда сарғиш, ғизғиш рангли. У кристалл донали, одатда текстураси ғатламли, бағзида бир текис тузилган. Гипснинг алоқида селенит турини ажратиш мумкин. У ғизғиш, ғизил рангли, толасимон бўелиб ипаксимон товланади. Селенит ғалин гипс ғатламлари орасида майда ғатламчаларни (20-25 см) ташкил ғилади.

Тельникова З.И. ва бошға олимлар тажрибага асосланиб, гипс ва ангидритнинг ғосил бўелиши тсёғрисида ғуйидаги хулосага

келдилар: Ангидрит сета тсйинган эритмалардан сув ҳавзаларида тсҳридан – тсҳри қосил бслмайдн. Гипс диагенез бсшчида юшори даражада тсйинган хлорит эритмаси ва юшори қарорат (65-75° C) таъсирида сзгаришидан ангидрит қосил бслади.

Г.Макдональднинг маълумотларига ксра CaSO_4 га тсйинган CaSO_4 ва NaCl ли эритмадан ангидрит қарорат 34°С дан юшори бслганда чскмага тушади. Бунда NaCl мишдори 6,5 % га тенг бселиши керак.

Табиий шароитда гидротация ва дегидротация жараёнларида гипс ва ангидрит бир – бирига сетиши мумкин. Ернинг устки шисмида ангидрит гипсга сетади. Сетиш жараёнида янги жинсининг ҳажми кенгаяди. Ернинг остки шисмида қарорат ва босимнинг ортиши билан тескари жараён бслади, яъни гипс ангидритга сетади. Шу сабабли 300-500 метрдан чушурликда гипс учрамайди. Геологик кесмаларда гипс, ангидрит, ангидрит-доломит ва доломит-ангидрит шатламлари учрайди.

Хлоритли жинслар. Ош тузи галитдан ташкил топган бселиб, шсшимча минераллар сифатида бошша хлоритлар, ангидрит, темир оксиди, бсалак доналари учрайди. Жинс ош бселиб айрим қолларда ош-кулранг, шизҳиш ва каво ранг бслади. Жинсининг кул ранглиги унинг таркибида терриген заррачаларнинг борлиги, шизил ранг гематит, каво ранг эса натрий метали борлиги билан боҳланган.

Ош тузи геологик кесмаларда қар хил шалинликдаги шатлам ва линзаларни ташкил шилади, айрим қолларда шатламларнинг шалинлиги 500-700 метрга етади. Ош тузи калий-магнезиалли туз шатламларининг таркибига киради.

Калий-магнезиалли жинслар. Калий ва магнезиалли минераллардан табиатда асосан сильвин (KCl) ва карналит ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) кенг таршаланган. Бу минералли жинсларнинг маълум шисмини галит ташкил шилади. Масалан, сильвинит таркибида 25-40 % сильвин учрайди, шолган шисмини галит ташкил шилади. Карналит жинсининг таркибида 20-50% галит бслади. Калий-магнезиалли жинсларнинг шалинлиги камдан-кам 5–10 метрдан ошади.

Тузлар шyруш, иссиш ишлим минташаларида жойлашган ксёл ва лагуналарда чскмага тушган мақсулотлардир. Катта шалинликдаги

туз шатламлари қосил бўлиши учун сув қавзаси секин-аста қоқиши ва унга доим маълум миқдорда шёр сувлар қоқилиб туриши керак. Эритмаларнинг қоқинганлиги ортиши билан туз минераллари маълум тартиб билан қоқмага тушади. Бу жараёнга эритмаларнинг таркибий қисми, қарорат катта таъсир қоқсатади. Одатда дастлаб гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ва ангидрит (CaSO_4), кейинчалик галит (NaCl), сильвин (KCl) ва карналит ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) қоқмага тушади. Қоқмага тушган туз қоқиндиларининг минерал таркиби диагенез ва эпигенетик жараёнлар давомида қоқариши мумкин.

Тузлар халқ қоқжалигида катта ақамиятга эга бўлиб, гипс ва ангидритдан қурилиш ва кимё саноатида қойдаланилади. Ош тузи муҳим озиш-овқат мақсулотидир. У хлорит ва натрий бирикмаларини олишда қам ишлатилади. Сильвинит ва карналит қишлоқ қоқжалигида қоқит сифатида ва кимё саноатининг қар хил тармоқларида қоқлланилади.

Саволлар:

1. Эвапоритлар гуруқига қайси минераллар қиради ва улар қандай тартиб билан қоқмага тушадилар?
2. Минерал таркибига қоқра тузлар неча турга бўлинади?
3. Гипс, ангидрит, ош тузи ва сильвинларни таърифлаб беринг. Улар қандай қосил бўлади?

КАУСТОБИОЛИТЛАР

Каустобиолитлар (ёнувчи жинслар) қосил бўлиш шароити ва таркибий қисми ва хусусиятларига қоқра икки гуруҳга бўлинади: а) торф, сапрофелъ, қоқмир; б) битум ва ёнар газлар. Қуйида биринчи гуруҳ жинсларининг таърифи берилган.

Торф. У қар хил қосимликларнинг турли даражада парчаланиши ва гелификацияланиш мақсулотларининг қоқпланиши натижасида қосил бўлади. Кимёвий анализлар ёрдамида торф таркибида мум, ёғ кислоталари, углеводлар, лигнин ва целлюлоза борлиги аниқланган. Унинг тузилиши толасимон, тупроқсимон, ранги қоқёнйир. Торф таркибида одатда маълум миқдорда терриген

материаллар ва янги қосил бўлган минераллар (кальцит, вивианит) учрайди. Органик моддада углероднинг миқдори 50-60 % ни ташкил қилади. Торф ботқоқликларда қосил бўлади. Ботқоқлик ғосимликлари (мох, сётлар, дарахтлар) чириб, ботқоқлик тубига тушади. Улар кислороднинг оз етиб бориши жараёнида ва бактерияларнинг иштирокида парчаланади.

Торф конлари ксеп бўлиб, у текис юзали сёрта намгарчилик ва намгарчилиги ксеп бўлган гумид иқлим минтақаларида қосил бўлади. Улар Евро-Осиёнинг шимолий сёрмон зонасида, Атлантика океанининг соқилларида (Флорида), Индонезиянинг айрим вилоятларида ксеп учрайди. Торф ёшилђи сифатида ишлатилади.

Сапропель (синоними гиттия) таркибида ксеп миқдорда органик модда бўлган жинсдир. Унинг асосий йисми сув сётлари–майин ва дађал детритларидан, қар хил жониворлар (микроорганизм, қашаротлар) ва ғосимликлардан ташкил топган. Унинг таркибида маълум миқдорда бўлакли йсшимчалар ва янги қосил бўлган минераллар учрайди (30-50% гача). Сапропеллар йора, юмшоқ ва ёђли модда бўлиб, бир хил микросатламли тузилишга эга. Унда углероднинг миқдори 60-70% ни ташкил қилади. Сапропеллар ботқоқлик ва кселлар тубида сув ғосимликларининг, планктон жониворларнинг ва бошса организмларнинг кислород танйислиги шароитида парчаланишидан қосил бўлади. У ксепинча ботқоқликларда ва сёрмон зонасидаги кселларда торф билан бирга учрайди. Сапропеллар йишлоқ ксжалигида сёђит сифатида ва медицинада шифобахш балчий сифатида йселланилади.

Ёнувчи сланецлар гилсимон ёки оқаклашган, ксепинча юпса йсатламли кул ранг, йсенђир, яшилсимон–кул ранг тођ жинсидир. Органик моддалар сув сётларининг ва планктон жониворларнинг йолдиълари парчаланиш ва кейинчалик сзгаришлар жараёнида сапропелитли коллоидал моддага айланади. Улар диагенез, катагенез ва метабенез босйичларида сзгариб ёнувчи сланецларга айланади. Унинг таркибида углерод 60-80%, водород 10% гача учрайди. У ёнганида тез ёниб, куйган резина қидини беради.

Ёнар сланецлар чучук сувли кселларда, лагуна ва денгизларда қосил бўлади. Уларнинг конлари Волга бўйида, Печора қавзасида (юйори юра даври), Болтиёолди худудларида (палеозой даври) ва

Шотландияда мавжуд. Ёнувчи сланецлардан минерал ёшилђи сифатида фойдаланилади. Уларни ўзуруő кайдаб органик моддалар кам олинади.

Кўмир осимлик ўолдиőларининг табиий шароитда сезгаришининг мақсулидир. Космирнинг асосий ўисми олий осимликлардан косил оселади. Уни гумусли космир дейилади. Сув осимликлари ва планктон жониворларидан кам тарőалган сапропелли космир косил оселади.

Органик моддалар чоскмага тушгач, бир неча ососич давомида őайта сезгаради. Дастлаб сув муқити ва оксидланиш-őайтарилиш жараёнида осимликларнинг сезгариши натижасида торф косил оселади. У табиий шароитда őсенőир ёки тосő жигар ранг осетőасимон модда оселиб, организмларнинг ўолдиő массасидан ва косп миőдорда сувдан (80-90%) иборат. Кейинги ососичда торф юзида янги чоскмалар őатлам-őатлам оселиб чосекиши натижасида у пастки ўисмга туша осошлайди. Бу физикавий – кимёвий шароитнинг сезгаришига олиб келади. Юőори карорат ва ососим таъсирида сув сиőиб чиőарилади, осетőасимон масса жипслашади, органик моддаларнинг таркиби сезгаради. Бу жараёнлар давомида дастлаб őсенőир космир, осенгра тошкосмир ва антрацит косил оселади. őсенőир космирнинг номи рангидан келиб чиőсан. У осимликларнинг деярли тоселиő парчаланиш мақсулотларидан ташкил топган оселиб зичлиги анча кам ($1,0-1,2 \text{ г/см}_2$). őсенőир космирнинг элементар таркиби асосан углерод (C), кислород (O) ва азотдан (N) дан ташкил топган (12– жадвал).

Газсимон органик бирикмаларни олишда кам ишлатилади. Тошкосмирнинг ранги ва чизиőи őора, зичлиги őсенőир космирникига őараганда коспроőдир ($1,1-1,3 \text{ г/см}^3$). Антрацит каустобиолитларнинг космир őаторига кировчи юőори даражада сезгарган туридир. У деярли углероддан ташкил топган оселиб, őора рангли, металл каби ялтирайди.

12–жадвал

Каустобиолитлар- нинг тури	C %	H %	O %	N %
-------------------------------	--------	--------	--------	--------

Ёғоч	50	6,0	43	1
Торф	50,9	6,0	33	2
Ўенђир кѳмир	69	5,5	25	0,8гача
Тошкѳмир	80,2	5,0	13	0,8гача
Антрацит	95	2,5	2,5	излари

Кѳмир бизда ва кáмдѳстлик мамлакатларида кенг тарғалган бѳлиб, бир неча ѳн метр ўалинликдаги ўатламлар ва линзаларни ташкил ўилади. Кѳмир асосий ѳшилђи хом ашѳдир. Ёнуvчи сланец ѳса паст сифатли ѳшилђи кисобланади. Улар ўуруў кáйдаш усули билан суюў ва газсимон органик бирикмалар олиўда кáм ишлатилади.

Саволлар:

1. Ўандай жинслар каустобиолитлар деб аталади?
2. Каустобиолитлар ўандай турларга бѳелинади?
3. Каустобиолитлар ўандай кѳсил бѳелади ва уларнинг амалий акамияти ўандай?

Чўкинди тоғ жинсларининг формацияси

Формация деб маълум вақт ва масофада барқарор бўлган фацияларни парагенетик бирлашмасига айтилади. Формациялар маълум тектоник муҳитда ва иқлим шароитида ҳосил бўлади. Тектоник муҳитга асосланиб формация учга бўлинади: геосинклинал, ўтар ва платформа.

Геосинклинал формацияларга куйидагилар киради: гил-сланецли, флиш, вулканоген-кременли, карбонат, кўмир, молас ва бошқалар.

Ўтар формациялар: кўмир, молас, қизил рангли , лагуна- тузли ва бошқалар.

Платформа формациялари — кварц-қумли, глауконит — фосфорит; карбонат ва бошқалар.

Формация фацияларни парагенетик бирлашмаси бўлиб унга маълум таркибий қисм хосдир. Формацияни фация бирлашмаси шаклида қуйидаги турларга бўлиш мумкин:

Контитентал формациялар: арид, гумид ва нивал.

Ўтар формациялар: лагунно — тошиш ва дельта.

Денгиз формациялари: литорал, шельф, батиал ва абиссал.

Формация таркиб бўйича қуйидаги турларга бўлинади: карбонат, терриген, туз, глауконит — фосфорит, боксит, вулканоген — чўкинди, темир — марганец формациялар ва бошқалар

Қуйида кенг ривожланган айрим формацияларга тўхталиб ўтилган.

Кўмир формацияси геосинклиналь, ўтар зоналарда (чекка ва тоғолди ботикларида) ва платформаларда ҳосил бўлади. Уни таркибида ҳар хил турдаги бўлакли жинслар учрайди: цементланмаган — шағал, қум, алевроит, гиллар; цементланган — конгломерат, гравелит, қумтош, алевролит, аргиллит.

Геосинклиналь ҳудудларда маълум миқдорда метаморфик жинслар учрайди: гил ва аспидли сланецлар, алевролитли сланецлар, қумтош — кварцит ва бошқалар. Кўмир формациясига кирувчи бўлакли жинсларда айрим ҳолларда вулканоген материаллар учрайди (туф, пепла (кул), туффит ва туфоген жинслар).

Минерал таркибига кўра уларни қуйидаги турларга ажратиш мумкин: мономинералли, олигомиктли ва полимиктли жинслар.

Қуйидаги жинслар кенг тарқалган: кварцли кум ва кумтошлар (асосан платформали кўмир формациясида), каолинитли ва гидрослюдали гиллар ва алевролитлар, каолинит ва гидрослюдали гиллар, монтмориллонит- гидрослюдали гиллар ва аргиллит, аркозли ва граувакали кумтошлар ва қисман алевроитли жинслар ва полиминералли гил ва аргилитлар.

Кўмир формацияси учун органик моддаларни жинсларда учраши хосдир – майин дисперсли кўмир заррачалари (гумисли бирикмалар), камроқ битуминоз моддалар. Жинсларда органик моддаларни бўлиши уларни қора рангли бўлишига сабабдир. Кўмирли ётқизиклар ҳар хил конкрецион моддаларга бойдир (карбонат, сульфид, кремнезем конкрециялар ва конкрецион қатламчалар).

Кўмир формациясининг кўпчилик жинслари чўкиндени дифференцияланиш маҳсулотлари бўлгани учун улар кўпроқ саралангандир. Аралаш жинслар кам учрайди. Улар фақат тоғлар оралиғидаги ботикларда ривожланган кўмир бассейнларини делювиал, пролювиал ётқизикларида учрайди. Кўмир формациясини таркибида бўлакли жинслардан ташқари кимёвий, органоген жинслар: оҳактошлар, доломитлар, кремнезём жинслари ва яна кўмирли жинслар ва кўмирлар ҳам учрайди.

Геосинклинальларни тоғ олди ботикларини кўмир формацияси катта қатламли бўлиб, цементланган ва

метаморфизмга учраган жисмлардан ташкил топган. Уларда кўп миқдорда қалинлиги катта бўлмаган кўмир катламлари учрайди. Кўмир юқори даражада метаморфизмлашган тошкўмир ва антрацитдан ташкил топган.

Платформаларни кўмир формациясининг чўкиндиларни қалинлиги унча катта бўлмаслиги, цементланмаган бўшоқ жинсларни борлиги, кўнғир кўмир (катламлар кам бўлиб, уларни қалинлиги катта) ва мономинерал таркибли бўлакли жинсларни борлиги билан фарқ қилади.

Кўмир формация жинслари фацциал томондан учта гуруҳ фаццияларига тўғри келади: континентал (алювиал, делювиал ва ботқоқлик), ўтар (лагуна, тошиш, дельта ва лагунна - ботқоқ) ва денгиз (асосан шельф фаццияси).

Кўмир формацияси учун чўкиндилар ҳосил бўлишида такрорланиш ҳосдир. У геосинклиналь бассейнларда аниқ яққол ривожланади. Юқорида келтирилган фацциялар бир-бирлари билан қоидали алмашинади. Фаццияларни кетма-кет келиши кесимларда ва ҳудудларда кузатилади: континентал фацциялар ўтар фацциялар билан ўрин алмашинади. Ўтар фацциялар эса ўз навбатида денгиз фацциялари билан алмашинади. Кесимдаги фаццияларни йиғиндиси чўкиндиларни тўпланиши ёки седиментация цикли дейилади. Седиментация циклини бошланиши трангрессив қатор фаццияларни регрессив қатор фацциялари билан алмашинишидир. Седиментация

цикллари фацияларни йиғиндиси ва масштаби билан фарқ қилади.

Биринчи белги бўйича (кўмир ости ва кўмир усти фациялари ҳисобга олинади, кўмир қатлами-циклни ўртаси) регрессив фациялар ажратилади: лагуна-кўл, тошиш-кўл, денгиз-лагунали; бирхил -лагунали ва денгиз; трангрессив фациялар: алювиал-денгиз, лагуна-денгиз.

Седиментация цикли масштаб бўйича қуйидагича ажратилади: элементар цикл, битта кетма-кет келувчи фация йиғиндиси (қалинлиги бирнеча ўн метр).

Мезацикл - цикллари йиғиндиси - регрессив, бирхил ва трангрессив (қалинлиги-ўнлар ва юзларча метр)

Макроцикл- мезоцикллари йиғиндиси – регрессив - бир хил - трангрессив (қалинлиги бирнеча юзлар метрлар, свитага, зонага тўғри келади).

Чўкиндиларни такрорланишини сабаби ер қобиғи тебранишининг ҳар-хил даражадаги ҳаракати натижасидир. У умумий чўкишни муҳитида содир бўлади.

Мисол. Кузбасс Ерунаков свитаси.

Ювилиш

-майда донали қумтош

-аргилит шўрланган сув фаунаси билан

-аргилит флора билан

-кўмир

-аргилит флора билан

-алевролит

-қумтош, ўрта йирик донали

-ювилиш, қалинлиги 20-50 м.

Молас формацияси баланд тоғларни емирилиш даврида ҳосил бўлади. Улар тоғ олди ётқизикларидир – ерни устки қисмидаги делювиал, пролювиал ва аллювиал ётқизиклардир ва қисман сув ости текисликнинг ётқизикларидир. Ётқизиклар асосан бўлакли жинслардан ташкил топган бўлиб, уларнинг ичида дағал бўлакли жинслар кўпроқ учрайди.

Бу формация геотектоник циклни охирида ўсаётган ёш тоғларнинг емирилишини маҳсулотидир, улар кўп ҳолатларда метаморфизмга учрамайди (алп геотектоник циклини моласлари).

Моласни таркибида ҳамма турдаги бўлакли жинслар учрайди: валунларни тўплами, шағал, гравий ётқизиклари, ҳар хил катта – кичик донали қумлар, алевритлар, суглиноклар, супеслар, гиллар: цеменлашган жинслар: валунли конгломератлар, конгломератлар, брекчия, гравелитлар, қумтошлар алевролитлар ва аргиллитлар.

Моласларда бўлакли жинслардан ташқари органиген ва кимёвий чўкиндилар учрайди: оҳактош, ракушняклар (чучук сувли, шўрланган сувли), гипслар.

Жинсларни ранги кўпинча қўнғир, қизғиш, қизғиш - қўнғир, камроқ кулранг ва яшил бўлади. Молас бўлакли жинсларнинг минерал таркиби жуда ҳам ранг барангдир. Одатда молас ётқизиклари ичида асосан полиминералли жинслар кўпроқ, камроқ олигомиктли ва ундан кам мономинерал жинслар учрайди.

Моласларда ритмлар кузатилади. Ритмлар қалин бўлиб, одатда бирнеча 10 метргача, айримларда эса бирнеча дециметрларни ташкил қилади. Улар одатда тўғри, бир томонлама ювилишдан бошланадиган – дағал бўлакли ётқизиклар (конгломерат, брекчия), кесим юқорисига борган сари доналарни катта – кичиклиги камая бориб, майин пелит чўкиндилярига ўтади. Ритмни ўрта қисмида айрим ҳолларда карбонат ва сульфат жинслар кузатилади. Баъзан ритмни тескари тузилиши, яъни – пастда майин донали, юқорида эса дағал донали ётқизиклар кузатилади. Ритмик жинслар билан бирга норитмик бир хил молас ётқизиклар ҳам (конгломератлар, алевролитлар) учрайди.

Саволлар:

1. Формация деб нимага айтилади ва уни нечта турлари бор?
2. Кўмир ва молас формацияларини таърифлаб беринг.

Палеогеография

Қадимий геологик даврни физикавий географик муҳитини тиклаш бир томондан қизиқарли, шу билан бирга мутахассис учун энг қийин вазифадир. Физикавий - географик шароит деганда биз куруқлик ва сув ҳавзасини тарқалиш хусусиятларини, куруқликнинг манзарасини ва денгиз тубининг рельефини, куруқликда седиментация ҳавзаларида чўкиндилярни тўпланиш шароитини ва ҳамда нураш маҳсулотларини кўчирилишини ва уларнинг

ётқизилишини тушунамиз. Чўкиндиларнинг тўпланиш шароитини тиклаш мутахассисдан фактик материалларни синчиклаб йиғишни талаб қилади ва уларни тўғри таҳлил қилиш керак.

Мутахассисларни олдида қуйидаги вазифалар туради:

1. Чўкиндилар ёки жинслар (бўлакли, карбонат, туз, кўмир ётқизиклари ва бошқаларни) хусусиятини аниқлаш;

2. Сингенетик ва диагенетик минерал ва конкрецияларни таркибини аниқлаш;

3. Текстура ва структураларни ўрганиш, катламланиш хусусиятларини, гранулометрик таркибини, тўлқин изларини, қуриш дарзларини ва бошқаларни кузатиш;

4. Фауна ва флоранинг таркибини, яшаш шароитини ва кўмилиш жараёни аниқлаш.

Йиғилган материалларни синчиклаб ўрганиш ва уларни ҳосил бўлиш шароити аниқ бўлган ҳозирги чўкиндилар билан таққослаш, қадимий жинсларнинг ҳосил бўлиш шароитини тиклашга ва ўрганиш палеофациал харитани тузишга ёрдам беради.

Палеогеографик реконструкция қилишни биринчи босқичи чўкинди тўпланишининг шароитини тиклашдир. Фациал хариталар денгиз ва қуруқлик майдонини, қирғоқ чизиғининг ҳолатини тиклайди. Чўкиндилар таркиби ва палеонтологик материаллар иқлимни аниқлашда ёрдам беради. Масалан, карбонат тоғ жинсларида жинс ҳосил қилувчи қатламлар туркумини борлиги, уларни маълум денгиз шароитида

ва иқлимда ҳосил бўлганлигини билдиради. Латерит ва кўмирли чўкиндиларни борлиги иссиқ иқлим, намгарчилик кўп бўлган континентал шароитда жинслар ҳосил бўлганлигини кўрсатади.

Жинслар ҳосил бўлиш вақтидаги палеогеографик муҳитни тиклаш учун яна қуйидаги изланиш ишларини олиб бориш керак:

1. Аллотиген минералларни таркибини, уларнинг минерал бирлашмаларини аниқлаш лозим, ҳамда нурашга барқарор ва барқарор бўлмаган минераллар аҳамиятини ўрганиши керак;
2. Барқарор бўлмаган минералларнинг нураш даражасини ўрганиши лозим;
3. Чўкинди жинсларни ва нураш қопламасидаги гилли минералларнинг таркибини ўрганиш керак;
4. Бўлакли материалларни нураш манбаи бўлган қадимий жинсларнинг петрографиясини ва минералогиясини ўрганиш лозим.

Йиғилган материалларни тўғри таҳлил қилиш учун иқлим ва рельефни аллотиген минералларга таъсири ва аутиген минералларни ҳосил бўлишига таъсирини ўрганиш лозим.

Бўлакли минералларни сақланишига иқлим ва рельеф таъсири. Чўкиндиларни гранулометриқ таркибига иқлим ва рельеф таъсир кўрсатади. Баланд тоғли рельефда ҳосил бўлган чўкиндилар асосан йирик бўлақлардан (валун, галька, шебень) ташкил топган бўлади. Паст тоғларда ва тепаликлардаги чўкиндилар таркибида галка, шебень, кумлар бўлади. Паст

текислик рельеф шароитида эса кумли, алевроитли ва гилли чўкиндилар тўпланади. Шунини айтиш лозимки, абсолют баландлик эмас, нисбий баландлик катта аҳамиятга эга. Шу шаклда чўкиндиларни умумий миқдори эмас, уларнинг мавсумда тарқалиши ва чўкиндиларни хусусиятлари катта аҳамиятга эга

Иқлим ва ҳудуднинг рельефи чўкинди жинслардаги минералларни сақланишига ва тарқалишига таъсир кўрсатади. Бунини ҳозирги чўкиндиларда яхши кузатиш мумкин. Кимёвий томондан барқарор ва кам барқарор бўлган минераллар кўп миқдорда арид ёки нивал ва баланд тоғлар чўкиндиларида тўпланади. Паст текисликнинг худди шундай шароитда эса барқарор минераллар кам миқдорда тўпланади. Кимёвий нураш жараёни кенг ривожланган тропик, субтропик иқлим ва пасттекислик рельеф ҳудудларида ҳозирги пайтда ҳосил бўлган чўкиндилар орасида кимёвий нурашга барқарор бўлмаган минераллар учрамайди.

Масалан Қизил денгизни чўкиндиларида кўп миқдорда ўзгармаган дала шпатлари, биотит (80 % гача), роговая обманка, оливин ва бошқалар бор. Мисрнинг шарқий саҳросида ҳозирги пайтда ҳосил бўлган чўкиндиларни орасида ўзгармаган дала шпатлари ва ферромагнезиал минералларни миқдори 75 % гача етади. Англияни муз ётқиқиқларида эса - 80 %. Худди шундай минераллар қадимий жинсларда ҳам учрайди. Ўрта Осиё чўлларида қумларлар аркоз таркибли бўлиб, дала шпатлари яхши сақланган (Н.В. Логвиненко, 1984). Англияни юра ётқиқиқларидаги

қизил қумтошда, Хиндистонда сивалик сериясида ўзгармаган дала шпатлари аниқланган. Подмосковье ботиклигидаги верей қумларида ўзгармаган дала шпатлари ва биотит учрайди (Швецов, 1937).

Кўпчилик мутахассисларнинг фикрича, чўкиндиларда барқарор бўлмаган минералларни бўлиши, чўкинди ҳосил бўлаётган пайтда арид ёки музлик иқлими бўлганлигини билдиради. Минералларда иқлимни ҳусусияти, яна сақланиш ёки нураш даражаси ўз аксини топган. Арид ва музлик иқлим шароитида кимёвий нураш даражаси паст бўлиб, минералларни сақланиш даражаси юқори, гумид иқлим шароитида эса кимёвий нураш даражаси юқори бўлгани учун минералларни сақланиш даражаси пастдир.

Нураш даражасини ҳамма минералларда ҳам ўрганиш мумкин, лекин у дала шпатларида яхши кузатилади. Нураган минералларни бошқа чўкинди жинслардан олинмаганлигига, уни диагенез ва кейинги жараёнларда ўзгармаганлигига ишонч ҳосил қилганда, дала шпатларининг нураш даражасига қараб қадимий даврдаги чўкинди ҳосил бўлган даврнинг иқлимини аниқлашда қўллаш мумкин (Логвиненко, 1984).

Гилли минераллар иқлим мезони. Ҳозирги пайтда нураш қопламалари ва тупрокдаги гил минераллари иқлимни яхши мезонидир. Гранитларнинг нураш қопламаларида қуйидаги гил минералларининг бирлашмаси (Седлецкий, 1948) учрайди: Коля ярим оролида - кварц, гидрослюда,

каолинит (кам микдорда); Жанубий Уралда - кварц, каолинит, гидромусковит; Қримда монтмориллонит, иллит; Ўзбекистонда- иллит; Хиндистонда-галлуазит, гидраргиллит.

Тупроқларда қуйидаги гил минералларининг бирлашмаси аниқланган: бўзтупроқда - иллит; қўнғир тупроқда - монтмориллонит, иллит, сидерит; Қорақумда- монтмориллонит, иллит; Шимолни ўрта зонасидаги бўз тупроғида- кварц, гидрослюда, каолинит, нонтронит; субтропикнинг бўз тупроғида – кварц, галлуазит, нонтронит, гидраргиллит; сарик тупроқда - галлуазит, гидрогётит, нонтронит, каолинит; қизил тупроқда- галлуазит, гематит, гидрогётит, гидрогематит; латеритда- метагаллуазит, гиббсит; Эритрей ва Хиндистонни қора тупроғида- монтмориллонит, серицит, галлуазит; Эритрей, Эстония ва Хиндистонни қизил гилида- галлуазит, гидрогётит, гидрогематит, гематит, гётит, бёмит, монтмориллонит (кам микдорда). Н.М. Страхов ва М.А. Ратеевлар олиб борган ишлари шуни кўрсатадики, ҳозирги пайтдаги денгиз чўкиндиларида гилли минераллар асосан аллотиген минераллардан ташкил топган бўлиб, фақат тупроқни ва жинснинг нураш қопламасинигина эмас, қирғоқ олдидаги жинсларни ҳам акс эттиради. Шундай қилиб ҳозирги денгиз чўкиндиларидаги гил минераллари ҳозирги иқлимни қисман маҳсулидир. Қадимий чўкинди жинслардаги гил минераллари диагенез ва катагенез давомида анча ўзгаришга учрайди. Айрим ҳолларда улар тўлиқ равишда диагенез ва катагенез

жараёнларида ҳосил бўлади. Демак, улардан чўкинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитини аниқлаш учун фойдаланиш мумкин. Қадимий геологик иқлим шароитини тиклаш учун уларни синчиклаб ўрганиш лозим.

Арид ва нивал иқлимларида нурашга барқарор бўлмаган минераллар, гумид иқлимда эса нурашга барқарор минераллар тўпланиши аниқланган, деб ҳисоблаш мумкин. Тоғлик рельеф арид ва музлик иқлим билан биргаликда нурашга бардош бера олмайдиган минералларни тўпланишини тезлаштиради. Тоғлик рельеф гумид иқлим билан биргаликда иқлим таъсирини камайтиради. Яъни бу шароитда нурашга бардош бера олмайдигани ва бардошлилиги камроқ минераллар қисман тўпланиши мумкин. Айрим ҳолларда рельеф иқлим таъсирини анча камайтиради. Бунга мисол қилиб Мексикадаги ҳозирги ва палеоген, неоген даврда ҳосил бўлган аркозларни келтириш мумкин.

Агарда, арид ва музлик иқлим бўлакли (қумтош, алевроит) минералларни бардош беролмайдиган минераллар тўпланиш жараёнига бир хил таъсир этса, гилли минералларга нисбатан бутунлай бошқача таъсир этади. Нивал иқлим шароитида - гидрослюда, қисман каолинит, арид иқлим шароитида - монтмориллонит, иллит, серицит, хлорит ҳосил бўлади.

Гумид иқлим нурашга барқарор минералларни тўпланишига, барқарор бўлмаган минералларни эса нурашига олиб келади. Шундай қилиб, гумид иқлимни

ўртача намгарчилик минтақаси шароитида: гидрослюда, каолинит, нонтронит, монтмориллонит; гумид иқлимни субтропик ва тропик минтақаларида: монтмориллонит, серицит, каолинит, галлуазит, гидрогётит, гётит, гидрогематит: гумид - муссон иқлимини тропик ва субтропик минтақасида: метагаллуазит, гиббсит, галлуазит, гидрогётит, гидрогематит, гётит, гематит, бёмит ҳосил бўлади.

Бўлақларни кўчириш усулини ва йўлини таъминловчи ҳудудни аниқлаш. Кўчирилиш ва кўчирилиш йўли ҳақида бўлақларни силлиқланиш даражаси, ўлчами, материалларни умумий сараланиши, қия қатламларнинг нишаби, чўзиқ организм қолдиқларини йўналишига қараб айтиш мумкин.

Яхши силлиқланган ва сараланган заррачаларни денгиз ётқизикларида кузатилади, энг яхши сараланиш ва силлиқланиш эол қумларига ҳосдир. Деювиал ётқизикларда бўлақлар яхши сараланмаган ва силлиқланмаган бўлади.

Таъминловчи ҳудудни ҳусусияти тўғрисидаги тушунчани седиментацион ҳавза жинсларининг минерал таркибини, седиментация ҳудудининг ҳар хил фацияларини, денгиз қирғоқ олди ва континентал тарқалишини, ҳамда қадимий массивларни минералогияси ва петрографиясини ўрганиб, айтиш мумкин. Седиментацион ҳавзадан карбонат ва бўлакли жинсларни тарқалишини ўрганиб қирғоқ чизиғини ҳолати тўғрисидаги тушунчани, материал билан таъминловчи ҳудудни, айтиш мумкин. Қуруқликка яқинлашган сари карбонат ва гиллар миқдори камайиб,

қум ва дағал материаллар салмоғи ортиб бориб, йўналган текстуралар пайдо бўлади (сув оқимларини изи, йўналган галькалар ва бошқалар).

Седиментацион ҳудудни ташкил қилувчи жинсларнинг минерал таркибини ўрганиш, материал билан таъминловчи ҳудудни аниқлаш учун зарур фактик материал беради. Бу тўғрисида кўп маълумотларни седиментация ҳудудида тарқалган галка, шебень, гравелитларни ташкил қилувчи бўлақлар таркибини ўрганиб олиш мумкин.

Чўкинди ҳосил бўлишининг умумий қонуниятлари ва эволюцион ривожланиш тарихи

Чўкинди ҳосил бўлишининг умумий қонуниятлари, чўкинди жараёнининг даврий характерга эга эканлиги, чўкинди ҳосил бўлишини эволюцион тарихи, Ерни ташқи геосферасининг эволюциясини акси эканлиги мутахассислар эътиборини ўзиги жалб қилди. В.И. Вернадский, Л.В. Пустовалов, Н.М. Страхов, А.П. Виноградов, А.Б. Ронов В.Е. Хаин, П.П. Тимофеев, В.Н.Холодов, Н.В. Хворова, ва бошқалар томонидан Ерда чўкинди ва чўкинди жинсларининг ҳосил бўлиш жараёнини ҳар хил нуқтаи назардан ўрганилган.

Л.В. Пустовалов (1940) чўкинди моддаларнинг дифференциацияланиш назариясини яратди. Л.В. Пустовалов, А.П. Виноградов, А.Б. Ронов ва бошқа мутахассислар Ерда чўкинди ҳосил бўлиш жараёнини даврий ҳусусиятга эга эканлигини кўрсатдилар.

Л.В. Пуставалов, геологик кесимларда айрим тоғ жинсларини кўпроқ такрорланишини тектоник цикллار билан боғлайди. У: « тектоник цикл тоғ ҳосил бўлиш жараёни билан тугалланади »- дейди.

Ёш баланд тоғларни жадал нураши натижасида чўкинди ҳосил бўлиш ҳудудларига кўп миқдорда бўлакли материаллар олиб келинади. Тоғ тизмаларида денудация ва пенеплинизация жараёнларини ривожланиши давомида чўкиндилар тўпланиш ҳудудига бўлакли материалларни олиб келиниши камая боради, уни ўрнига кўп миқдорда кимёвий дифференциация маҳсулотлари олиб келинади. Цикл янги тоғ ҳосил бўлиш эталонини тамом бўлиши билан яна бошланади.

А.П. Виноградов ва А.Б. Роновлар Рус платформасининг чўкинди қатламини литологияси ва геохимияси бўйича маълумотларни таҳлил қилиб ва умумлаштириб шундай ҳулосага келадилар: бўлакли жинслар икки марта максимумга, герцин ва альп геотектоник цикллари бошланишида ва охирида етадилар, карбонат жинсларини максимуми цикллارнинг ўртасига тўғри келади. Бундай даврийлик чўкинди тўпланиши ва тектогенезни орасида боғлиқлик борлигини кўрсатади.

Чўкинди ётқизиқлар кесимида у ёки бу жинслар турларини (кумтош, оҳактош, доломит, тузлар ва бошқалар) даврий қайтарилиши чўкиш жараёнидаги оддий механик такрорланиш эмас. Бундай цикллилик седиментогенезни ҳамма шароитида қайтарилмас эволюция муҳитида ер қобиғининг ривожланиши,

гидросфера ва атмосфера билан боғланган ҳолда содир бўлади. У қайтарилаётган чўкинди қатламда жинс турларининг ўзгариш характерларида акс эттирилади. Бу А.П. Виноградов, А.Б. Ронов В.Е. Хаин, П.П. Тимофеев, В.Н.Холодов ва бошқа мутахассисларни ишларида кўп марта асосланиб кўрсатилган. А.П. Виноградов, А.Б. Ронов Рус платформасида токембрийдан то тўртламчи давргача бўлган давр ётқизикларидаги гилли жинсларнинг таркибида мунтазам равишда калий миқдори камайиб, натрий миқдори эса ошиб боришини кўрсатдилар. Бунга яна яққол мисол қилиб карбонат жинслар таркибининг эволюциясини келтириш мумкин. Токембрий ва палеозой даврларида доломит ва таркибида доломит материаллари кўп бўлган оҳактошлар ривожланган. Мезозой ва кайнозой даврларида асосан оҳактошлар ривожланган бўлиб, доломит эса аста-секин камайиб боради. Чўкинди ҳосил бўлишини эволюциясига яна мисол қилиб джеспелитларни архей ва протеразой денгизларида чўкмага тушганлиги, уларни фанерозойда ҳосил бўлмаганлиги ва джеспелитлар оолитли темир маъданлари билан алмашганлигини келтириш мумкин.

Н.М. Страхов биринчилардан бўлиб, чўкинди ҳосил бўлиш муҳитининг ўзгаришини геологик тарихнинг ўзгариши билан боғлашга уриниб кўрди. Чўкинди тўпланишининг эволюциясини гидросфера, атмосфера билан чамбарчас боғлиқлигини кўрсатди. Шу сабабли Ер гидросфераси ва атмосферасининг ривожланиши чўкинди тўпланиш жараёнининг

ривожланиши учун муҳит деб билмоқ керак. Н.М. Страхов Ернинг геологик тарихида гидросферани, атмосферани ва чўкинди ҳосил бўлишини тўрт ривожланиш босқичига бўлади: азой, археозой, протерозой ва фанерозой босқичлари.

Азой босқичи - 5,0-4,75 млрд. йил. Бу босқичдан ташқи геосферани ва литогенезни ривожланиш тарихи бўйича маълумотлар йўқ. Улар тўғрисидаги тушунчалар бошқа планеталар тўғрисидаги физикавий, кимёвий маълумотлар ва планеталогиянинг бошқа планеталарнинг атмосфераси тўғрисидаги маълумотларига асосланган, асалан. Венерани атмосферасига ўхшаш.

Ернинг мантиясини дегазацияланиши жараёнида ундан сув буғи - H_2O ва учувчан компонентлар HCl , HF , H_3BO_3 , CO_2 , NH_3 , CH_4 ва бошқалар ажралиб чиққан. Сувни конденсацияланиши гидросферани шаклланишига олиб келди. Учувчи газлар Ер атмосферасининг тузилишини асоси бўлди. Бошланғич вақтда гидросферани, атмосферани миқдори оз бўлган. Улар геологик ривожланиш жараёнида секин - аста орта борган. Бошланғич океанни кимёвий таркиби ҳозирги замонникидан кескин фарқ қилган. Гидросферани муҳити маълум миқдорда pH 1-2 га яқин бўлиб, HCl , HF , H_3BO_3 , SiO_2 эритмалари концентрациясидан ташкил топган. Сувда яна H_2S , CH_4 , NH_3 , CO_2 ва бошқа газлар эриган ҳолда бўлган. Азой даврида гидросферани ривожланиш жараёни кучли кислоталарнинг водородидан ташкил топган. Дастлаб атмосфера кислоталари литосферанинг

силикат жинсларини бир - бирига муносабати ва атмосферанинг CO_2 сини таъсири натижасида жинсларни нурашидан ҳосил бўлган карбонатларни нейтрализациялантиришдан иборат бўлган. Натижада бирламчи океан суви секин - аста карбонатсиз хлорид типигаги сувга айланабошлаган. Карбонатлар кучли кислоталар таъсирида парчаланиб атмосферага CO_2 чиқара бошлаган. Атмосферани эволюцияси шундан иборат бўлганки, сувни фотодиссоциацияланиши натижасида ажралиб чиққан кислород NH_3 ни эркин азот ва сувгача оксидлаган. CH_4 , H_2S ва бошқалар ҳам оксидланган, натижада атмосферада секин-аста азот миқдори ортабошлаган.

Бу даврда литогенезнинг вулканоген - чўкинди тури ҳукмрон бўлган. Пеплани ва маълум миқдорда бирламчи жинсларни кимёвий нураш маҳсулотлари ҳисобига бўшоқ материаллар тўпланабошлаган. Шубҳасиз кремнезём, хлоридлар, Al , Fe , Mn , ҳамда уларни фторидлари ҳосил бўлган. Чўкиндилар орасида карбонатлар, Ca ва Mg сульфатлари бўлмаган.

Археозой босқичи 4,75-3 млрд. йилгача. Уни бошланиши тахминан олинган, охири эса, Н.М. Страховнинг фикрича, фотосинтез бошланиши билан аниқланган, яъни 2,5-3 млрд. йил олдин. Бу босқичга далил шаклида тоғ жинсларини келтириш мумкин. Масалан, Коля ярим оролида ва Приднепровьядаги мигматитланган гнейслар ва амфиболитларни келтириш мумкин, уларни минимал ёши 3-3,4 млрд йил бўлиб, улар юқори даражада метаморфик бўлакли ётқизиклардир.

Археозой босқичи даврида Ер қобиғи геосинклиналь ва платформаларга ажрала бошлаган бўлса керак. Ой кратери туридаги рельеф секин-аста Ер туридаги рельеф билан алмашинабошлаган. Атмосферадаги CO_2 материклардаги жинсларни кимёвий нураши натижасида ажралиб чиққан. Карбонатлар ҳисобига гидросферанинг таркиби ўзгара бошлаган, ҳамда сув ҳавзаларига бўлакли материаллар ҳам етиб келабошлаган. Океанларга кўп миқдорда материкдан Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn ва бошқа элементларнинг карбонатларини етиб келиши, кучли кислоталарни тугашига олиб келди ва карбонат тузларини чўкиши учун шароит бўлабошлади.

Бу босқичнинг муҳим ҳодисаси, гидросферада бактерия ва бактериясимон автотроф организмлар кўринишида органик ҳаёт пайдо бўлабошлаганлигидир. Бу организмларнинг метаболизми органик бирикмаларнинг хемосинтезизм ҳисобига ушлаб турилган. Атмосферада азот ва CO_2 миқдори яна ҳам кўпаябошлаган. Эркин кислород атмосферада жуда ҳам оз бўлган.

Платформаларни пайдо бўлиши билан археозой босқичида, Н.М. Страховни фикрича, литогенез гумид, арид, музлик ва вулканоген чўкинди турларига дифференциацияланабошлади. Чўкинди ҳосил бўлишини муҳим хусусияти карбонат сидементациясининг пайдо бўлиши ва ривожланишидир. Карбонатли жинсларнинг асосий тури доломит бўлиб, у кимёвий усул билан чўкмага тушган. Океан ва очик денгизларда кремнезём, темир

ва марганецлар кўп миқдорда джеспелит шаклида кимёвий усул билан ҳосил бўлиши учун шароит бўлган. Темир минералларидан сидерит ва лептохлорит чўкмага тушабошлаган. Океан сувларида рН қийматини ортиши билан гил минералларини (гидрослюда, монтмориллонит) ҳосил бўлиш имконияти пайдо бўлади. Архей чўкиндилари орасида организмларни жуда кам ривожланганлиги учун органик моддаларни тўплами учрамайди. Литогенезни турини бироз дифференциациялангани учун эвапоритлар ҳосил бўлмаган.

Протерозой босқичи- 3,0-0,5 млрд. йилгача бўлиб, чўкинди жинслар етарли даражада ўрганилган. Уларни ўрганиш гидросфера, атмосфера ва литогенезнинг ривожланиш ҳолатини тасаввур қилишга ёрдам беради. Босқични бошланишида ҳосил бўлган (Кривой Рогдаги джеспелит ёши 2100-2850 млн йил) жинслар ғоят кучли метаморфиклашган бўлиб, босқични охирларида ҳосил бўлган рифей ва венд ётқириклари эса кам метаморфиклашган.

Ер пўстининг яхши ривожланган сиал қобиғи ҳосил бўлиб, унда платформа ва геосинклиналь ҳудудлар аниқ дифференциацияланади. Литосфера ҳажмининг ортиши натижасида нисбатан қари жинслар метаморфизмга учрай бошлайди ва чўкинди минераллар таркибидаги сувлар ва CO_2 ни сиқиб чиқарабошлайди. Шундай қилиб, литогенез жараёнига ювинил сувлардан ташқари гидросфера ва атмосферага қайтиб чиқарилган метаморфик сув ҳам жалб қилинабошлади.

Ернинг жанубий яримшарида Гондвана платформаси шаклланабошлади (Жанубий Американинг бир қисми, Африканинг катта қисми, Хиндистон, Австралиянинг катта қисми). Шимолий ярим шарда Шимолий Америка, Рус, Сибир ва Хитой платформаларни ядроси ҳосил бўлди, уларнинг орасида геосинклиналлар пайдо бўлиб литогенезни ҳамма турлари аниқ шаклланабошлади. Муз литогенезини ётқизиклари (Шимолий Америкада турон музланиши, рифей - экваториал Африкада) ҳосил бўлабошлади. Вулканоген - чўкинди литогенез турини устунлиги секин - аста камая бошлади. Гумид, арид ва музлик литогенез турлари эса кўпроқ ривожланабошлади.

Протерозой босқичини бошланишида муҳим ҳодиса фотосинтез ҳосил бўлишидир. Органик дунё хайвонларга ва ўсимликларга ажралабошлади. Бу ҳодисани яшил сув ўтларининг қолдиқларини доломитларда борлиги билан тасдиқланади, уларнинг ёши 2,7 млрд. йил атрофидадир.

Фотосинтезни вужудга келиши эркин кислород манбаини ҳосил бўлишига олиб келди. Фотосинтез қилувчи организмларнинг кўпайиши билан атмосферада кислородни миқдори ортабошлади. Протерозой босқичини охирига келиб атмосфера таркиби азот, кислород ва CO_2 дан ташкил топади. Бу ўз навбатида ҳар хил организмларни кескин ва тез ривожланишига олиб келади.

Атмосферада эркин кислородни пайдо бўлиши ва CO_2 миқдорини камайиши билан океан сувлари

оксидлаш ҳусусиятига эга бўлабошлади ва рН бўйича нейтрал муҳитга яқинлашабошлади. Олтингугурт ва водороди сульфиди O_2 ёрдамида сульфатларгача оксидланабошлади. Натижада гидросфера хлорид-карбонатдан хлорид - карбонат-сульфатга ўтабошлади, муҳит рН- 7,0 га яқинлашабошлади. рН қиймати ортиши билан, кўпгина элементлар, айниқса Al, Fe, Mn, оғир металллар Co, Ni, Cr ва бошқаларни ҳаракатчанлиги кескин камаяди. Бу компонентлар эритма шаклида камроқ кўчирилиб, кўпроқ коллоидал, субколлоидал система ҳолида кўчирилабошланди. Кислородли муҳитда Al, Fe, Mn ва бошқа элементлар гидрооксид ҳолида кўчирилиб чўкмага тушган. Шундай қилиб, аутиген минераллар икки босқичда ҳосил бўлабошлади. Улар оксид шаклида чўкмага тушиб, кейинчалик диагенез жараёнида сидерит, пирит ва бошқаларга ўтади. Сув ҳавзаларининг марказий қисмида ҳосил бўлаётган джеспелитларни ўрнига қирғоқ олди қисмида оолитли темир маъданлари ҳосил бўлабошлади. Al, Fe, ва Mn ҳаракатчанлигининг камайиши натижасида маъдан жараёни қирғоқ томон силжийди.

Қирғоқ олди қисмида глауконит ва фосфоритлар ҳосил бўлабошлади. Протерозой босқичининг иккинчи ярмида гумид иқлим шароитида кимёвий усул билан доломитни ҳосил бўлиши тугаб, унинг ўрнига оҳактош ҳосил бўлабошлади. Протерозой – рифейда кўк яшил сув ўтлари - строматолитлар ривожланабошлади. Протерозойни охирига бориб биомасса кўпайиб органик масса чўкинди жинсларни компонентларидан

бирига айланади. Айрим жойларда органик моддалар тўпланабошлайди, кейинчалик улар метаморфизланиб шунгитга (юқори сифатли кўмирга) айланган. Рус платформасида каолинитли нураш қопламаси рифейда ҳосил бўлган.

Фанерозой босқичи - 0,5 дан 0 млрд. йилгача. Бу босқичда гидросфера ва литогенезни ривожланишининг хусусияти чўкинди жинсларда ўз аксини топди. Бу жинсларда ҳосил бўлган белгиларга қараб жинс ҳосил бўлган жараёни катта аниқлик билан тиклашга имкон беради. Континент массивларини кенгайганлиги литогенезни тўрттала турини тўлиқ дифференциацияланишига ва ривожланишига имкон берди.

Фанерозой босқичининг тарихида энг муҳим ҳодисалардан бири бу тирик жонзодлар билан боғлиқлигидир.. Палеозойни бошланиш даврида организмлар континентни кенг эгаллай бошлади ва организмларнинг умумий биомассаси камида икки баробарига ортди. Гидросферада ҳам организмлар тез ривожлана бошлади. Н.М. Страховни фикрича, қисқа вақт ичида организмлар 3-3,5 баробар ортди. Организмлар томонидан метаболизм жараёнида ҳар хил бирикмалар (O_2 , $CaCO_3$, $MgCO_3$, P, Ba ва бошқалар) кўп миқдорда ишлатилабошланди. Улар гидросфера ва атмосфера геохимиясига таъсирини анчагина оширди. Улар секин-аста ҳозирги таркибга келабошлади. Гидросфера суви хлорид - карбонат - сульфатдан хлорид - сульфат таркибига ўтди. Бу

эриган карбонат массасини кескин камайиши билан боғланган.

Йирик континентал массивлар континетлар орасида сув хавзаларини пайдо бўлишига олиб келди.

Бу ўз навбатида қуйи кембрийдан бошлаб эвопоритларни ҳосил бўлиш жараёнини ривожланишига олиб келди. Гидросферадаги эриган тузлар кўп миқдорда чўкмага тушабошлади. Уларни чўкмага тушиши ҳисобига гидросферадаги тузларни миқдори доимо ўзгариб турган.

Кислороднинг миқдорини атмосферада кескин кўпайиши, рН қийматининг курукликдаги ва океандаги сувларда ортиши Fe, Mn, P, V, Co, Cr, Ni, Cu ва бошқа элементларнинг геохимик ҳаракатчанлигини яна ҳам камайтирди. Натижада маъдан жараёни фанерозойни гумид ва арид литогенезида (Н.М. Страхов) континент майдонига жуда ҳам сиқиб қўйилди.

Биосферани кенг ривожланиши жинсларда тарқоқ систематик ҳолда органик моддаларни кўп миқдорда тўпланишига ва мустақил органиген жинсларни ҳосил бўлишига олиб келди. Денгизларда ёнар жинслар, курукликда эса кўмирлар ҳосил бўлди.

Денгиз сувларида эриган карбонатларни камайиши, олдинги босқичдаёқ гумид иқлим шароитида, таркибида кимёвий доломитни ҳосил бўлишини тугашига олиб келган эди. Қурғоқчилик зоналаридаги сув хавзаларида кўп миқдорда кимёвий доломит чўкмага тушабошлади. Гумид шароитда карбонатларни тўпланиши фақат оҳакли бўлиб, денгиз сувидан CaCO_3 биоген усули билан ажратиб

олинабошланди. Умиртқали организмларнинг кенг ривожланиши биоген оҳактошларни кўп миқдорда ҳосил бўлишига олиб келди.

Худди шундай ҳодиса (Н.М. Страхов) SiO_2 ривожланишида ҳам бўлди. Сувлардан SiO_2 кимёвий усул билан ажралиб чиқиши биоген усул билан алмашинади. Денгиз сувида рН қийматининг ортиши фосфоритларни чўкишига қулай шароит яратди. Аксинча рН қийматини қуруқликдаги ва денгизлардаги сувларда ортиши Al , Fe , Mn нинг силжиш хусусиятини сусайтирди. У ўз навбатида фанеразой давомида маъдан ҳосил бўлишини камайтирди.

Саволлар.

1. Чўкинди ҳосил бўлиш жараёнини қандай тушунасиш?
2. Ерда чўкинди ҳосил бўлиш жараёни эволюцияси тарихини Н.М. Страхов нечта босқичга бўлади? Улар қанча вақт давом этган?
3. Ерни бошланғич океанини ва биринчи атмосферани таърифлаб беринг. Азой босқичи давомида уларни эволюцияси қадай бўлган?
4. Азой босқичи давомида юқори геосферани ривожланишида литогенезни қайси тури ҳукмронлик қилган?
5. Археозой босқичида Ерни гидросфераси ва атмосферасини эволюцияси қандай бўлган?
6. Архезой ҳавзаларида ҳосил бўлган чўкиндиларни таърифлаб беринг.

7. Протерозой босқичини ривожланиши давомида гидросфера ва атмосфера эволюциясини таърифлаб беринг.
8. Протерозой литогенез жараёнини таърифлаб беринг.
9. Фанерозой литогенезини асосий хусусиятлари қандай?
10. Фанерозой давомида атмосферани ва гидросферани эволюцияси қандай бўлган?
11. Н.М. Страховни фикри бўйича қайси босқичда Ерда ҳаёт бошланган ва қачон фотосинтез қилувчи организмлар пайдо бўлган?

Адабиётлар

1. А.Абидов, Й.Эргашев, М. Қодиров, Нефть ва газ геологияси русча ва ўзбекча изохли луғат. Тошкент, 2000.
2. Бакиров А. идр. Теоретические основы и методы поисков и разведки скопления нефти и газа. Москва, 1987.
3. Безбородов Р.С. Краткий курс литологии. -М.; Из-во университета Дружбы народов, 1989.
4. Белоусова О.И. Михина В.В. Общий курс петрографии, -М.; Недра, 1972.
5. Бетехти А.Г. Курс минералогии. М. Госгеолтехиздат, 1961.
6. Вильямс М.С. Петрография. Перевод с английского. М. 1985.
7. Геолгический словарь. Том 1-2. М. 1973.
8. Долимов Т.Н., Мусаев А.А., Қўшмуродов О.Қ., Ғаниев И.Н., Қодиров М.Х., Ишбаев Х.Д. Петрография, Ўқув қўлланма, Тошкент, МДУ, т, 2005.
9. Лазаренко Е.К.. Курс минералогии. М. Изд-во Высшая школа, 1971.
10. Лапинская Т.А. Прошляков Б.К. Основы петрографии. М. Недра, 1974.
11. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. 2-е изд. М.; Высшая школа, 1974.

12. Левинсон –Лессинга Ф.Ю., Струве Э.А. Петрографический словарь. М. Геолтехиздат, 1963.
13. Петтиджан Ф.Дж. Осадочные породы. М. Недра.1981.
14. Рухин Л.Б. Основы литологии. Л.Недра, 1969.
15. Содиқов О.С., Геология лугати. Ўз. Ф А нашр. Т. 1958.
16. Стархов Н.М. Основы теории литогенеза, М., Изд-во АН СССР, 1962.
17. Теодорович Г.И. Учение об осадочных породах.М. Госгеолтехиздат,1958.
18. Швецов М.С. Петрография осадочных пород, М. Госгеолтехиздат, 1958.
19. Қўшмуродов О.Қ., Қодиров М. Ҳ., Жинс ҳосил қилувчи минераллар, услубий қўлланма, Тошкент, МДУ, т, 1993.
20. Ҳамрабаев И.Ҳ., Ражабов Ф.Ш., Петрография асослари. Т., Ўқитувчи, 1984.
21. Шермухамедов Т.З. Чўкинди тоғ жинслари Тошкент, ТашДТУ, 199
22. Коллектив авторов под редакций Шоякубова Т.Ш. Рудные месторождения Узбекистана. – Ташкент. ИМР, 2001.
23. Коллектив авторов под редакций Шоякубова Т.Ш. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан. – Ташкент. Университет, 1998.
24. Коллектив авторов под редакций Шоякубова Т.Ш. Мурунтау. - Ташкент.: Фан, 1998.
25. <http://geo/web/ru/db/msg/html> Шарфман В.С., Кузнецов И.Е. Соболев Р.Н. Структуры магматических пород и их генезис, ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург, 2006.
26. <http://geo/web/ru/db/msg/html> Короновский Н.В. Общая геология. – Москва. МГУ, 2006.
27. Петтиджан Ф.Дж. Осадочные породы. - М.: Недра, 1981.

Мундарижа

Сўз боши.....	3
Чўкинди жинсларнинг ҳосил бўлиши.....	6
Гипергенез босқичи.....	7
Седиментогенез.....	15
Диагенез босқичи.....	20
Чўкинди жинсларнинг таркибий қисми.....	22
Чўкинди тоғ жинсларнинг тузилиши.....	25
Чўкинди тоғ жинсларининг таснифи.....	28
Чўкинди жинсларни таърифи.....	28
Бўлакли чўкинди тоғ жинслари.....	29
Йирик бўлакли жинслар.....	30
Қум ва қумтошлар.....	34
Аралаш бўлакли жинслар.....	39
Вулканоген – бўлакли жинслар.....	43
Гил.....	45
Кимёвий ва биокимёвий тоғ жинслари.....	49
Аллитлар – алюминий жинслари.....	49
Темирли тоғ жинслари.....	52
Кремнийли тоғ жинслари.....	54

Карбонатли тоғ жинслари.....	57
Фосфорли тоғ жинслари.....	61
Манганолитлар /Марганецли тоғ жинслари/.....	63
Тузлар (эвапоритлар).....	64
Каустобиолитлар.....	67
Чўкинди жинсларнинг формацияси	69
Палеогеография	75
Чўкинди ҳосил бўлишининг умумий қонуниятлари ва эволюцион ривожланиш тарихи	75
Адабиётлар.....	95