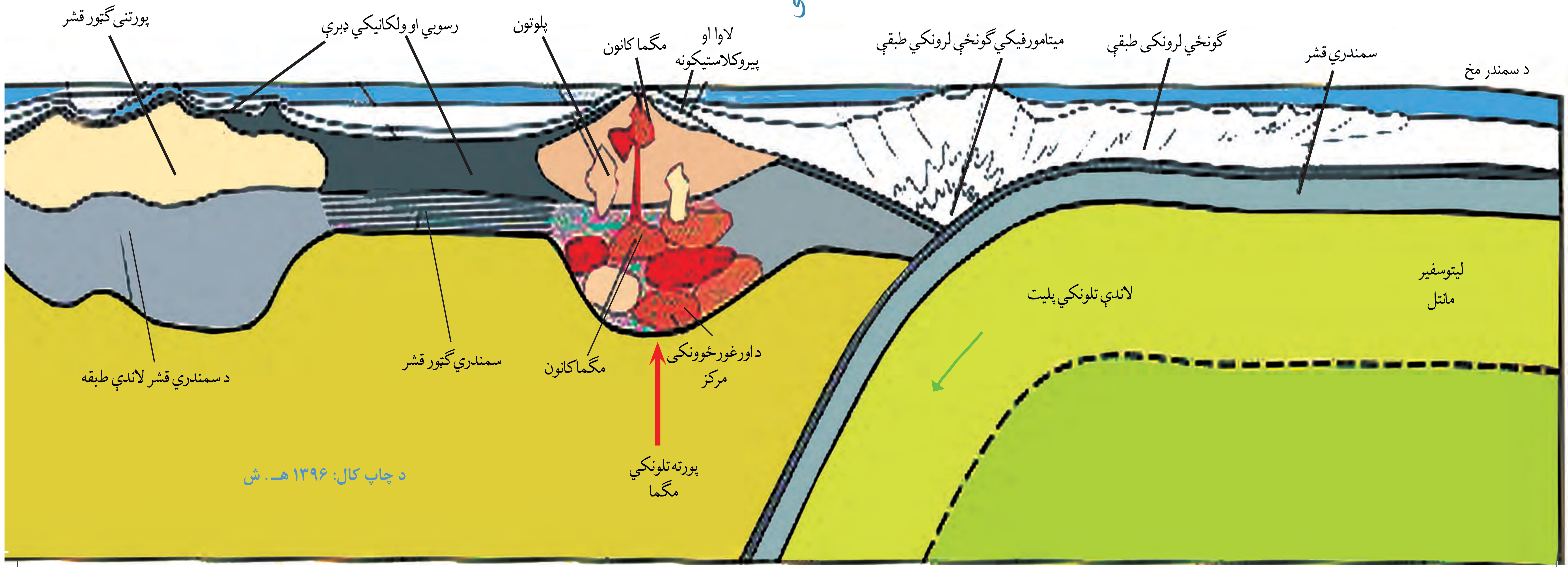
د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او د ښوونکو د روزنې معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست

جیولوجي

لسم ټولګی

درسي کتابونه د پوهنې په وزارت پورې اړه لري اخیستنه او خرڅونه یې په کلکه منع ده. له سر غړونکو سره قانوني چلند کیږي.

جیولوجي - لسم ټولګی



د چاپ کال: ۱۳۹۶ هـ . ش

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
کور د سولې کور د تورې
دا وطن د ټولو کور دی
د پښتون او هزاره وو
ورسره عرب، گوجر دي
براهوي دي، قزلباش دي
دا هیواد به تل ځلیږي
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مو دی رهبر

دا عزت د هر افغان دی
هر بچی یې قهرمان دی
د بلوڅو د ازبکو
د ترکمنو د تاجکو
پامیریان، نورستانیان
هم ایماق، هم پشه یان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زړه وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او د ښوونکو
د روزنې معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

جیولوجي

لسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۶ هـ .ش.

ليکوال:

پوهندوی غلام فاروق خپلواک

علمي ایډیټ:

پوهندوی غلام فاروق خپلواک

د ژبې ایډیټ:

محمد سهراب دیدار

دیني، سیاسي او کلتوري کمېټه:

ـ حبیب الله راحل د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې د پوهنې وزارت سلاکار.

ـ مؤلف: مایل آقا متقي

د څارنې کمېټه:

ـ دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا او د ښوونکو د روزنې معین.

ـ دکتور شېرعلي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې رئیس.

ـ دکتور محمد یوسف نیازی د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست سرپرست.

کمپوز او ډیزاین: عنایت الله غفاري

د چاپ چارې سمون: محمد کبیر حقمل د نشراتو او اطلاعاتو رئیس.

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

د لوی خدای ﷻ ډېر شکر دی چې انسان یې په احسن تقویم کې پیدا او هغه ته یې د خبرو کولو توان ورکړ او د علم او فکر پر ګاڼه یې سمبال کړ. ډېر درود دې وي د اسلام پر ګران پیغمبر حضرت محمد مصطفیﷺ چې د انسانیت ستر ښوونکی دی او د رحمت، لارښوونې او روښنایي پیغام راوړونکی.

ښوونه او روزنه په هره ټولنه کې د بدلون او پراختیا بنسټ دی. د ښوونې او روزنې اصلي موخه د انسان د بالقوه ځواکونو فعالول او د هغه د پټو استعدادونو غوړول دي.

درسي کتاب د ښوونې او روزنې په بهیر کې یو مهم رکن بلل کیږي چې له نوو علمي بدلونونو او پرمختګونو سره اوږه په اوږه د ټولنې له اړتیاوو سره سم تالیف کیږي. درسي کتابونه باید د منځپانګې له مخې خورا بډای وي چې وکړای شي د علومو له نوو لاسته راوړنو سره مل دیني او اخلاقي زده کړې د نوو میتودونو له لارې زده کوونکو ته ولیږدوي.

دغه کتاب چې اوس ستاسو په واک کې دی، د همدغو پورته ځانګړنو پر بنسټ چمتو او تألیف شوی دی. د پوهنې وزارت تل زیار باسي چې په هېواد کې تعلیمي نصاب او درسي کتابونه د اسلامي ښوونې او روزنې او د ملي هویت د ساتلو پر بنسټ جوړ او له علمي معیارونو، نوو روزنیزو میتودونو او د نړۍ له علمي پرمختګونو سره سم چمتو کړي. د زده کوونکو استعدادونه په ټولو اخلاقي او علمي خواوو کې وغوړېږي او په هغوی کې د تفکر او نوښت توان او د پلټنې حس پیاوړی کړي. د خبرو اترو او پیرزوینې د فرهنګ دودول، د هېواد پالنې او د مینې او محبت د حس پیاوړی کول، ښښنه او پیوستون د پوهنې د وزارت نورې غوښتنې دي چې ښایي د لوست په کتابونو کې ورته پام وشي.

درسي کتابونه د ښه او مسلکي ښوونکي له درلودو پرته نشي کولای ټاکل شوي موخې ترلاسه کړي. ښوونکی د ښوونې او روزنې یو مهم جزء او د ښوونې او روزنې د پروګرامونو پلي کوونکی دی. د هېواد له ژمنو او زړه سواندو ښوونکو څخه، چې د تور تم او ناپوهۍ په وړاندې یې جګړه خپله دنده ګرځولې، دوستانه هیله لرم د تعلیمي نصاب په دقیق او مخلصانه تطبیق کې د هېواد ماشومان، نجونې او تنکي ځوانان د پوهې، اخلاقو او معنویت لوړو څوکو ته ورسوي.

د هېواد د زده کړې د نظام بری د خلکو له جدي مرستو پرته امکان نه لري. له دې امله له ټولو قشرونو او د ملت له شریفو خلکو، په تیره بیا له کورنیو او د زده کوونکو له درنو اولیاوو څخه هیله لرم چې د معارف د موخو د لاسته راوړو په برخه کې له هیڅ ډول مرستې څخه ډډه ونه کړي. دغه راز له ټولو لیکوالو، پوهانو، د ښوونې او روزنې له ماهرینو او د زده کوونکو له محترمو اولیاوو څخه هیله کېږي چې په خپلو رغنده نظرونو، وړاندیزونو او نیوکو د درسي کتابونو په لاښه والي کې د پوهنې له وزارت سره مرسته وکړي.

لازمه بولم له ټولو ښاغلو مؤلفانو، د پوهنې وزارت له اداري او فني کارکوونکو او له ملي او نړیوالو بنسټونو څخه، چې د دغه کتاب په چمتو کولو، چاپولو او وېش کې یې زیار ایستلی او مرسته یې کړې، مننه وکړم.

په پای کې له لوی خدای ﷻ څخه غواړم چې په خپله بې پایه مهربانۍ له موږ سره د پوهنې د سپېڅلو ارمانونو په لاسته راوړلو کې مرسته وکړي. انه سمیع قریب مجیب.

د پوهنې وزیر

دوکتور اسدالله حنیف بلخي

فهـــرست

سریزه	
لومړی برخه : منرالونه	۱
د منرال مفهوم او فزیکي ځانګړتیاوې	۲
د لومړي څپرکي عمده ټکي	۱۳
د څپرکي	۱٤
دویم څپرکی - د منرالونو تصنیف	۱۵
د تصنیف بنسټ	۱٦
جواهرات اوګران بیه ډبرې	۱۹
د څپرکي عمده ټکي	۲۱
د څپرکي پوښتنې	۲۲
دریم څپرکی - د افغانستان منرالي منابع	
دکانو تصنیف او عمومي معلومات	۲٤
د فلزونو کانونه	۲۵
د تیلو اوګاز کانونه	۲٦
څپرکي عمده ټکي	۲۸
د څپرکي پوښتنې	۲۹
دویمه برخه، ډبرې	۳۰
لومړی څپرکی - د اور مګماتي ډبرې	۳۲
منرالي ترکیب	۳۵
دمګماتي ډبرو تصنیف	۳۷
څپرکي عمده ټکي	٤۱
د څپرکي پوښتنې	٤۲
دویم څپرکی - رسوبی ډبرې	٤۳
فزیکي اوکیمیاوي فرسایش	٤٤
دډبرو سکاره	٤۸
څپرکي عمده ټکي	۵۱
د څپرکي پوښتنې	۵۲
دریم څپرکی - میتامورفیکي ډبرې	۵۲
څپرکي عمده ټکي	۵۷
د څپرکي پوښتنې	۵۸
دویمه برخه - بهرنۍپروسې	۵۹
لومړی څپرکی	٦۰
د سطحي(روانو)اودځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت	٦۰
د روانو اوبو تخریباتي عمل ؛	٦۱
د دانه لرونکو موادو لېږدول	٦۲
د ځمکې دلاندې اوبو جیولوجیکي	٦٤
څپرکي عمده ټکي	٦۷
د څپرکي پوښتنې	٦۸
دویم څپرکی	
د یخچالونو جیولوجیکي فعالیت	٦۹
څپرکي عمده ټکي	۷۲
د څپرکي پوښتنې	۷۳
دریم څپرکي - د بادونو جیولوجیکي فعالیت	۷٤
څپرکي عمده ټکي	۷۷
د څپرکي پوښتنې	۷۸
څلورمه برخه	۷۹
د ځمکې طبقه بندي	۸۰
دځمکې هسته	۸۲
څپرکي عمده ټکي	۸۳
د څپرکي پوښتنې	۸٤
دویم څپرکی - دوچولري کیدل	۸۵
څپرکي عمده ټکي	۸۹
د څپرکي پوښتنې	۹۰
دریم څپرکي - دسمندرونو او سمندرګیو دتل پرختیا	۹۱
څپرکي عمده ټکي	۹۳
د څپرکي پوښتنې	۹٤
څلورم څپرکي - پلیت څه شي دي	۹۵
غرني کمر بندونه او سمندري ژورې	۹٦
سمندري فاسیسونه	۹۸

ښېرکي عمده ټکي	۹۹
د ښېرکي پوښتنې	۱۰۰
پنځمه برخه - زلزله	۱۰۱
لومړی ښپرکی	۱۰۱
زلزله	۱۰۲
دطبيعي چاپېريال پېښې	۱۰۵
سونامي ډوله سيلابونه	۱۰۶
ښپرکي عمده ټکي	۱۰۷
د ښپرکي پوښتنې	۱۰۸
دويم ښپرکی - ساختماني جيولوجي	۱۰۹
ګونځې او ډولونه يې	۱۰۹
چاودنه	۱۱۰
ښپرکي عمده ټکي	۱۱۲
د ښپرکي پوښتنې	۱۱۲
شپږمه برخه - ولکانولوجي	۱۱۳
لومړی ښپرکی - دفوران ماهيت اولاملونه يې	۱۱٤
ولکا نونه	۱۱٥
دويم ښپرکی - طبيعي پېښې	۱۱۸
دلومړي اودويم ښپرکي عمده ټکي	۱۱۹
د لومړي او دويم ښپرکي پوښتنې	۱۲۰
اومه برخه - دځمکې تاريخ	۱۲۱
لومړی ښپرکی - پالنتولوجي	۱۲۳
ښپرکي عمده ټکي	۱۲۹
د ښپرکي پوښتنې	۱۳۰
دويم ښپرکی - ستراتيګرافي	۱۳۱
د ستراتيګرافي تعريف او اهميت	۱۳۱
دپالنتولوجي له نظره دطبقو د ورته والي پړاونه	۱۳٤
د مطلق عمرټاکل	۱۳٤
ښپرکي عمده ټکي	۱۳٦
د ښپرکي پوښتنې	۱۳۷
اتمه برخه - سمندرونه	۱۳۸
لومړی ښپرکی - د سمندرونو تصنيف	۱۳۹
ښپرکي عمده ټکي	۱٤۲
د ښپرکي پوښتنې	۱٤۳
دويم ښپرکی - فزيکي او شيانوګرافي	۱٤٤
ښپې اوجريانونه	۱٤٤
د مالګې کچه	۱٤٦
سمندري رسوبات	۱٤۷
ښپرکي عمده ټکي	۱٤۹
د ښپرکي پوښتنې	۱٥۱

سریزه

د جیولوجي علم د ځمکې د پیدایښت، ترکیب، جوړښت او د هغې له دننیو او بهرنیو بدلونونو څخه بحث کوي. د جیولوجي د مطالعې او څیړنې ساحه ډېره پراخه ده او له دي امله اړینه بلل شوي، تر څو دغه علم په بېلابېلو څانګو وویشل شي. د جیولوجي پوهانو د خپلو کلونو کلونو مطالعې او څیړنې په ترڅ کې پتیلې ده چې دا علم په نورو څانګو لکه منرالوجي، پتروګرافي، تاریخي جیولوجي، د سیمې جیولوجي، میومورفولوجي، کرستالوګرافي، ساختماني جیولوجي، جیوتکتونیک، هایدروجیولوجي او نورو وویشي.

د جیولوجي د څانګو مطالعه د طبیعي ساینس د نورو برخو له مطالعي سره تړلې ده، نو ځکه د جیولوجیکي پروسو په تشریح او توضیح کې فزیکي، بیولوجیکي او کیمیاوي مسایل روښانه نقش لري او له دې امله طبیعي ساینس د جیولوجیکي مطالعاتو او څیړنو بنسټ جوړوي.

جیولوجي له نورو مضمونونو لکه جغرافیه، میترولوجي او استرانومي سره نږدې اړیکي لري او په ډېرو برخو کې د مطلوبو پایلو د لاسته راوړلو په موخه ګډ مسایل تر څیړنې لاندې نیسي.

پر جیولوجیکي پروسو پوهیدل، د منرالونو او ډبرو پیژندل، د کانونو د نقشو جوړول او د زیرمو تثبیتول د یوې ټولنې لپاره اړین بلل کیږي، ځکه کانونه د هیوادونو اقتصادي اساس او بنسټ جوړوي او د خلکو د ژوندانه سطحه په اقتصادي لحاظ د کانونو او طبیعي زیرمو په شتون پورې تړلې ده. د فارس خلیج هېوادونه او په ترون کې شامل هېوادونه د خپلو کانونو د محصولاتو له پیرلو څخه ډېره ګټه تر لاسه کوي. همدغه راز د امریکا متحده ایالتونه روسیه، جنوبي افریقا او نورګڼ شمیر هیوادونه هم له خپلو طبیعي زیرمو څخه په لویه کچه کار اخلي. د جنوبي افریقا لپاره د ترانسوال الماس دګټې یوه لویه سرچینه شمیرل کیږي. زمونږ هېواد افغانستان د هغو هیوادونو له ډلې څخه دی، چې ډېرې طبیعي زیرمې لري او لږ تر لږه د فلزونو او غیر فلزونو ټول ډولونه په بیلابیله کچه زمونږ په هیواد کې پیدا کیږي. داسې یو ځای یا ولایت چې طبیعي زیرمې په کې نه لیدل کیږي دیر کم تر سترګو کیږي.

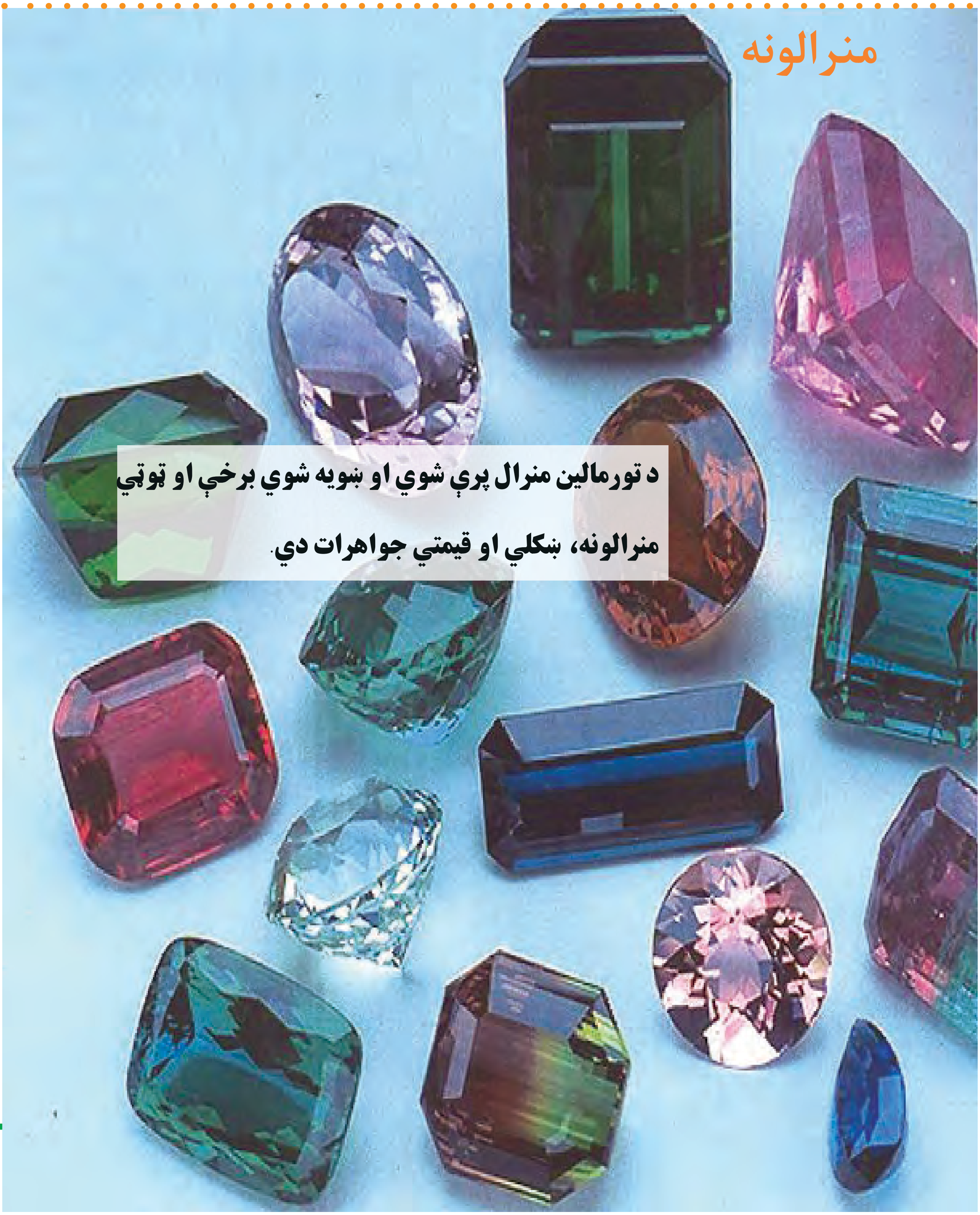
د بدخشان لعل او لاجورد، د پنجشیر زمرد، د جګدلک یاقوت، د پنج سره زر، د غوربند د فرنجل پولي میتالونه، د عینک مس، د حاجي ګک اوسپنه او په لسګونو نور لوی او واړه کانونه زمونږ په هیواد پورې په اوړونده ساحه کې شتون لري چې له هغو څخه ځیني کانونه را ایستل شوي او ډیر

شمیرېږي لا همدغسي پټ پاتي دي.

زمونږ د هیواد د کانونو او تکتونیکي ساختمانونو هر اړخیزه څېړنه ډېره په زړه پوري ده، په تیره بیا چې دغه کانونه د اقتصاد په پیاوړتیا کې اغیزمن ثابتیدای شي. د اقتصاد پیاوړتیاد خلکو د ژوند سطحه لوړوي او ټولیزه آسوده ګي رامنځته کوي، نو له همدې امله ټولو ته په تیره بیا ځوانانو ته لازمه ده چې د خپل هېواد پر جیولوجي، طبیعي زېرمو او سرچینو پوه شي او له هغو څخه ګټه پورته کړي. پدې مضمون کې چې د جیولوجي تر سرلیک لاندې به په لسم ټولګي کې تدریس شي جیولوجیکي بیلابیلي مسایل هر اړخیزه تشریح او توضیح شوي او په بیلابیلو څپرکو کې ګڼ شمېر فعالیتونه د زده کوونکو د معلوماتو د زیاتوالي په موخه په نظر کې نیول شوي. د جیولوجي هره برخه یوه پیچلې او مغلقه پروسه بیانوي چې د برخې پورې اړوند څپرکي د برخې ټول جزئیات په تفصیل سره بیانوي.

لومړۍ برخه

منرالونه



د تورمالين منرال پرې شوي او ښويه شوي برخې او ټوټې منرالونه، ښکلي او قيمتي جواهرات دي.

د منرال مفهوم او فزیکي ځانګړتیاوې

کله چې د خپل هیواد په ښکلو درو کې ګرځئ راګرځئ او یا له غرنیو سیمو څخه تېرېږئ د شاوخوا طبیعت چې له ډبرو، لویو تېږو او طبقو څخه جوړ دی، ستا سو پام ځان ته را اړوي. کله هم ګڼ شمېر پوښتنې ستاسو په ذهن کې پیدا کېږي چې دا ډبرې څنګه پیدا شوي دي؟ له څه شي څخه جوړې شوي؟ او څرنګه یو پر بل ځای پر ځای شوي دي؟ کله چې دګاڼو او غمیو دکانونو ته ځئ او ډول، ډول زیور، ګاڼې او غمي ګورئ له ځانه پوښتل چې دا ښکلي غمي له کومه کېږي او څنګه جوړېږي؟ ایا زموږ په هیواد کې پیدا کېږي؟ ایا دا ټول طبیعي دي؟ او دغه راز په سلګونو نورې پوښتنې. د دې څپرکي په لوستلو تاسو کولای شئ د دې پوښتنو ځوابونه تر لاسه کړئ او په دې به پوه شئ چې منرال څه شئ دی؟ د منرالونو روښوالی، پاڼې پاڼې کیدل او ظاهري بڼه څنګه ټاکل کېږي؟ او د څرنګه فزیکي ځانګړتیاوو څخه په ګټې اخیستې سره د منرالونو پیژندنه تر سره کېږي؟

منرال څه شی دی؟

لاندیني تصویرونه په ځیر وګورئ او لاندینۍ پوښتنې ځواب کړئ. دغه تصویرونه منرالونه او غیر منرالونه راښیي.

(۱-۱) شکل منرالونه او غیر منرالونه

۱. د منرالونو فزیکي ځانګړتیاوې څه ډول دي؟ جامد، مایع او یا ګاز ډوله.
۲. آیا نفت له منرالونو څخه شمېرل کېږي؟ ولې؟
۳. آیا منرالونه طبیعي حالت لري او که مصنوعي؟
٤. آیا هغه فلزي افغانی چې تاسو سره په جیب کې دي منرال ګڼل کېږي او که نه؟ ولې؟
٥. آیا منرالونه له عضوي توکو څخه جوړ شوي او یا له غیر عضوي څخه؟
٦. آیـا منــرال له یوې خالصې مادې څخه جوړ شــوي (عنصر یا مرکب) او یــا دبېلابېلو موادو مخلوط دی؟
۷. أیا منرال منظه کرستالي بڼه لري؟

د پورتنیو پوښتنو په اړوند فکر وکړئ او د اړتیا پر مهال له ښوونکي څخه مرسته وغواړئ.
زیــار وباســئ چې منرال تعریف کړئ، بیا خپله لیکنه د لاندینیو مطلبونو ســره چــې د منرال په اړه دي، پرتله کړئ.

هر منرال باید لاندینۍ پنځه ځانګړتیاوې ولري.

- باید جامدوي، نو اوبه او کنګل له منرالونو څخه نه شمېرل کېږي.
- باید طبیعي وي، نو د انسان په لاس جوړ شوي توکي منرال نه ګڼل کېږي. مصنوعي الماس او فلزي پیسې هم له منرالونو څخه نه دي.
- باید غیر عضوي وي، نو د ډبرو سکاره او نفت له منرالونو څخه نه شمېرل کېږي.
- باید کیمیاوي خالصه ماده وي، نو له یوې خالصې مادې څخه د ډېرو مخلوط ته منرال نه ویل کېږي.

خالصه ماده کیدای، شي سره زر، سلفر او الماس وي، دغه راز منرالونه کیدای شي له کیمیاوي مرکباتو څخه هم جوړ شــي، لکه کوارتز چې له دوو عنصرونو ســلیکان او اکســیجن څخه او کلســیت چې له دریو (کلسیم، کاربن او اکسیجن) څخه جوړ شوي دي. د کیمیا د مضمون پخوانیو لوستونو ته راګرځو اود عنصر، مرکب او مخلوط تعریفونه را یادوو، أیا ویلای شــئ چې ولې ســره زر منرال او ســودیم غیر منرال دي.

- باید کرســتال وي یعنې د منرال جوړونکي اتومونه او ایونونه په منظمه بڼه ځای پر ځای شــوي وي؛ د بیلګې په ډول: هالیت تل مکعبي بڼه لري.

له هوا څخه ډک بالول

کرستال یخ

اوبه

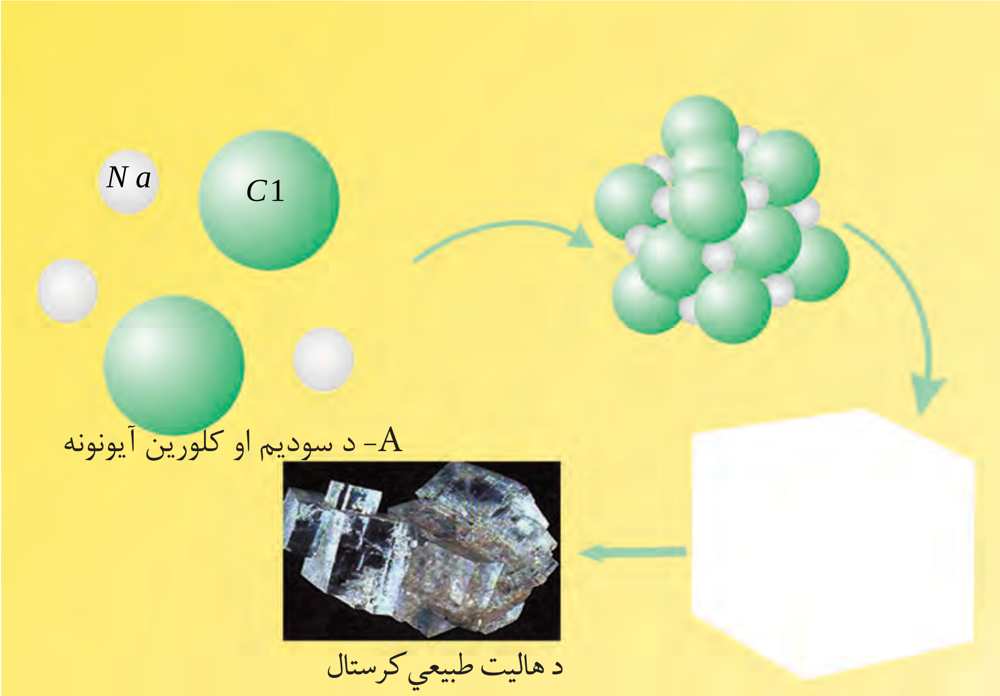
طلا

شیشه او پلاستیک

کوارتز

پایرایت

(۱-۱) شکل ښي خواته غیر منرالونه او کيڼې خواته منرالونه ښودل شوي دي



(۲-۱) شکل د هاليت د منرال طبيعي مکعبي کرستالونه

يادونه: څيرشئ چې د سوديم (Na) او کلورين (Cl) ايونونه څه ډول سره يو ځاى شوي او د منرال مکعبي بڼه يې جوړه کړې ده.

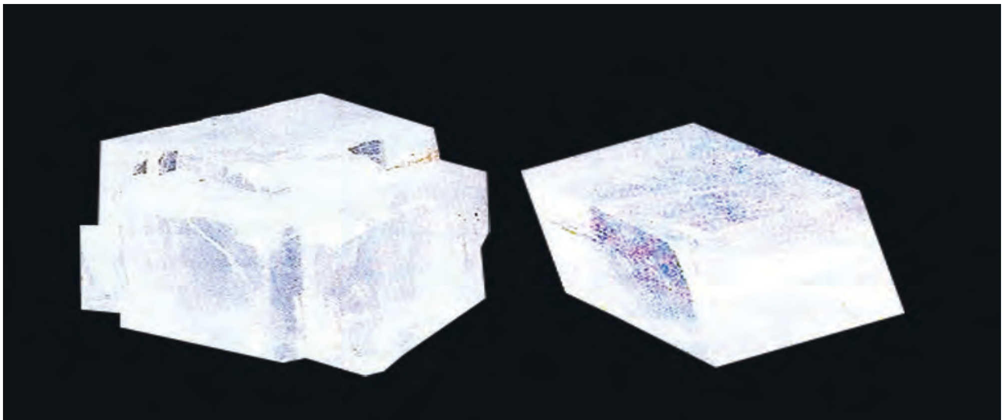
د منرالونو فزيکي ځانګړتياوي

کولاى شو هر منرال په اسانى وپيژنو که چيرې د نومورې منرال فزيکي ځانګړتياوې راته معلومې وي. دغه ځانګړتياوې ډيرې ساده دي چې د منرالونو د پيژندنې په برخه کې زموږ سره مرسته کوي.

(۳-۱) الف شکل: د ملخيت منرال نمونه

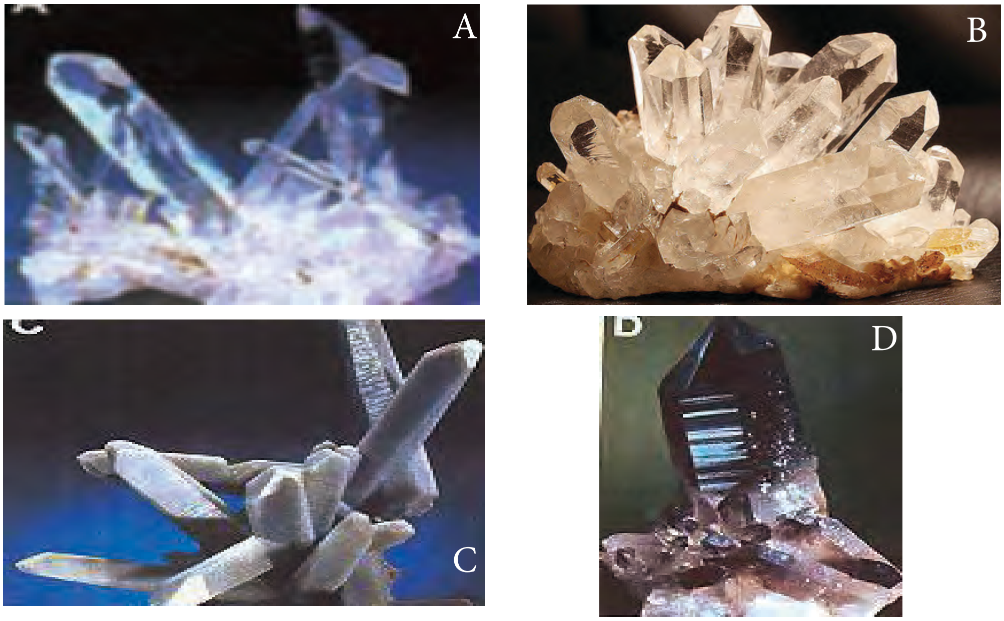
(۳-۱) ب شکل: دګالينيت منرال

رنګ: که د منرال کومه نمونه چې ستاسو په لاس کې وي او په خپلو سترګو يې ښه ګورئ آيا کولای شئ د رنګ د ځانګړنې په مرسته، نوموړی منرال تشخيص کړئ؟ ځينې وختونه هو په دې مهال بايد منرال ديو ډول رنګ لرونکی وي؛ د بيلګې په ډول: ملخيت (*Malachite*) د خپل شين رنګ، $(1-3a)$ الف شکل او ګالينيت $(1-3b)$ ب شکل د خپل سربي خاورين رنګ په مرسته پيژندل کيږي.



(٤-۱) د هغو منرالو نو نمونې چې يو ډول رنګ لري

که څه هم ډېر داسې منرالونه شته، چې د یو ډول رنګ لرونکې دي. (٤-١) شکل کلسیت کوارتز او هالیت راښي چې روڼ سپین رنګ لري، خو په دې حالت کې رنګ نه شي کولای د منرال د تشخیص او پیژندنې سره مرسته وکړي اړینه ده چې د منرال له نورو ځانګړتیاوو څخه کار واخیستل شي.
له رنګ څخه نه شو کولای د منرالونو په بیلوالي کې ګټه واخلو، په دې حالت کې د منرال کرستالي حالت د ارزښت لرونکي دي، کلسیت په رومبیک او هالیت په مکعب شکل کرستال کېږي. له ټولو څخه ستونز من حالت هغه دی، چې منرال ډول ډول رنګونه ولري، د بیلګې په ډول د کوارتز منرال په طبیعت کې په بیلابیلو رنګونو پیداکېږي: طبیعي روڼ، شیدو ډوله سپین، سور، بنفش او دودي تور (٥-١ شکل).
د منرال رنګ د نورو منرالونو د مخلوط په پایله کې بدلون مومي او په دې ډول منرال د مخلوط د رنګ تر اغیز لاندې راځي او نوی رنګ غوره کوي.



(١-٤) شکل: د هغو منرالونو نمونې چې د یو ډول رنګ لرونکې دي.
a- سپین، b- ګلابي، c- شیدو ډوله سپین، d - تور دودي
(١-٥) شکل: کوارتز د منرال لپاره څلور ډوله رنګونه راښیي.

د خط اثر

د خط اثر د منرال د پوډرو رنګ ته وايي. د منرال د خط اثر ځانګړنې د تشخيص لپاره اسانه لاره د نوموړي منرال کش کول پر يوې سپينې کاشي تختې بنودل شوي دي .

د منرال د پيژندنې په موخه د خط اثر څخه دومره کارنه اخيستل کېږي؛ د بيلګې په ډول: سره زر (Au) او پايرايت (FeS_2) دواړه طلايي رنګ لري، خو د خط اثر يې يو له بل سره توپير لري.

(۱-٦) شکل: د خط اثر پر سپينې کاشي تختې

کلکوالی (سختي)

د خپلې ګوتې د نوک په مرسته، د سپین تباشیر یوه ټوټه وګروئ او وګورئ چې له دې دواړو کوم یو: تباشیر یا نوک یو تر بله کلک دي او ولې؟

کلکوالی د یو منرال د مقاومت قابلیت ته ویل کېږي چې د بل منرال په وړاندې یې د ګرولو پر مهال ښکاره کوي. په دې حالت کې کلک منرال د نرم منرال عمق ته دننه کېږي. کلکوالی د منرالونو د ډولونو په پېژندلو او بیلوالي کې له ډېرو اغیزمنو ځانګړتیاوو څخه شمېرل کېږي، که چیرې یو جیولوجست د ماووس جدول له ځان سره ولري، کولای شي د هر منرال کلکوالی معلوم کړي. (۱-۱) جدول.

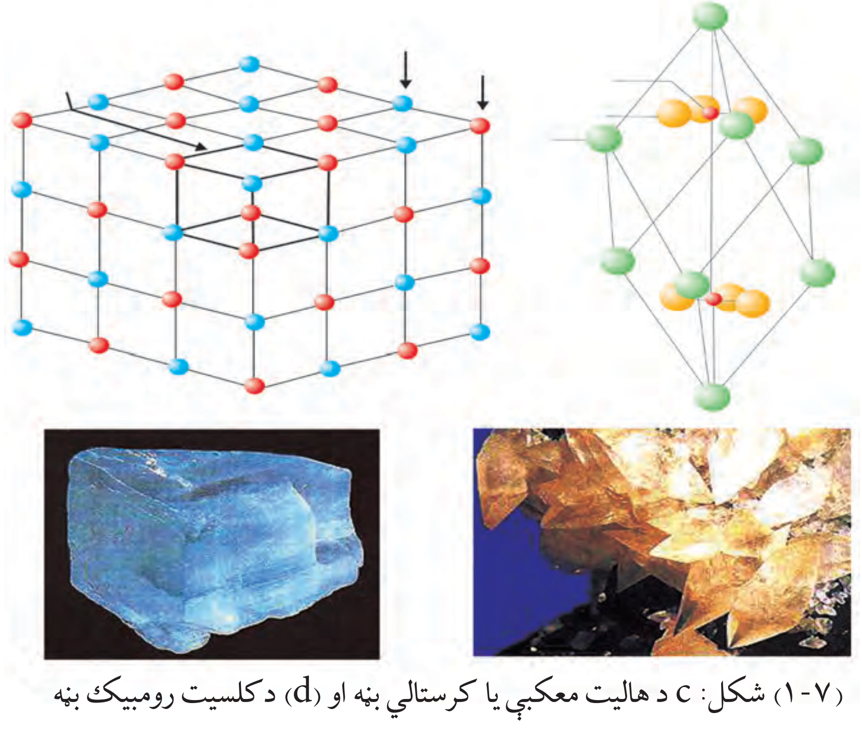
د ماووس په جدول کې لس معمولي منرالونه ځای پر ځای شوي دي. تالک له ډېرو نرمو منرالونو څخه دی، چې کلکوالی یې (۱) دي او الماس له ډېرو کلکو منرالونو څخه دی چې کلکوالی یې (۱۰) دی، په دې جدول کې ښودل شوي دي. کوارتز چې کلکوالی یې (۷) دی کولای شي هغه منرالونه چې له (۱) څخه تر (٦) پورې کلکوالی لري وګروي، خونه شي کولای هغه منرالونه چې کلکوالی یې له (۸) څخه تر لس وي خط کړي.

(۱-۱) جدول: د ماووس د کلکوالي د ټاکلو جدول

د ماووس د جدول پر بنسټ کلکوالی		معیاري کلکوالی	
تالک	۱	دګوتې نوک	۲,۵
ګچ	۲		۳,۵
کلسیت	۳	مسي سکه	۴,۵
فلوریت	۴	د اوسپنې ټوټه	۵,۵
اپاتیت	۵	د ښیښې ټوټه	
ارتوکلاز	۶	پولادي چاقو	۶,۵
کوارتز	۷		
توپاز	۸		
کروند	۹		
الماس	۱۰		

که چیرې تاسو د یو منرال یوه ټوټه په لاس کې ولرئ او کلکوالی یې نه شئ معلوملولای، کوښښ وکړئ، تر څو د ماووس جدول څخه ګټه واخلئ او کلکوالی یې معلوم کړئ، کله چې مو معلومه کړه چې نوموړي منرال ارتوکلاز خط کولای شي، خو پخپله د کوارتز په وسیله خط کېږي، نو د نوموړي منرال کلکوالی د ٦ او ٧ ترمنځ یعنې ٦,٥ دی.

پوښتنه: تاسو د دریو منرالونو کلسیت، ګچ او کوارتز، چې سپین رنګونه لري نمونې په لاس کې لرئ څنګه کولای شئ چې د ماووس جدول څخه پرته د نوموړو منرالونو کلکوالی وټاکئ
پوښتنه: په یوه ساحه کې ګرځئ راګرځئ او د یو منرال نمونه مو پیدا کړه، په ذهن کې موګرځي چې ښایي ګچ وي. د نوموړي منرال د معلوملو او تشخیص لپاره کومه أسانه لاره موجوده ده، البته چې تاسو د ماووس جدول له ځان سره لرئ.



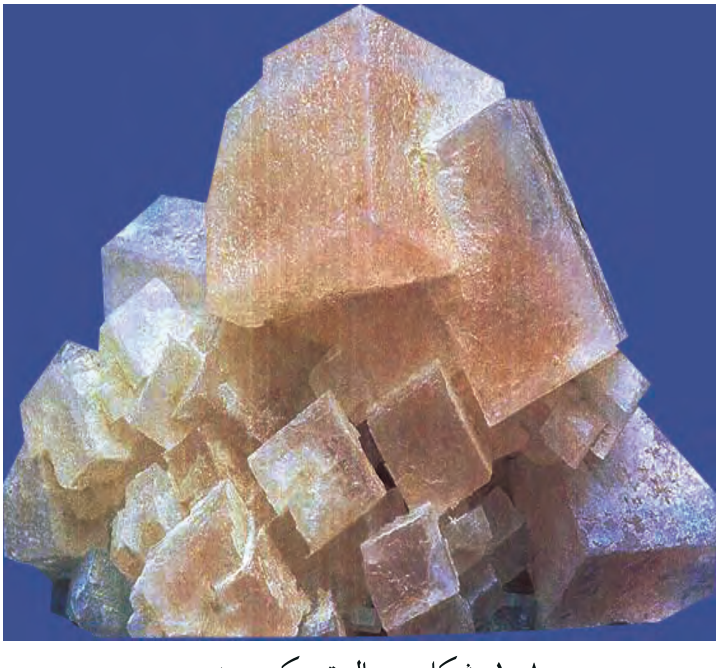
(۷-۱) شکل: c د هالیت معکبې یا کرستالي بڼه او (d) د کلسیت رومبیک بڼه

ظاهري بڼه: ظاهري بڼه د منرالونو له بنسټيزو ځانګړتياوو څخه شميرل کيږي، چې د منرال په پيژندنه او بيلوالي کې ترې ډيره ګټه اخيستل کيږي. ظاهري بڼه په طبيعت کې د منرال په کرستالي او يا طبيعي شکل پورې تړاو لري. ظاهري بڼه د يو ډول منرالونو لپاره ثابته ځانګړنه ګڼل کيږي، ځکه د منرال د جوړيدو پر شرايطو پورې تړلې ده.

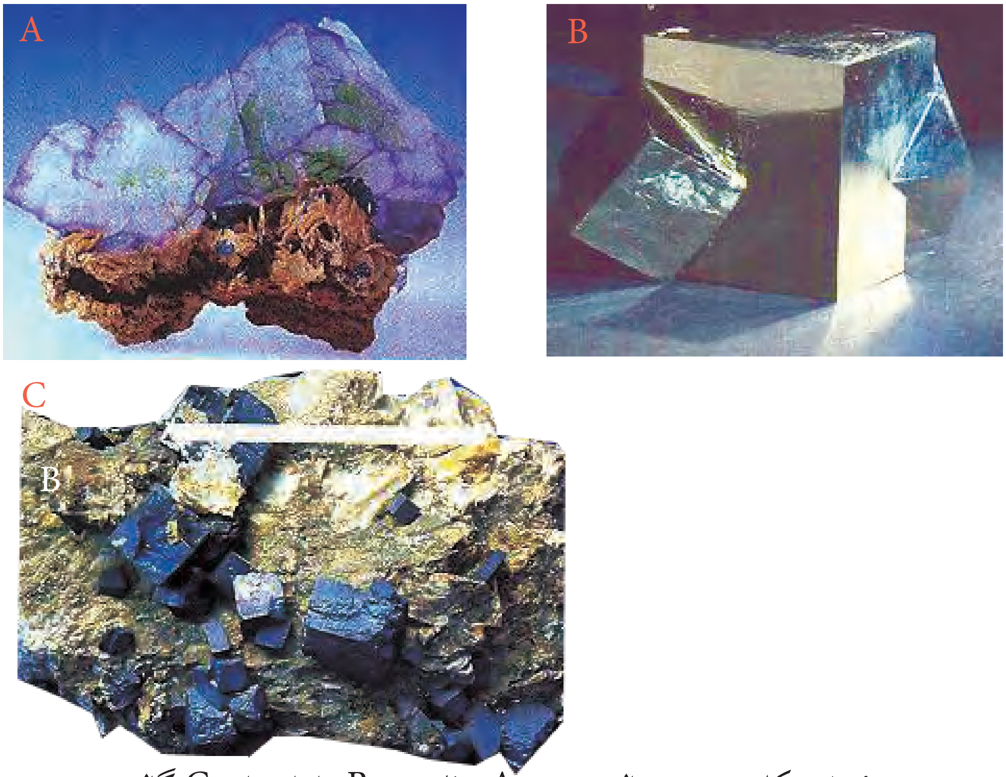
(۱-۷) شکل: د هاليت کرستالي يا مکعبي بڼه C او د کلسيت رومبيک بڼه D راښيي

يادونه: د کلسيت او هاليت منرالونو د جوړيدو څرنګوالی چې په کرستالي شبکه کې د اتومونو او ايونونو يو ځای کيدل راښيي د A او B په شکلونو کې ښودل شوي دي.

(۱-۸) شکل: د هاليت مکعبي بڼه راښيي او ټول کرستالونه يې مکعبي دي، د دې مکعبونو رنګ سپين دی، خو د عکس له کيڼې خوا څخه د مرکز په لور نسواري رنګه معلوميږي.



(۱-۸) شکل: د هاليت مکعبي بڼه



(۱-۹) شکل: د دریو منرالونو هر یو (A)، فلوریت (B) پایرایت او (C) ګالینیت بڼې

(۱-۸) شکل: د هالیت مکعبي بڼه چې له کیڼې خوا څخه د مرکز په لور یې سپین رنګ په نسواري رنګ بدل شوی دی.

زیاتره منرالونه یو ډول بڼې لري، (۱-۹) شکل ښکاره کوي چې درې منرالونه د یو شان مکعبي کرستالونو لرونکې دي. په دې حالت کې تاسو کولای شئ د منرالونو د پیژندنې او بیلوالي په موخه د هغو له نورو ځانګړتیاوو څخه کار واخلئ.

(۱-۹) شکل درې منرالونه چې مکعبي بڼه لري A فلوریت، B پایرایت او C ګالینیت

پوښتنه: (۱-۵) شکل ته پاملرنه وکړئ، په نوموړي شکل کې تاسو د کوارتز منرال ګورئ ایا کولای شئ کوارتز چې بیلابیل رنګونه لري د بڼې په مرسته وپیژنئ؟

د رقیق HCl په وړاندې غبرګون (عکس العمل)

ډیر منرالونه د رقیق HCl په وړاندې غبرګون (عکس العمل) نه ښیي، نوکه چیرې تاسو د رقیق HCl یو څاڅکی د کاربناتونو ګروپ په منرالونو وڅڅوئ سم دلاسه منرال خپل غبرګون ښیي او تاسو یې لیدلای شئ. د کاربناتونو د ګروپ بارز منرالونه عبارت دي له: کلسیت ($CaCO_3$)، دولومیت $CaMg(CO_3)_2$ ... او نور.

جیولوجستان کله چې ساحې ته ځي په معمول ډول له HCl څخه ډک یو بوتل له ځان سره په طبراق کې لري.

نوري ځانګړتیاوې

یو منرال د نورو منرالونو سره په توپیر کیدای شي یوه جلا ځانګړتیاولري، د بیلګې په ډول: هالیت ($NaCl$) د خپلې تروی مزې په لرلو سره پیژندل کېږي، خو په ساحه کې موږ د دې منرال کول مزه نه توصیه کوو. دغه راز مګنیټ (Fe_3O_4) د خپلې مقناطیسي ځانګړتیا وو پر بنسټ له نورو منرالونو څخه بېلېدای شي.

د څپرکي عمده ټکي

- منرالونه غیر عضوي جامد توکي دي، چې په طبیعي ډول جوړیږي او د خالص کیمیاوي ترکیب اود داخلي منظمې کرستالي شبکې لرونکې دي.
- د څو منرالونو مخلوط ته منرال نه ویل کېږي.
- منرال کیدای شي له یو عنصر لکه سره زر جوړ شي خو ډیر منرالونه د مرکباتو په بڼه وي، لکه کلسیت.
- کولای شو چې منرالونه د هغو د فزیکي ځانګړتیاو پر بنسټ له یو بل څخه بیل کړو.
- رنګ ، خط اثر، کلکوالی او ظاهري بڼه د منرالونو له فزیکي ځانګړتیاوو څخه شمېرل کېږي.
- رنګ نه شي کولای د یوې اغیز ناکې ځانګړنې په توګه عمل وکړي، خو د ځینو مواردو پرته د بیلګې په ډول د ملخیت منرال.
- د بل منرال د ګرولو په وړاندې د منرال د مقاومت قابلیت ته کلکوالی ویل کېږي.

- هغه بڼه چې منرال په طبیعي ډول ځانته غوره کړې وي د منرال د ظاهري بڼې په نامه یادیږي.
- ظاهري بڼه د یو ډول منرالونو لپاره ثابته ځانګړنه نه ده.
- د منرال د پېژندلو لپاره د ظاهري بڼې ځانګړنه یوه ښه وسیله ګڼل کېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. کلکوالی، د خط اثر او ظاهري بڼه تعریف کړئ؟

۲. ولې د رنګ له مشخصې څخه د منرالونو په پېژندنه کې دومره کار نه اخیستل کېږي؟

۳. ولې ظاهري بڼه د منرال د پېژندنې لپاره یوه ثابته مشخصه ګڼل کېږي؟

٤. کله چې په یوه غرنۍ سیمه کې ګرځئ راګرځئ او یو روڼ منرال مو تر سترګو کېږي فکر کوئ چې الماس به وي، څرنګه د خپل فکر سم یا ناسموالی ثابتولای شئ؟

۵. سره زر او پایرایت دواړه طلایي ژېړ رنګ لري څه ډول یې یو تر بله بیلولی شئ؟

٦. ولې هغه منرالونه چې د کاشي له تختې څخه کلک دي د کاشي پر تختې اغیزه نه پریږدي؟

۷. څرنګه د کاربناتونو د ګروپ منرالونه له غیر کاربناتونو څخه بیلولی شی؟

۸. له لاندنیو موادو څخه کوم یو یې منرال نه دی:

الف- ګالینیت، ب- د ډبرو سکاره، ج- کوارتز د- ګچ

۹. د اپاتیت د کلکوالي درجه څو ده؟

الف- ۳ ، ب- ٤ ، ج- ۵ او د- ٦

۱۰. له لاندنیو منرالونو څخه کوم یو یې مکعبي بڼه لري.

الف- کوارتز، ب- هالیت، ج- پایرایت او د- فلورایت

۱۱. د ملخیت منرال د کومې لاندنۍ ځانګړنې په مرسته پېژندل کېږي:

لف- سختي، ب- د خط اثر، ج- رنګ او د- ظاهري بڼه

دويم څپرکی

د منرالونو تصنيف

عمومي معلومات: په طبيعت کې له ٤٠٠٠ څخه ډير منرالونه کشف شوي دي. دغه شمېر د نويو منرالونو په کشف سره هر کال په ډيريدو دي، البته تاسو نه شئ کولای، چې د هر يو منرال ځانګړتياوې مطالعه او زده کړئ، که چيرې غواړئ د هغو ځيزونو په هکله چې په ځمکه کې شتون لري پوه شئ نا ممکنه بريښي. لومړی تاسو بايد څه زده کړئ، تر څو د ځيزونو او موادو د ګروپ په اړوند معلومات تر لاسه کړئ، د منرالونو صنف په نوروورو ګروپونو ويشل شوي، چې هر يوې د اړوند ټولګې استازيتوب کوي، هر ګروپ د نومورې ګروپ له استازي څخه په ګټه اخيستنې ښه مطالعه کيدای شي او همدغه دليل دی چې د منرالونو تصنيف اړين ګڼل شوی دی.

د دې څپرکي په مطالعې سره تاسو زده کوونکي کولای شئ چې منرالونه د هغو د جوړونکو انيونونو په مرسته تصنيف او د معمولي منرالونو ګروپونه مشخص کړئ، دغه راز د سليکاتونو ګروپ ښه وپيژنئ.

د تصنيف بنسټ

اوس جوته شوې چې منرالونه د هغو د انيونو پر بنسټ چې د منرالونو په ترکيب کې شتون لري، ښه تصنيف کيدای شي.

پوښتنه: د کلسيت منرال چې د $CaCO_3$ کيمياوي فورمول لرونکی دی څه ډول تصنيف کېږي؟

ليدل کېږي چې کلسيت د کلسيم (Ca) له کتيون او (CO_3) انيون څخه ترکيب شوی دی، له همدې امله کلسيت د کاربناتونو په گروپ کې شامليدای شي، ځکه په خپله انيوني برخه کې (CO_3) يا کاربنات لري.

د گچ منرال چې فورمول يې ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) دی په کوم گروپ کې شاملولای شو؟ دغه راز په لسگونو نورې بيلگې په دې اړه شتون لري د بيلگې په ډول: پايرايت (FeS_2) او هيماتايت (Fe_2O_3) چې د انيوني برخې په پيژندلو سره يې گروپ او ټولگې معلوميدای شي.

د پورتينو معلوماتو پر بنسټ منرالونه په لاندنيو ډلو ويشل شوي دي.

۱. خالص عناصر لکه سره زر، سلفر او الماس

۲ . سلفايدونه لکه پايرايت (FeS_2) او گالينيت (Pbs).

۳ . اکسايدونه او هايدروکسايدونه لکه هيماتايت (Fe_2O_3) .

٤ . کاربناتونه لکه کلسيت $(CaCO_3)$

۵ . هالايدونه لکه هاليت $(NaCl)$

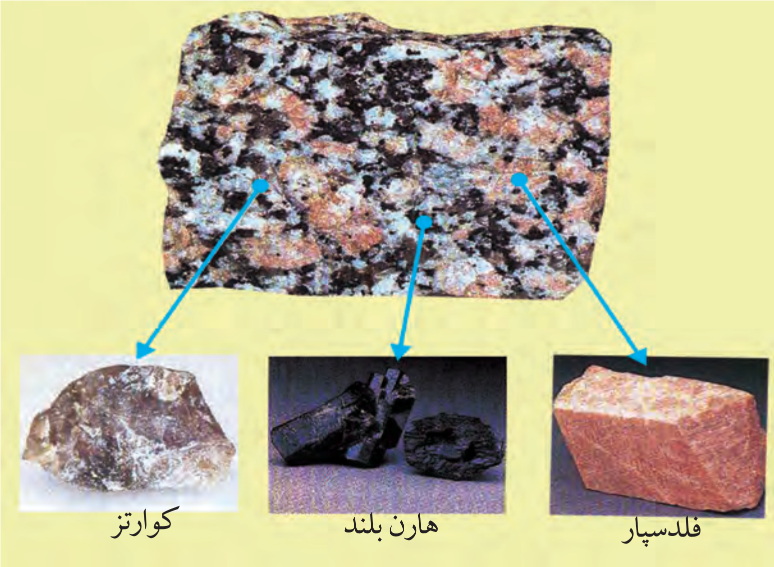
٦ . سلفاتونه لکه گچ $(CaSO_4 \cdot 2H_2O)$

۷ . فاسفاتونه لکه اپاتيت

۸ . سليکانونه لکه فلد سپارونه

د سیلیکاتونو گروپ

د سیلیکاتونو گروپ د منرالونو له مهموگروپونو څخه شمېرل کیږی، چې لږ تر لږه له ۹۰ په سلو کې څخه ډیر منرالونه په کې شامل دي، ډبرې هم له سیلیکاتي منرالونو څخه جوړې شوې دي، چې د ځمکې په قشر کې په پراخه اندازه پیداکېږي، نو له همدې امله اړینه بلل شوې چې سیلیکاتونه په نورو کوچنیو ټولگیو اوگروپونو وویشل شي، له بده مرغه د هغو توپیرونو پر بنسټ چې د سیلیکاتي منرالونو په منځ کې شتون لري، دې ته اړتیا لیدل کېږي، تر څو د هغو جوړونکي کیمیاوي توکې او کرستالي جوړښت ډیر مطالعه شي، چې دا کتاب د دې ظرفیت نه لري. سره له دې بیا هم په دې کتاب کې د سیلیکاتونو اصلي گروپونه تشریح شوي چې یوازې نومونه، فزیکي او کیمیاوي ځانگړتیاوې په کې شاملې دي. د سیلیکاتونو گروپ د ډبرو جوړونکي منرالونه لري، د بیلگې په ډول گرانیت چې له ډېرو مهمو ډبرو څخه شمیرل کېږي له فلدسپار او کوارتز څخه جوړ شوی او کچه یې د نورو سیلیکاتونو په پرتله کمه ده.



(۲-۱) شکل. دگرانیت ډبره چې له سیلیکاتي منرالونو څخه جوړه شوې او په ترکیب کې یې فلدسپار کوارتز او هارن بلند شامل دي راښیي.

ډبرې د دې کتاب په دویمه برخه کې تشریح شوي دي.

د معمولي منرالونو تشریح چې په (۲-۱) جدول کې راغلي د منرالونو په پیژندلو کې مرسته کولای شي.

اولیوین: شین زیتوني رنګ لري او په رخ لرونکې بڼه لیدل کېږي، د کیمیاوي ترکیب له مخې د اوسپنې او مګنیزیم له سیلیکاتو څخه شمېرل کېږي.

پایروکسین: د اولیوین په څېر د اوسپنې او مګنیزیم له سیلیکاتونو څخه ګڼل کېږي، خو کرستالي بڼه یې د نومورې منرال سره توپیر لري. پایروکسینونه په معمولي ډول په منشوري بڼه کرستال کېږي او رنګ یې بیلابېل ډولونه لري، چې له شین رنګ څخه تر تور بخن رنګ پورې بدلون مومي، د بیلګې په ډول: اوګیت.

ابرکونه: داګروپ خپله ځانګړې بڼه لري. د دې ګروپ ټول منرالونه د پاڼې په بڼه لیدل کېږي. تاسو کولای شئ د دې ګروپ د منرالونو پاڼې د کتاب د پاڼو په څېر یو له بل سره جلا کړئ. کیمیاوي ترکیب یې له المونیم، کلسیم، سودیم، پوتاشیم او نورو عنصرونو څخه جوړشوی دی.
د ابرکونو رنګ په بیوتیت کې تور او په موسکویت کې بې رنګه روڼ دی. د دې ګروپ بله بیلګه د تالک منرال دی چې د ماشومانو د پوډرو په جوړولو کې ترې کار اخیستل کېږي.

فلدسپارونه: د سیلیکاتونو داګروپ ډیر پراخ او د منرالونو ډیر ډولونه په کې شامل دي. په ټولیز ډول فلدسپارونه په پوتاشیمي فلدسپارونو لکه د ارتوکلاز منرال $(KalSi_3O_8)$ او پلاجیوکلازونه لکه د البیت منرال $(NaAlSi_3O_8)$ وېشل شوي دي.

د پلاجیوکلازونو ګروپ له سودیم او کلسیم څخه د پوتاشیم په شتون کې ترکیب شوي دي، د کوارتز ګروپ د سیلیکاتونو وروستی ګروپ دی چې له سیلیکان (Si) څخه پرته نور کتیونونه په کې نه لیدل کېږي، فورمول یې ډېر ساده (SiO_2) دی، چې په منشوري بڼه کرستال کېږي، رنګ یې روڼ او بې رنګه او د کلکوالي درجه یې ۷ ده. کوارتز هغه منرال دی چې د ډبرو په ترکیب کې ډېر تر سترګو کېږي.

جواهر او گران بیه ډبرې:

جواهر او گران بیه ډبرې هم منرالونه دي.

منرال باید د کومو ځانگړتیاوو لرونکې وي، تر څو له جواهرو او گران بیه ډبرو څخه وشمېرل شي.

۱. منرال روڼ او یا لږ روڼ وي، خو ښکلی رنگ بایدولري.

۲. باید ښه کیمیاوي او فزیکي مقاومت ولري یا په بل عبارت له اوبو، تیزابو او عطرونو سره تعامل ونه کړي، ځکه ځینې تعاملونه د جواهرو ځانگړنو ته بدلون ورکوي او له منځه یې وړي. فزیکي مقاومت په دې معنا دی چې له جواهراتو څخه په دوامداره توگه گټه واخیستل شي او بدلون په کې رانه شي. هغه کلک او سخت منرالونه چې د ماووس جدول په وروستی برخه کې ځای پر ځای شوي له جواهراتو څخه شمېرل کېږي، نو الماس د ۱۰ درجې کلکوالي او یاقوت او سپفیر د ۹ درجې کلکوالي په لرلو سره له (کم نظیرو) منرالونو څخه گڼل کېږي.

۳. باید طبیعي وي.

(۳-۱) شکل: قیمتي ډبرې

۱–۲ دځینو مهمو منرالونو جدولی

تړلګی	کلکوالی	د خط اثر	رنګ	د منرال نوم
خالص عنصرونه		ژیړطلايي	طلايي	سره زر
خالص عنصرونه	10	نه لري	سیوری لرونکي روڼ	الماس
سلفايدونه	2.5	تياره خاورين	سپين زر رنګه، شين ډوله (خاکي)	ګالينيت
سلفيدونه	6 – 6.5	تياره نسواري	طلايي ژېړ	پايرايت
اکسايدونه	5 – 6.5	تياره نسواري	ډير تياره نسواري	هيماتايت
اکسايدونه	6	تور	تور	مګنيتايت
کاربناتونه	3	نه لري	روڼ سپين	کلسيت
//	3.5 – 4	نه لري	روڼ سپين	دولوميت
//	3.5 – 4	روښانه شين	شين	ملخيت
سلفاتونه	2	نه لري	روښانه سپين	ګچ
//	3.5	نه لري	روښانه، سپين زيړ، اوبيز	بارميت
هالايدونه	2.5	نه لري	روښانه سپين	هاليت
//	4	نه لري	روښانه سپين، شين، سور	فلورايت
فاسفاتونه	5	نه لري	روښانه سپين	اپاتايت
سيليکاتونه	6.5 – 7	نه لري	زيتوني شين	اوليوين
//	5-6	نه لري	تياره، تياره شين	پايروکسين (اوګيت)
//	5-6	نه لري	//	امفبول (هارن بلند)
//	2 – 2.5	نه لري	روښانه شين، بي رنګه ژېړ	موسکوويت
//	2 – 2.5	نه لري	تياره شين، تياره	بيوتيت
//	1	نه لري	سپين خاورين	تالک
//	6	نه لري	غوښني ډوله سور، ګلابي	فلدسپار (ارتوکلاز)
//	6	نه لري	// //	فلدسپار (اليت)
//	7	نه لري	روڼ سپين، سور، بنفش دودي	کوارتز

د څپرکي عمده ټکي

- منرالونه د انیونونو پر بنسټ ویشل کېږي.
- په ټولیزه توګه منرالونه په ۸ ډلو ویشل شوي دي.
- د سیلیکاتونو ګروپ د منرالونو دمهمو ټولګیوڅخه شمېرل کېږي، چې ډېری منرالونه په کې ځای پر ځای شوي دي.
- ډیرې طبیعي ډبرې له سیلیکاتي منرالونو څخه جوړې شوي دي.
- کاربناتونه د منرالونو دویم مهم ګروپ دی، چې د چونې ډبرې تشکیلوي او په پراخه کچه موندل کېږي.
- د ډبرو د بشپړې پیژندنې په موخه اړینه بريښي، تر څو منرالونه اود هغو ګروپونه په ښه توګه وپیژندل شي.

د څپرکي پوښتنې

۱. منرالونه په کوم بنسټ ويشل کېږي؟

۲. د منرالونو کوم ګروپ ډېر پراخ شتون لري؟

۳. لاندنې منرالونه په کوم ټولګي پورې تړاو لري؟

موسکوويت، ګالينيت، دولومايت، اپاتايت، کوارتز

٤. دوه ګونې منرالونه چې لاندې يې نومونه راغلي دي له يو بله څنګه بيلولای شئ؟

کلسيت او دولومايت، موسکوويت او بيوتيت

٥. په اقتصادي پراختيا کې د منرالونو اهميت او ارزښت تشريح کړئ.

٦. د کاربناتونو د ګروپ منرالونه د کومو لاندنيو ځانګړتياوو پر بنسټ پيژندل کېږي؟

الف- د تيزابو سره غبرګون، ب- د رنګ ځانګړنه،

ج- د کلکوالي ځانګړتيا او د- الف او ب

۷. د لاندنيو منرالونو څخه کوم يو يې د اکسايدونو په ډلې پورې تړاو لري:

الف- فلورايت، ب- کوارتز، ج- هيماتايت، د- باريت

۸. د لاندينو منرالونو څخه کوم يويې د هالايدونو په ګروپ پورې ارتباط لري:

الف- دولومايت، ب- فلورايت، ج- هاليت، د- ګچ

د افغانستان منرالي منابع

تل مو اوریدلي چې زموږ هېواد افغانستان ډېرې کاني زیرمې لري او کله کله مو زیار ایستلی، تر څو پوه شئ چې کوم ګټور کاني ځیزونه زموږ هېواد پورې د اړوندې خاورې په تل کې شتون لري؟

کله هم له ځانه پوښتئ چې د تېلو او غاز د ډېرو طبیعي زیرمو په لرلو سره، ولې موږ تیل او ګاز له بهرنیو هېوادونو څخه واردوو.

څرګنده ده چې د طبیعي سرچینو شتون او له هغو څخه ګټه پورته کول، هېواد له اقتصادي ستونزو خلاصوي او خلکو ته سوکاله او آرامه ژوند وربخښي، ایا اړینه ګڼئ چې د هېواد د پر مختګ په لاړو پوه شئ؟ ایا غواړئ معلومه کړئ چې زموږ هېواد د فلزاتو اوقیمتي ډبرو له څو نامتو کانونو څخه پرته د غیر فلزونو او فلزونو نور کانونه هم لري؟

د دې څپرکي په لوستلو سره تاسو کولای شئ چې نه یوازې د پورتنیو پوښتنو ځوابونه ترلاسه کړئ، بلکې په هم پوه شئ چې د کوم فلز یا قیمتي ډبرې کان زموږ د هېواد په کومه سیمه او ولایت کې موقعیت لري او زیرمې یې څومره دي؟ آیا له هغو څخه ګټه اخیستل کېږي؟ کوم کان تر اوسه پورې مطالعه شوی او کوم یې نه دی مطالعه شوی؟

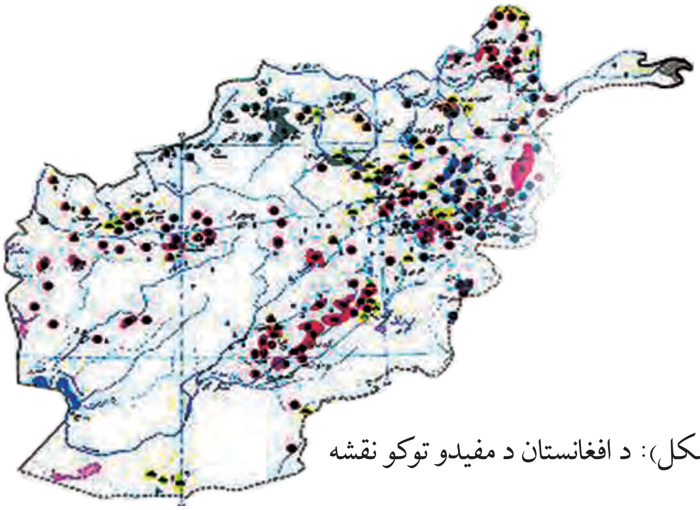
د کانونو تصنیف او عمومي معلومات

زمونږ هېواد افغانستان دګټورو څیزونو زیرمې لري. فلزي او غیرفلزي بېلابېل ګټور څیزونه، سوزیدونکي ګټور توکي، ساختماني څیزونه، قیمتي ډبرې، تودې او کاني اوبه د دې هېواد د ځمکې په تل کې پیدا کېږي.

د تیلو او ګازو کانونه د ترکستان تېر بند د لړۍ په شمالي اړخ د هېواد په شمال کې واقع دي.

د ډبرو دسکرر کانونه د هندوکش په شمالي اړخ د پاراپامیز په امتداد، د اوسپنې کانونه په مرکز او شمال ختیځ کې د هندوکش او بابا دغرونو په لړۍ پورې تړاو لري.

د سربو، مسو او سرو زرو کانونه د هندوکش، غره د لړۍ په شمال لویدیځه سیمه کې لیدل کېږي، چې وروسته یې د پراخیدو لیکه په دوو برخو ویشل شوې ده: یو ښاخ یې د لویدیځ لورته د پاراپامیز د غرونو لړۍ په امتداد او بل ښاخ یې د جنوب لویدیځ لورته د هلمند او ارغنداب دسیندونو ترمنځ پراختیا مومي. قیمتي ډبرې لکه بریلیوم، لاجورد، ارګونیت د هېواد په ختیځ یعنې د بدخشان او نورستان په سیمو کې لیدل کېږي. د سلفرو او د خوړو مالګې کانونه دهېواد په شمال کې شتون لري.



(۱- ۳ شکل): د افغانستان د مفیدو توکو نقشه

د فلزونو کانونه

زمونږ په هېواد افغانستان کې د ګڼورو فلزي ځیزونو لکه اوسپنه، منګانیز، کروم، مس، سرب، جست، المونیم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بیسموت، ارسینیک، سرمه، سیماب د نادره او تیتو عناصرو لکه بریلیوم، لیتیم، سیزیوم، روبیدیم، تانتالیم، نیوبیم، کادمیم، یورانیم، توراِیم او نجیبه فلزونو لکه سرو او سپینو زرو کانونه او کاني ظواهر شتون لري، چې له هغو څخه یو شمیر تر اوسه پورې کشف شوي نه دي او زېرمې یې هم تثبیت شوي نه دي او یو شمېر نورېې هم په داسې سیمو کې واقع شوي دي چې لاس رسی ورته ډېر ستونزمن کار دی. په دې سیمو کې داسې کانونه هم لیدل کېږي چې لږې زېرمې لري او یا یې د اومو موادو کیفیت ډېر ښه نه دی. د اوسپنې لوی کان چې په جنوب ختیځه آسیا کې بې ساری دی دحاجي ګک د اوسپنې کان دی چې د بامیان په ولایت کې موقعیت لري. دا کان د میلیونو ټنو په شاوخوا کې پیش بیني شوي زېرمه لري.

(۲ - ۳) شکل: د حاجي ګک د کان د یوې څنډې بڼه

د اوسپنې نور کانونه له تګاب، حاجي علم، جبل السراج، نقره خانې، پلنګ سر او نورو کاني ظواهرو څخه عبارت دي، چې د هېواد په بېلابېلو سیمو کې واقع شوي دي.

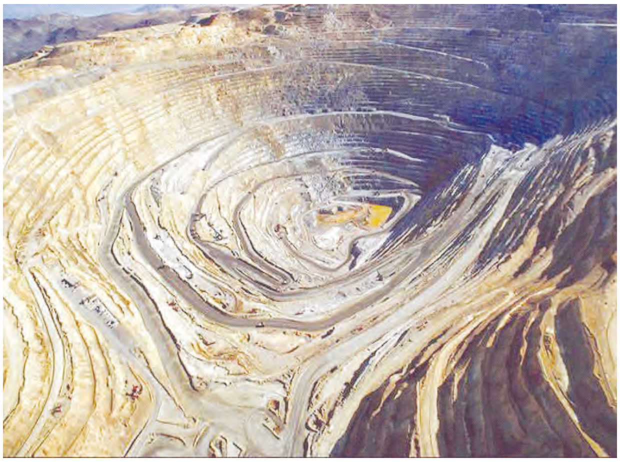
د کرومیټو کان د افغانستان د لوګر په ولایت کې د برکي راجان ښارګوټي ترڅنګ د کابل جنوب لور ته پروت دی، چې احتمالي زېرمه یې شاوخوا ۵۰۰ زره ټنه اټکل شوې ده.

د افغانستان د منګنیزو کاني ظواهر د غوربند په فرنجل کې ترسترګوکېږي چې د منګانیزو کچه یې په کاني ډبروکې له ۲۸ څخه تر ۳۸ سلنه پورې ده او د کوبالت او نکل کچه په کې په ترتیب سره

0.8% او 0.1% څخه تر 0.3% سلنه ده. د افغانستان رنګه فلزونو کانونه د مسو ، سربو، جستو او المونميوڅخه عبارت دي.

د عينك د مسو كان د نړۍ په سطحه یو لوی کان دی، چې د کابل په کاني ناحيه د لوګر په ولايت کې واقع شوی دی. د نوموړي کان برسيره د در بند او جوهر کانونه هم په دې ناحيه کې شتون لري.

د مسو اصلي زيرمې د عينك په کان کې قرار لري چې په دريو برخو مرکزي، جنوبي او ختيځه وېشل شوي دي. د کابل پر کاني ناحيې برسيره د مسو کانونه د هرات ولايت د زنجان په کاني ناحيه او د هلمند ولايت د ارغنداب په کاني ناحيه کې هم ليدل شوي دي.



(۳-۳) شکل: دمسويو کان

د جستو اوسربوکاني ظواهر په افغانستان کې ډېر ليدل شوي، خو د دې فلزونو لوی صنعتي کانونه لا تر اوسه پورې تثبيت شوي نه دي او احتمالي زيرمې یې د ۴۳۰ زرو ټنو په شاوخوا کې اټکل شوي دي.

د غوربند د فرنجل کانونه او کاني ظواهر د بېلابېلو فلزونو لرونکې دي، چې له سربو او جستو سربېره يوه اندازه سره او سپين زر هم په کې شتون لري.

د المونيمو زيرمه د کندهار ولايت د باتوشيله په کان کې تثبيت شوي چې د بوکسيتو د طبقو پنډوالی په کې له ۲ څخه تر ۱۲ مترو بدلون مومي او لږ تر لږه ۳,۵ کيلومتره اوږدوالی لري؛ له دې ډلې څخه د سرو زرو کانونه په زرکشان، هلمند، دتخار په کول دوزا کې د ډېراهميت لرونکې دي. له دې کانونو څخه په ځينو کې د سرو زرو را ايستل هم پيل شوي دي.

خالص سپین زر د افغانستان په پولي میتالي کانونو په ځانګړي ډول د قلعهٔ اسد فرنجل په کانونو کې لیدل شوي دي، چې په کاني ډبرو کې د سپینو زرو کچه په یو ټن کې له ۱۸۰ څخه تر ۲۰۰۰ ګرامو پورې بدلون مومي.

بیریلیم، لیتیم، تانتالیم او نیوبیم د افغانستان په ختیځه سیمه، په نورستان ولایت او د جلال أباد ښار شمال او لویدیځ ته، په پیچ دره، شیګل دره او دره نور کې لیدل شوي دي.

د تېلو او ګاز کانونه

د افغانستان د تېلو او ګازو ډېر کانونه د هېواد په شمال کې واقع شوي دي، چې له دې ډلې څخه د جنګل کلان، بازار کمي، جمعه، جرقدق، یتیم تاق، خواجه ګوګردګ، انګوت، زمرد سای او نور....

کانونه تثبیت شوي او ځینې خوېې را ایستل شوي هم دي.

د ډبرو سکارو کانونه

په افغانستان کې تر اوسه د ډبرو سکارو شاوخوا ۲۰ کانونه تثبیت شوي، چې له هغې ډلې څخه یې ۱۰ کانونه صنعتي ارزښت لري. د هېواد په شمال کې د کرکر، دودکش، درهٔ صوف او آشپیشته د ډبرو سکارو له کانونو څخه او په لویدیځ کې د هرات د سبزک د ډبرو سکارو له کان څخه د ډبرو سکارو را ایستل روان دی.

دفلزونو او د سون دموادو د کانونو برسیره غیر فلزونه هم ډېر د اهمیت وړ دي. د بدخشان لاجورد، د پنجشیر زمرد، د جګدلک عقیق، اکوامارین، یاقوت او نور په هېواد کې د ډېر شهرت لرونکې دي.

د مرمر او اراګونیت، فلوریت، خالص سلفر، باریت، تالک، ګرافیت، ابرک او نورو ګټورو ځیزونو کانونه د دې هېواد د ځمکې په مخ او تل کې شتون لري.

د څپرکي عمده ټکي

• د فلزي او غير فلزي ځيزونو بېلابېل ډولونه، د سون مواد، ساختماني مواد، قيمتي ډبرې او کاني ګرمې اوبه د دې هېواد اړوندې خاورې پر مخ او تل کې پيدا کېږي.

• د تېلو او ګازو کانونه د تير بند ترکستان د لړۍ شمال اړخ ته د هېواد په شمال کې موقعيت لري.

• د ډبرو سکارو کانونه د هندوکش په شمالي څنډه کې د پاراپامير په امتدادموقعيت لري.

• زموږ په هېواد افغانستان کې د فلزي ګټورو ځيزونو لکه: اوسپنه، منګانيز، کروميت، مس، سرب، جست، المونيم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بيسموت، ارسينيک، سرمه او سيمابو کانونه او کاني ظواهر شتون لري.

• د اوسپنې لوی کان چې په جنوب ختيځه آسيا کې بې بيلګې دی، د حاجي ګک د اوسپنې کان دی چې د باميان په ولايت کې شتون لري.

• د افغانستان د کروميتو کان د کابل ښار جنوب لورته دلوګر په ولايت (د کابل کاني ناحيه) کې موقعيت لري.

• خالص سپين زر د افغانستان په پولي ميتالي کانونو په ځانګړي ډول د قلعهٔ اسد او فرنجل په کانونو کې ليدل شوي دي.

• د تېلو او ګازو له کانونو څخه د جنګل کلان، جمعه، جرقدق، يتيم تاق، خواجه ګوګردګ، انګوت، زمرد ساي او بازار کمې کانونه تثبيت شوي او له ځينو څخه يې د تېلو او ګازو را ايستل جريان لري.

• په افغانستان کې تر اوسه د ډبرو سکارو لږ تر لږه ۲۰ کانونه تثبيت شوي چې له دې ډلې څخه يوازې ۱۰ کانونه صنعتي ارزښت لري، د کرکر، دودکش، درهٔ صوف، أشپشته او سبزک کانونه د افغانستان له مشهورو کانونو څخه شمېرل کېږي.

• د قيمتي او زينتي ډبرو لکه لاجورد، زمرد، عقيق او ياقوتو کانونه د ډېر شهرت لرونکي دي.

• د مرمر او اراګونيت، فلوريت، خالص سلفر، باريت، تالک، ګرافيت، ابرکو او نورو موادو کانونه هم په افغانستان کې شتون لري.

د څپرکي پوښتنې:

۱. د تيلو او ګازو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې موقعيت لري؟

۲. د هېواد د ډېرو سکارو د مشهورو کانونو نومونه واخلئ.

۳. د سرو او سپينو زرو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې پيدا کېږي؟

٤. د حاجي ګګ د اوسپنې کان په اړه څه پوهيږئ توضيح يې کړئ.

۵. د مسو او کروميتو کانونه په کومه کاني ناحيه او کوم ولايت کې موقعيت لري؟

٦. د سرب او جست کانونه په کومو لاندينيو سيمو کې شتون لري؟

الف- د غوربند په فرنجل کې، ب- قلعهٔ اسد کې،

ج- نواربه کې، د- هيڅ يو

۷. هغه قيمتي او زينتي ډبرې چې زمونږ په هېواد کې پيدا کېږي نومونه يې واخلئ؟

۸. د افغانستان په ختيځ کې د فلزونو کوم ډولونه پيدا کېږي؟ توضيح يې کړئ.

۹. آيا د افغانستان د تېلو او ګازو له کانونو څخه را ايستل پيل شوي دي؟ توضيح ورکړئ چې له کومو کاني سيمو څخه د ګاز را ايستل جريان لري؟

۱۰. د منګانيز کاني ظواهر په کومه يوه لاندينۍ سيمه کې ليدل شوي؟

الف- د غوربند په فرنجل کې، ب- عينک کې،

ج- بدخشان کې، د- نورستان کې

دویمه برخه

ډبرې

په کوم ځای کې چې اوسیږئ ښایي د ډبرو لوی او کوچنی ټوټې چې بېلابېل رنګونه لري وګورئ لکه د دې مخ عکسونه، په لیدلو سره بېلابېلې پوښتنې مو په ذهن کې پیداکېږي او له ځان څخه پوښتنه کوئ چې:

١- دا ډبرې څه ډول جوړې شوي دي؟

٢- د دې ډبرو ترکیب څه ډول دی؟

٣- ولې یوه ډبره له بلې سره توپیر لري؟

٤- څرنګه کولای شو چې ډبری وپېژنو؟

د دې څپرکي په مطالعې سره کولای شئ خپل ځوابونه تر لاسه کړئ.

د ځمکې جامد قشر له ډبرو جوړ شوې دی، کومې ډبرې چې په بېلابېلو جیولوجیکي شرایطو او مهالونو کې منځ ته راغلي دي، د فلزي او غیر فلزي منرالونو ترکیب لري.

ډبرې دا ډول تعریفوي

ډبرې طبیعي ځیزونه دي، چې د یو یا څو منرالونو څخه جوړې شوي دي. څرنګه چې پوهیږو د ځمکې د قشر بېلابېلې برخې له بېلابېلو ډبرو څخه جوړې شوي دي، نو د ډبرو پېژندنې پوهان، دغه ډبرې چې هره یوه یې د پیدایښت ځانګړې منشا لري په دریو بنسټیزو ډلو ویشي:

د اور ډبرې (مګماتیکي) چې د ځمکې د قشر په مخ او یا تل کې د مګماتیکي مذابې د سړیدو په پایله کې منځ ته راځي.

رسوبي ډبرې چې د پخوانیو تشکیل شویو ډبرو (د اور ډبرې، متحوله او رسوبي) د تخریب او فرسایش په پایله کې په یوه رسوبي حوزه کې منځ ته راځي.

متحوله ډبرې چې د فزیکي، کیمیاوي او جیولوجیکي بېلابېلو عواملو په پایله کې دمګماتیکي او رسوبي ډبرو د بدلون او تحول څخه منځ ته راځي.

لومړی څپرکی

د اور (مګماتیکي) ډبرې

د دې ډبرو اصلي تشکیلونکي توکي د ځمکې له تل څخه منشا اخلي او د ځمکې د تل په ځینو برخو کې ځای پر ځای کېږي. کله هم دغه مواد د ځمکې مخ ته راوځي او د مګماتیکي ډبرو بېلابېل ډولونه جوړوي. د دې ډبرو ډېری له بېلابېلو کرستالي منرالونو څخه چې بېلابېل کیمیاوي ترکیب لري، تشکیل شوي دي.

هغه ډبرې چې د ځمکې پر مخ منځ ته راځي کرستالي بڼه نه لري، ځکه په آزاده فضا کې ډېر ژر سړېږي.

د لاندنیو ټکو په مطالعې سره کولای شئ د مګماتیکي ډبرو په اړه بشپړ معلومات تر لاسه کړئ.

- د مګماتیکي ډبرو دتشکیلیدو شرطونه.
- د مګماتیکي ډبرو جیوترمال حرارت او تکسچر
- د منرالي ترکیب پر بنسټ د بووین تعاملي لړۍ.
- پلوتونیکي (عمقي) او ولکانیکي (سطحي) ډبرې.

د اور ډبرې (مګماتیکي ډبرې): کله چې د مګما تودوخه د بېلابېلو پړاو ونو په ترڅ کې لړوالی مومي منرالي ذرې په کرستالیدو پیل کوي.

ډېری مګماتیکي ډبرې کرستالي بڼه لري، چې په سترګو لیدل کېږي او له دې امله دغو ډبرو ته کرستالي ډبرې وايي. د توف ځینې ډولونه او یا هغه ځیزونه چې د اورشیندونکي له خولې د باندې غورځول کېږي له سریښناکو موادو سره له یو ځای کیدو وروسته او د ډبرو بېلابېل ډولونه جوړوي، خو دا ډبرې کرستالي بڼه او فسیلونه نه لري چې له رسوبي ډبرو څخه یې د توپیر ښه نښانه شمیرل کېږي.

مګما او جیوترمال حرارت: مګما یوه یوناني کلمه ده او هغې خمیرې ډوله کتلې ته وايي چې پلاستیکي

ځانګړنه او په هره بڼه د اوښتو ورتیا ولري.
په ننني علمي اصطلاح کې مګما له هغو ویلي او روښانه طبیعي موادو څخه عبارت ده، چې په عمده ډول له دوه ډوله ګازي او غیر ګازي موادو څخه ترکیب شوې ده.
په مګما کې شامل ګازي مواد عبارت دي له: هایدروجن، اوبو، کاربن ډای اکساید، میتان، نایتروجن، سلفر، ارګون، کلورین او نور.
په مګماکې شامل غیر ګازي مواد عبارت دي له: سودیم اکساید، سلیکان اکساید، المونیم اکساید، د اوسپنې اکساید، مګنیزیم اکساید، کلسیم اکساید، او په لږه کچه د تیتان اکساید او منګان اکساید څخه.
د مګما د حرارت کچه ترکومه چې په فعالو اورشیندونکو په ځانګړې توګه په قلوي ډوله مګما کې اندازه شوي، د سانتي ګرید له ۱۰۵۰ څخه تر ۱۲۰۰ درجو پورې ده. له پورتني حرارت څخه په ټیټو درجوکې مګما ساکن حالت ځان ته نیسي.
هر څومره چې د ځمکې د تل په لور وړاندې تګ وشي، په هماغه اندازه حرارت زیاتیږي. هغه عمودي واټن چې د ځمکې د تل په لور پکې د حرارت درجه د سانتي ګرید یوه درجه لوړیږي، د حرارتي ګرادینت په نامه یادیږي، چې منځنۍ کچه یې په ۳۳ متروکې د سانتي ګرید یوه درجه او په سلو مترو کې درې درجې ټاکل شوې ده.

د مګماتیکي ډبرو تکسچر

د یوې ډبرې تکسچر د هغې د بڼې له څرنګوالي، غټوالي او یو له بل سره یې د منرالونو له اړیکو څخه عبارت دی. په عمومي ډول په ډبروکې بېلابېل تکسچرونه یو له بله جلا کوي.
الف- بشپړکرستالي تکسچر : که چیرې مګما ورو ورو سړه او په ډبرې کې شامل منرالونه کرستال شي اوکرستالي دانې جوړې کړي او یا هم د ډبرې تشکیلوونکي دانې له سرېښناکو غیرکرستالي موادو پرته نیغ په نیغه په تماس کې وي، په دې صورت کې ډبره ځان ته هلوکرستالین تکسچر غوره کوي.
ب- نیم کرستالي تکسچر : که چیرې د یوې ډبرې ځینې تشکیلوونکي منرالونه کرستالي بڼه او ځینې نورې یې غیرکرستالي بڼه ځانته اختیار اوکرستالي دانې یې د غیرکرستالي سرېښناکو موادو په واسطه ونښلي، په دې حالت کې ډبره د نیمه کرستالي یا هیمي کرستالین تکسچر لرونکې وي.

ج- غیر کرستالي تکسچر : که چیرې د یوې ډبرې ټولې جوړونکې برخې غیر بلوري یعنې بې شکله وي، په داسې حالت کې ډبره غیر کرستلي تکسچر اختیاروي، چې د ښیښنه ډوله تکسچر په نامه هم یادیږي.

د- پارفیریتیک تکسچر : که چیرې داسې پیښه شي چې په یوه ډبره کې لوی کرستالونه د خپلو بشپړو اندازو او شکلونو سره په یوه میده دانه غیر کرستالي کتله او یا هم مکمل کرستالي، خو د تیت حالت لرونکې کتله کې واقع شي، دا ډول ډبرې پارفیریتیک تکسچر لري چې د هغې په دننه کې ټول کرستالونه او یا لوی تیت کرستالونه د فیتو کریتونو په نامه یادیږي.

فعالیت

څرنگه چې پوهیږئ ویلې مواد دځمکې د قشر دننه ورو ورو خپله تودوخه له لاسه ورکوي اود بلورینو منرالونو د جوړیدو لامل گرځي، خو ویلې مواد کله چې د ځمکې پرمخ راووځي خپله تودوخه ډېر ژر له لاسه ورکوي او غیر کرستالي مواد تشکیلوي.

په لاندې جدول کې د داخلي او سطحي ډبرو لپاره لوی دانه او میده دانه تکسچرونه ولیکئ. د ډبرو نومونه دا دي: گرافیت، گبرو، دیوریت، بازالت، اندیزیت، تراخیت، ریولیت او پیریدوتیت.

سطحي ډبرې	میده دانه غیر کرستالي تکسچر				
داخلي یا عمقي ډبرې	لوی دانه کرستالي تکسچر				

منرالي ترکيب

ډبرې له طبيعي نامتجانسو جسمونو څخه عبارت دي، چې پراخه ساحه يې نيولې ده، ډبرې کيداى شي له يو منرال يا د منرالونو له مجموعي څخه جوړې شي.

د مگماتيکي ډبرو په تشکيلوونکو برخو (منرالونو) کې عموماً دوه ډوله سره بيلوي چې يوه يې د ډبرې د اصلي برخې په نامه ياديږي او هغه منرالونه دي کوم چې موجوديت يې په ډبرو کې حتمي دي او د نه شتون په صورت کې يې ډبره په خپل اصلي نوم نه نومول کېږي د بېلگې په ډول که د گرانيت په مگماتيکي ډبره کې يو له دغو منرالونو (کوارتز يا فلدسپار) چې د ډبرې اصلي برخه جوړوي شتون ونه لري، نومورې ډبره د گرانيت په نامه يادېدلاى نه شي. د ډبرو بله برخه فرعي منرالونه جوړوی چې په ډبره کې يې نه شتون د ډبرې په نومونه کې کوم رول نه لري.

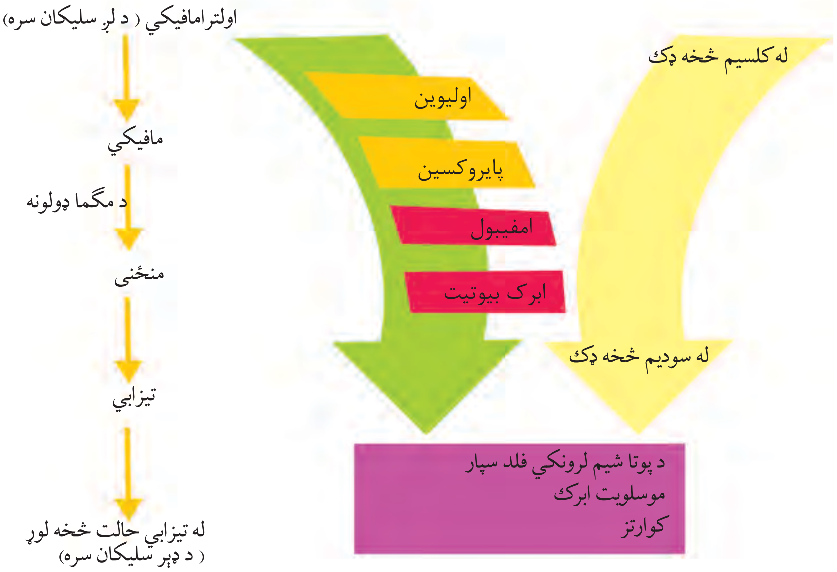
د مگماتيکي ډبرو اصلي منرالونه عبارت له: کوارتز، فلدسپار، ارتوکلاز، پلاجيوکلاز، فلدسپاتوئيد ابرک، امفبول، پايروکسين څخه او فرعي منرالونه يې اپاتيت، ايلنمايت او مگنتيت دي.

د يادونې وړ ده چې په ډبرو کې د دې منرالونو شتون د ډبرو د رنگ د بدلون لامل گرځي او موږ دا ډبرې په بېلابېلو رنگونو ليدلاى شو. د دې ډبرو څو بېلگې په لاندينيو شکلونو کې وگورئ.

(۱-۱) شکل: د بنسټيزو ډبرو د ډولونو څو بېلگې

د بووین تعاملي لړۍ (Bowen – Reaction Series)

بووین (Bowen) یو کاناډایي جیوفزیک پوه ؤ او د مگما د کرستال کیدو په اړوند یې څیړنې تر سره کړې دي. د نوموړي په عقیده مگما بزالتي ترکیب لري. د مگما د ورو ورو سړېدو په پایله کې بېلابېل منرالونه او وروسته بیا بېلابېلې مگماتیکې ډبرې منځ ته راځي. بووین او همکارانو یې په خپلو ازموینو کې ولیدل هغه لومړني منرالونه چې د مگما له سړېدو وروسته حاصلېږي اولیوین او له کلسیم څخه غني پلاجیوکلاز دي، چې له دې دوو منرالونو څخه (د یوې اندازې پایروکسین سره) د ځمکې پر مخ بازالت او د ځمکې دننه گابرو منځ ته راځي. د تودوخې د ټیټېدو په ترڅ کې د پاتې ویلې شوې مادې ترکیب او کرستل کیدل بدلون مومي، یعنې لږ تر لږه د اوسپنې، مگنیزیم او کلسیم مهمه برخه له لاسه ورکوي او پر ځای یې ویلې شوې ماده له هغو عنصرونو څخه چې تر اوسه د مادې په جوړښت کې دننه شوې نه دي (لکه سودیم او پوتاشیم) غني کېږي دغه راز یوه اندازه سیلیکان هم په ویلې ماده کې ورگډېږي او په پای کې نور منرالونه په ټیټه تودوخه کې منځ ته راځي او دفشار او حرارت د ټیټېدو پواسطه ادامه پیدا کوي، چې د منرالونو د تشکیلیدو دا بهیر د بووین د تعاملي لړۍ په نامه یادېږي او په لاندې ډول ښودل کېږي.



(۲-۱) شکل د بووین تعاملی لړۍ

د مګماتیکي ډبرو تصنیف او د ځمکې په قشر کې د هغو موقعیت

کله چې مګماد ځمکې دننه سړه او کلکه شي د مګماتیکي عمقي ډبرو (*Plutonite*) د جوړیدو لامل ګرځي او هغه وخت چې د ځمکې پر مخ سړه شي، سطحي ډبرې چې د ولکانیت (*Volcanite*) ډبرو په نامه یادیږي، جوړوي.

مګماتیکي ډبرې د خپل مګمایي فعالیت له مخې یا په بل عبارت د ځمکې په قشر کې د موقعیت له مخې په دریو ډولو ویشل کیږي.

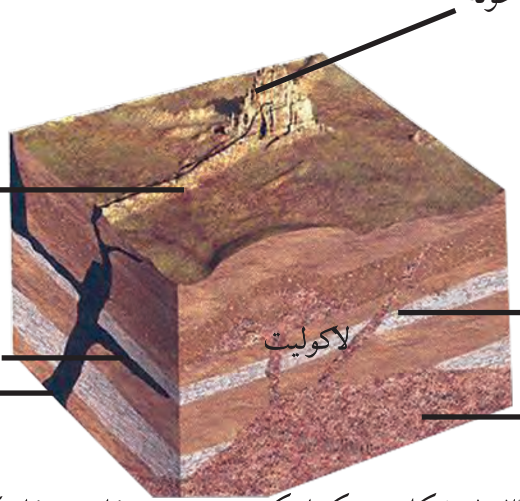
الف- د پلوتونایت ډبرې (*Plutonite*)

ب- رګ ډوله مګماتیکي ډبرې (*Von and Diekrocks*)

ج- ولکانیکي ډبرې (*Volcanic Rocks*)

پلوتونایت ډبرې

مګماتیکي عمقي ډبرو د لویو کتلو په توګه لویې ساحې نیولي دي. د دې اجسامو تشکیلوونکي مګما په تدریجي ډول سړیږي، پاتې ګازونه په اوږده مهال کې ډېر ورو خپله تودوخه له لاسه ورکوي او په دې ډول د موادو پوره کرستال کیدل صورت مومي او لویې او منځنۍ ډبرې د کرستالي جوړښت سره تشکیلیږي، د بېلګې په ډول: ګرانیتونه، سیانایت ګرانودیوریت، او پیریدوتیت چې د عمقي ډبرو له ډلې څخه دي او پراخ شتون لري په بیلابېلو بڼو چې د باتولیت، لاکولیت شتوک او نورو... په نامه یادیږي، د لاندینیو بڼو په ډول منځ ته راوړي:



(۳-۱) شکل: د مګماتیکي جسمونو د ځای پر ځای کیدو بڼې

رگ ډوله مګماتيکي ډبري (*Van and Diekrocks*)

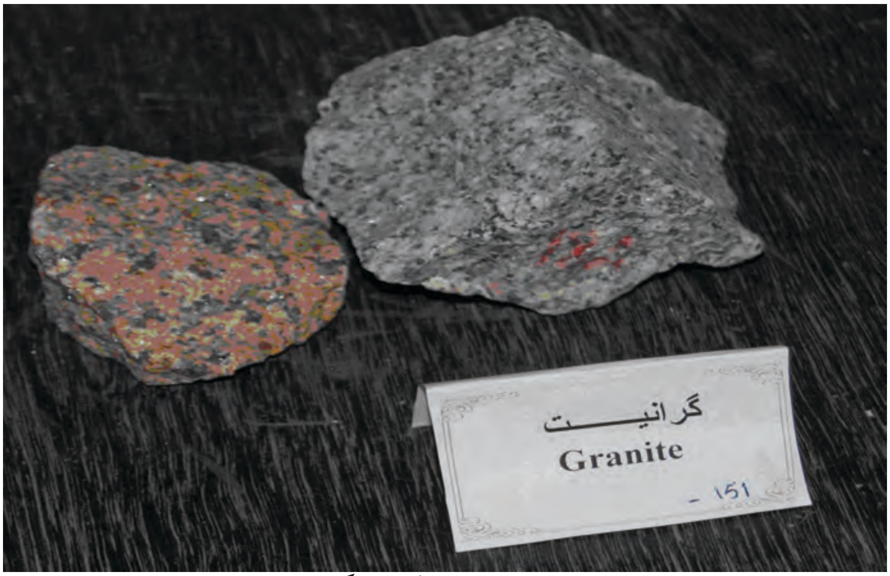
تکتونيکي حرکتونه[1] (*Tectonics*) او د پلوتون سرېدل د ځمکې په قشر کې د درزونو د پيدا کيدو لامل ګرځي. دغه درزونه د مګماتيکي ويلي شويو موادو په واسطه ډکيدلای شي. دغه راز کله چې د غرونو لړۍ منځته راځي په وروستيو پړاوونو کې يې پلوتوني ډبرې درزونه پيدا کوي، مګما د پورته تګ پر مهال په دغو درزونو کې ځای پر ځای کېږي او د رګ ډوله مګماتيکي ډبرو د رامنځته کيدو لامل ګرځي.

ګرانيت

ګرانيتونه د عمقي ډبرو د ټولو ډولونو يوه برخه شمېرل کېږي، چې په ځانګړي توګه د باتوليتونو، شتوکونو او نورو شکلونو په څېر ليدل کېږي. د دې ډبرې اساسي منرالونه کوارتز، فلدسپار، پلاجيوکلاز او ابرک دي او له ډېرو کلکو او کرستالي ډبرو څخه شمېرل کېږي، ولسي خلك يې د خارا ډبرې په نامه يادوي. د افغانستان په ډېرو ولايتونو کې دا ډبره پيدا کېږي لکه د سالنګ او پغمان ګرانيتونه. دغه راز ګرانيتونه د هندوکش په شمال ختيځه برخه کې ډېر پراخ شتون لري. له دې ډبرو څخه له پرې کولو او ښويه کولو وروسته زينتي ډبرې جوړوي او د هوايي ميدانونو په دهليزونو، ودانيو او جادو کې ورڅخه کار اخلي.

---

[1] د اخلي قواوو تر اغېز لاندې د ځمکې په قشر کې د موادو د ځای بدليدل د تکتونيک څخه عبارت دي چې په يوناني ژبه کې د منځ ته راوړونکي په معنا دی.



(٤-١) شکل: د گرانیت دوه نمونې

گرانو دیوریت

په دې کې د گرانیت په پرتله د کوارتز کچه لږه ده، خو رنګه منرالونه په کې ډېر دي او د منځنی دانې لرونکو ډبرو څخه شمېرل کېږي، خو ډول ډول دانه لرونکې ډبره هم ده، د ځمکې په قشر کې پراخ شتون لري او د هندوکش د غره د باتولیتونو ډېره برخه جوړوي او همداراز د کوارتز، پلاجیوکلاز او پوتاشیمي فلدسپار منرالونه په کې لیدل کېږي.

دا ډېره د ودانیو د ډبرو په توګه کارول کېږي، دغه راز له ښویه کولو وروسته د دهلیزونو په رویه کارۍ، پیاده رونو اونورو بېلابېلو ساختماني چارو کې ورځیني کار اخلي.

ولکانیکي ډبرې

دا ډبرې د لاوا $(Lava)$ د سړېدو په پایله کې د ځمکې پر مخ منځته راځي او د ولکانیکي (سطحي ډبرو) په نامه یادېږي، چې د $(1000-1100^{o}C)$ تودوخې لرونکې اود سیلیکاتي موادو برسیره په کې د اکسیجن (O_2) ، المونیم (Al) ، اوسپنې (Fe) ، القلي او ځمکني القلي فلزونو بېلابېلې کچې شتون لري او د بېلابېلو ښېښه یي او پر فیرتیک تکسچرونو ډبرې چې له بزالت،توف، تراخیت، ریولیت او اندیزیت څخه عبارت دي، منځته راوړي.

بزالت

بزالت تیز خاورین، نسواري، تور او یا شین رنګ لري، که دانې یې لوی وي، د دیا باز په نامه یادیږي، تر کومه ځایه چې نوموړې ډبره د ځمکې پر مخ د لاوا د سړیدو په پایله کې منځته راځي، له دې امله د ګازونو د فرار پر مهال واړه واړه سوري په کې جوړیږي. له دې ډبرو څخه د ودانیو په ودانولو، د سړکونو په قشر او نورو ودانیزو چارو کې کار اخلي.

تراخیت

تراخیت د مګماتیکي سطحي ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي چې ایره ډوله رنګ لري، خو کله کله په ژېړ او سور رنګ هم پیدا کېږي.
ډېر مهال د زانیدین او منځنۍ پلاجیوکلاز دانې په کې لیدل کېږي د ډبرې په اساسي کتله کې د زانیدین، پلاجیوکلاز او نور رنګه منرالونو میکرولیتونه هم ترسترګو کېږي.

فعالیت

د خپل کور او یا ښوونځي دیوالونه، فرشونه، پوړۍ، تهداب او نورې برخې د جوړېدو پر مهال په ځیر سره وګورئ، فکروکړئ چې کوم ډول ډبرې په کې کارول شوي دي. ایا مګماتیکي ډبرې یې په ترکیب کې شته او که نه؟ که مګماتیکي ډبرې په کې وې هغه یاد داشت کړئ او دلیلونه یې خپلو ټولګیوالو ته بیان کړئ او ووایې چې څه ډول مواد او ډبرې مو وپیژندلې؟

د څپرکي عمده ټکي

• د ځمکي جامدقشر په ټولیزه توګه له درې ډوله ډبرو څخه جوړ شوی دی چې په ترکیب کې یې فلزي او غیر فلزي بېلابېل منرالونه شامل دي.

• ډبري طبیعي مواد دي، چې له یو یا څو منرالونو څخه تشکیلیږي.

• ډبري په درېو ډولونو ویشل شوي دي: مګماتیکي (د اور ډبري)، متحوله او رسوبي.

• مګماتیکي داخلي ډبري له ګرانیت، دیوریت، سیانیت، پیریدوتیت او مګماتیکي سطحي ډبري له تراخیت، بزالت، ریولیت او ندیزیت څخه عبارت دي.

• د مګماتیکي ډبرو د ښې مطالعې په موخه له تکسچر څخه چې د دې ډبرو یو اساسي او مهم جز شمیرل کیږي، کار اخلي. د دې ډبرو مهم تکسچرونه عبارت دي له کرستالي، غیر کرستالي او پارفیرتیک څخه .

• مګما د ځمکې د تل روښانه او ویلي مواد دي، چې له دوه ډوله: ګازي او غیر ګازي موادو څخه جوړیږي.

• د مګماتیکي ډبرو تشکیلونکي اجزا، منرالونه دي، چې په ټولیزه توګه له دوو ډولو منرالونو څخه عبارت دي، یو یې اصلي منرالونه دي چې د ډبري اساسی برخه جوړوي او د نه شتون په صورت کې یې د ډبري په نومونه کې بدلون راځي او بل یې فرعي منرالونه دي.

• له مګماتیکي ډبرو لکه ګرانیت، دیوریت، بزالت څخه په ساختماني چارو، پیاده رونو او د ودانیو په رویه کارۍ، مجسمه سازۍ او نورو ځایونو کې کار اخلي.

د څپرکي پوښتنې

۱. مگما تعریف کړئ او ووایئ چې څو ډوله ډبرې په کې وجود لري؟

۲. تکسچر تعریف او نومونه یې واخلئ.

۳. د مگما د گازي او غیر گازي موادو نومونه واخلئ او د هر یو کیمیاوي فورمول ولیکئ.

٤. د مگماتیکي ډبرو فرعي منرالونه عبارت دي له:

الف- زیرکان، مگنتیت، اپاتیت ب- کوارتز، تورمالین

ج- فلدسپار د- پلاجیوکلاز

۵. بووین چې یو جیوفزیک پوه دی، په کوم یو لاندني هېواد پورې اړه لري.

الف- جرمني، ب- کانادا، ج- امریکا، د- هیڅ یو

٦. مگماتیکي ډبرې د موقعیت له مخې په څو ډلو ویشل کېږي؟

الف- په څلور ډلو، ب- په دو گروپونو

ج- په درېوو گروپونو د- په پنځو ډلو

۷. د پلوتونایت ډبرې په کومو لاندېنو شکلونو پیدا کېږي؟

الف- باتولیت، شتوک اونور، ب- یوازې د گیني په شکل

ج- دواړه ځوابونه سم دي، د- هیڅ یو

۸. گرانیتونه د ټولو عمقي ډبرو .... شمېرل کېږي.

۹. په گرانو دیوریت کې د گرانیت په پرتله .... لږه کچه......... ده

۱۰. سطحي یا ولکانیک ډبرې عبارت دي له ....

۱۱. تراخیت .... رنگ لري، خو کله کله په .... او .... رنگونو هم پیدا کېږي.

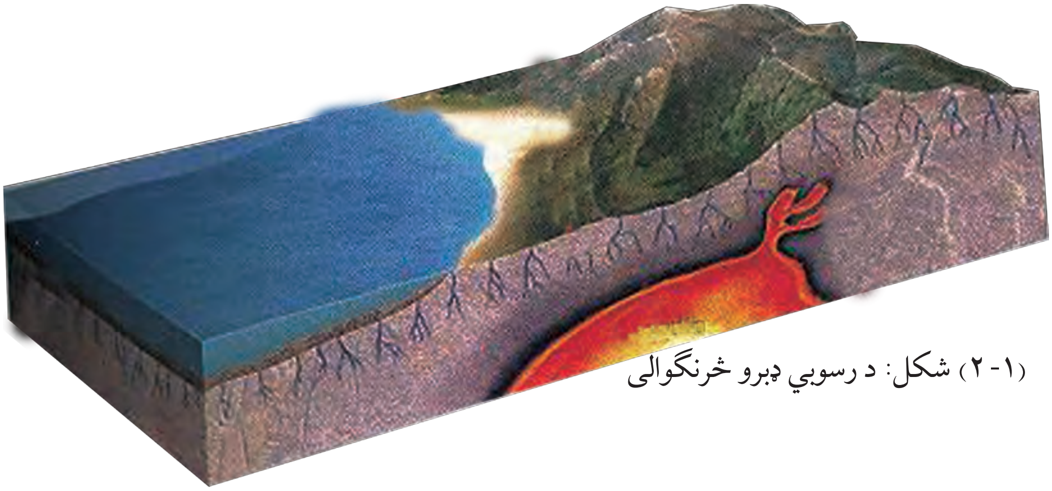
۱۲. له گرانیت څخه له پرې کولو او ښویه کولو وروسته .... ډبرې جوړوي او د .... ور څخه کار اخلي؟

دویم څپرکی

رسوبي ډبرې

په هغو ځایونو کې چې اوسیږئ او یا به مو د سمندرونو په څنډو، شګلنو سیمو او سیندونو کې په ډېره کچه ختېه، شګه، جغل، لوی او وړې ډبرې او نور لیدلي وي. دا ټوکي ډېر مهال د سیندونو د اوبو د بهیر په مرسته لرې او نږدې واټنونو ته لېږدول کېږي، چې په پای کې په سمندرونو، سمندرګیو او نورو ځایونو کې رسوب کوي. ښأیي په ذهن کې مو بېلابېلې پوښتنې پیدا شي، چې څه ډول دا مواد اوبو ته ګډېږي؟ چیرته ځي او د کومو شیانو د جوړېدو لامل ګرځي؟ شګه او جغل څه ډول د رسوبي ډبرو کلکې طبقې جوړوي.

هو! ډېر لاملونه لکه یخچالونه، بادونه د لمر تودوخه، کنګل نیونه، د نباتاتو ریښې او نور د موادو د تخریب او لېږدونې لامل ګرځي، چې له کلکېدو وروسته رسوبي ډبرې جوړوي.

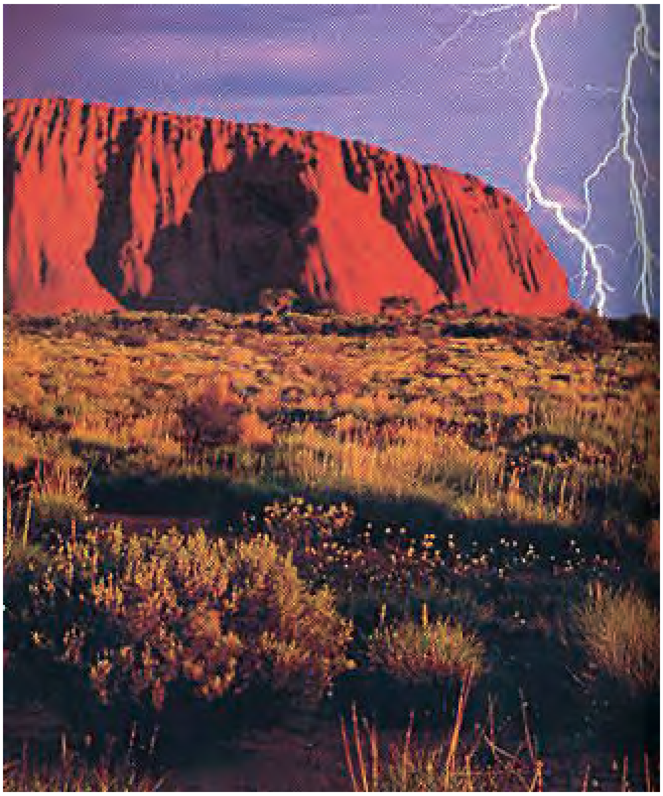


(۱-۲) شکل: د رسوبي ډبرو څرنګوالی

په رسوبي ډبرو کې د تېلو، ګازو، ډبرو سکارو، د اوسپنې، المونیمو او ساختماني موادو منابع او کانونه په پراخه پیمانه پیدا کېږي. باید وویل شي چې رسوبي ډبرې د ځمکې په تېر تاریخ پورې اړوند شواهد هم لري.

فزيکي او کيمياوي فرسايش

فرسايش له فزيکي (کنګل نيونه) کيمياوي او ان بيولوجيکي (د نباتاتو ريښې او ژوي) پروسو څخه عبارت دی. جوي لاملونو لکه اورښت، د تودوخې د درجې بدلون د لمر تودوخه، د يخ نيونې عمل، تحمض، انحلاليت، هايدروليز او نور دفزيکي او کيمياوي فرسايش لپاره ور شرايط منځته راوړی شي، چې د هغو په پايله کې د ځمکې پر مخ د رسوباتو بيلابېل ډولونه منځته راځي او په پای کې رسوبي ډبرې ورڅخه جوړېږي.



(۲-۲) شکل: د ډبرو فريش راښيي

د رسوبي ډبرو ډولونه

په ټولیزه توګه رسوبي ډبرې د ځمکې د قشر د ډبرو (مګماتیکي، متحوله او رسوبي ډبرې) د تخریب او فرسایش محصول دي.

رسوبي ډبرې د جوړېدو د څرنګوالي پر بنسټ په دوه: کلاستیکي او غیر کلاستیکي ډلو ویشل کېږي.

۱- کلاستیکي رسوبي ډبرې

هغه ډبرې دي، چې د پخوانیو ډبرو له ورو او کوچنیو ټوټو څخه کومې چې په میخانیکي طریقه منځته راځي، جوړېږي، یو څو محدودې ببلګې یې مطالعه کوو.

کانګلومیرات

کلاستیکي ټوټې دي، چې په یوازې ډول جوړې شوي او بیا د طبیعي سمنتو په مرسته یو له بل سره یو ځای شوی او سرېښ شوي دي. لیرې واټن ته د دې ټوټولېږ دیدل د دې لامل شوي، چې د هغو تېرې څنډې له منځه لاړې شي او په ښویه دانو ټوټو بدلې شي.

دغه ټوټې، دانې له بیلابېلو منرالونو څخه جوړې شوې دي.

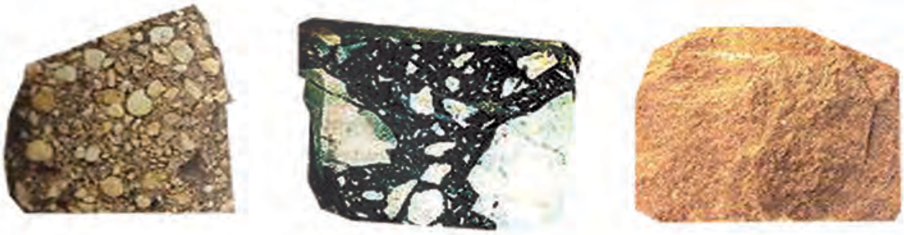
هغه سمنتي مواد چې دا ټوټې، دانې یو له بله نښلوي، کیدای شي سیلیکاتي، آهکي، دولومیتي او پاروسي ترکیب ولري.

که چیرې د دې ډبرو جوړونکي ټوټې، دانې، تېرې څنډې ولري، په هغه صورت کې ورته د بریکسیا ډبره وایي.

د شګوډبره

کله چې د شګو دانې د سمنتو او د پورتنیو طبقو د فشار له امله یو تر بله ونښلي، د شګو ډبرې ترې جوړېږي. د شګو د ډبرې دانې او سمنټ په ټولیزه توګه د کوارتز له منرال څخه جوړې دي،

خو د فلدسپار منرالونه، د ابرک ذرې او نور منرالونه هغه په دې ډبرو کې لیدال کېږي. دا ډبرې ایره ډوله، نسواري او سپین رنګونه لري.
د شګو ډبرې په ساختماني چارو، پیاده رونو او ډیلونو په جوړولو کې کارول کېږي. د یادونې وړ ده چې د اوموتیلو، طبیعي ګازونو او دځمکې لاندې اوبو زیرمې ډېر مهال په دې ډبرو کې موندل کېږي.



(۳-۲) شکل: د راسبه کلاستیکي ډبرو ډولونه

شیل

دا په ډېره کچه پیدا کیدونکي رسوبي ډبرې دي، چې په اساس کې د رس ختې او د کوارتز، فلدسپار او ابرک له ورو دانو څخه ترکیب شوي او د لږ فشار په پای کې متراکمې شوي او په یوې نرمې پاڼه پاڼه کیدونکې، خوکلکې ډبرې چې د شیل په نامه یادیږي، بدلې شوې دي. دا ډبرې په اسانۍ پاڼه پاڼه کېږي. د شیلونو بیلابېل ډولونه د بېلابېلو منرالونو د شتون له مخې د رسي، اهکي، شګي او سکارو شیلونو په نامه یادیږي. شیلونه په سور، ایره ډوله تور او نسواري رنګونو پیدا کېږي او د فشار په ډېروالي سره په رسي شیست او په پای کې په کلکه، خومتورقه ډبره چې د سیلت په نامه یادیږي، بدلیږي.

غیر کلاستیکي رسوبي ډبرې

د ډبرو په دې ډول کې کیمیاوي او عضوي رسوبي ډبرې شاملې دي، چې په لاندې ډول یې لنډیز وړاندې کېږي.

کیمیاوي رسوبي ډبرې

کیمیاوي رسوبي ډبرې د هغو موادو ترکیب دي، کوم چې په اوبو کې د محلول په بڼه شتون لري او کله چې وړ شرایط ورته برابر شي، د تودوخې د درجې او فشار په بدلون سره تشکیلیږي.

دا ډبرې په څلورو ډلو: کاربوناتي ډبرو، سیلیکاتي، تبخیري او سکارو ډوله ډبرو ویشل کېږي.

کاربوناتي ډبرې

دا ډبرې چې عمده برخه یې کلسیم کاربونیت جوړوي او لږ تر لږه ۲۲ په سلوکې په رسوبي ډبرو کې شتون لري، په ځانګړو شرایطو کې د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې منځ ته راځي.

آهکي ډبرې

آهکي رسوبات د کلسیم لرونکو سیلیکاتونو له تجربیې او په اوبو کې له حل شوو کاربناتی موادو له رسوب لکه کلسیت څخه منځ ته راځي. دا رسوبات د پیړو طبقو په ډول څو متره پیړ والي لري او په طبیعت کې د اهکي غرونو په څېر لیدل کېږي.

د آهکي ډبرو ډېره برخه د کلسیت له منرال څخه جوړه شوې ده، دا ډبرې کیدای شي کیمیاوي یا عضوي منشا ولري.

سیلیکاتي ډبرې

سلیکاتي ډبرې د آهکي ډبرو په څېر ښایي کیمیاوي یا عضوي منشا ولري. د سیلیکاتونو د فرسایش پر مهال، په هغو کې موجود سیلیکان د اوبو په مرسته د محلول د برخې په توګه سمندرونو ته لېږدول کېږي او له سیلیکان څخه د چاپیریال د مشبوع کیدو په ترڅ کې یو ډول ترسبات منځته ته راوړي چې د سیلیکاتي ډبرو په نامه یادیږي.

دغه راز د سیلیکان یوه برخه د سمندري ژویو له خوا جذبیږي او د سمندري موجوداتو لکه دیاتومونه، الجي او نور پوښ یا غشا جوړوي.

تبخیري ډبرې

دا ډبرې د مالګې او ګچ له ډبرو څخه عبارت دي، چې په بشپړه توګه کیمیاوي منشا لري. کله چې د مالګې ډبره (د خوړو مالګه) او ګچ د اشباع حد ته ورسیږي، لاندې کیني او د تبخیر ډبرې جوړوي. دا ډبرې په عمومي ډول په توده او وچه آب او هوا کې منځته راځي او د مالګې او ګچو لوېې زیرمې يې په پخوانیو رسوبي ډبرو کې منځته راوړي دي.

د رسوبي ډبرو طبقه بندي

رسوبي ډبرې له هغو طبقو څخه چې یو پر بل باندې واقع شوي، جوړې شوې دي. د دې طبقو پړوالی د رسوب مهال ښيي. د طبقې مخ په حقیقت کې د رسوب د دورې پای او نوو رسوباتو د جوړېدو د پیل ښکارندويي کوي. په لومړي پړاو کې دا طبقې په افقي بڼه یو پر بل واقع کېږي، خو د وخت په تېرېدو سره د ځمکې د داخلي قواوو د مداخلې په ترڅ کې افقي حالت له لاسه ورکوي او په پای کې په ګونځو طبقو بدلیږي.

د فسیلونو درلودل

د رسوبي ډبرو یوه اساسي ځانګړتیا په هغو کې د فسیلونو شتون دی. فسیلونه په عمده ډول په آهکي ډبرو کې پیدا کېږي، خو په شګو، شیل او کانګلومیرات ډبرو کې هم فسیلونه لیدل کېږي. فسیلونه د رسوبي ډبرو د عمر په اټکل کې ور وسیله شمېرل کېږي.

د ډبرو سکاره

یو ډول رسوبي ډبره ده چې د ځمکې د مخ د نباتاتو له پاتې شونو څخه منځته راځي. دا نباتات تجزیه او د بېلابېلو لاملونو په ترڅ کې په ځمکې کې ښخیږي، چې د اکسیجن په نه شتون کې د وخت په تیرېدو سره په ډبرو سکارو بدلیږي. د اکسیجن نه شتون او د تالابونو ولاړې او تودې

اوبه د ډبرو سکارو د جوړیدو لپاره وړ شرایط بلل کېږي، چې د میلیونونو کلونو په تېریدو سره د پورتنیو طبقو د وزن او فشار د زیاتوالي په ترڅ کې له دې نباتاتو څخه د کاربن ډای اکساید گاز او نور گازونه را وځي او په پای کې په کاربن بدل او د ډبرو سکارو د پیټ ډول جوړوي، چې د فشار او تودوخې په ورو ورو زیاتوالي سره دغه توکي نور هم کلکېږي چې په ترتیب سره لگنایت، معمولي سکاره او انتراسیت منځته راځي.

(٤-٢) شکل: د ډبرو سکارو ډولونه

نارسي سکاره

دا ډول سکاره کاربن لري او د لمده بل کچه یې ډېره ده چې ډېر مهال په باتلاقي، لمدو سیمو او په نیمه آواره ځمکه کې پیدا کېږي. دا ډول سکاره په سختۍ سوځي، ډېر بوی او دود تولیدوي، دې ډول سکارو لږ تر لږه د ځمکې مخ پوښلی دی.

لگنایت

دا ډول سکاره د پیټ سکارو پر مخ تللې ډول دې، چې خپل ډېره اندازه لندبل یې له لاسه ورکړې او د کاربن کچه یې لږ تر لږه 70% ده. د دې سکارو د خط اثر قهوه یي رنگ لري او د پاڼو او څانگو نښې نښانې په کې لیدل کېږي.

معمولي سکاره

په دې ډول سکارو کې د کاربن کچه د 80% په شاوخوا کې ده، له دې سکارو څخه کولای شو کوکس چې د سون یوه ارزښتنا که ماده ده او ډېره تودوخه تولیدوي، لاسته راوړو.

انتراسیت

دغه سکاره د 96% په شاوخوا کې کاربن لري او هغه مهال چې د کاربن کچه یې له 96% څخه ډېر ه شي، په گرافیت بدلیږي، چې د ډېرې تودوخې لرونکې او بې دوده ماده ده.

فعالیت

د خپلو ټولگیوالو په مرسته څو ډوله گردې، ښویه او څنډې لرونکې ډبرې راټولې کړئ. بیا یوه اندازه سمنټ له شگې او اوبو سره یو ځای کړئ. د سمنټو مخلوط په دوه برابرو برخو وویشئ، په یوه برخه کې یې گردې او سمې ډبرې او په بله برخه کې یې څنډې لرونکې ډبرې یو ځای کړئ، له څو ساعتونو وروسته دا ډبري یو له بل سره نښلي او په پای کې دوه ډوله ډبرې چې کانگلومیرات او بریکسیا دې، لاسته راځي.

د څپرکي عمده ټکي

• په رسوبي ډبرو کې د تېلو، سکارو، ګاز، اوسپني، المونيم او ساختماني موادو زېرمې جوړېږي.

• جوي لاملونه؛ لکه اورښت، د تودوخې د درجې بدلون، د لمر وړانګې او تودوخه، د يخ نيونې عمل، د تحمض انحلاليت او نور د ځمکې د قشر د بيلابېلو ډبرو د تخريب او فرسايش لامل ګرځي، چې د وخت په تېرېدو سره رسوبي بيلابېلې ډبرې جوړوي.

• رسوبي کلاستيک ډبرې له کانګلوميرات، شيل او د شګوله ډبرې څخه عبارت دي.

• د شګو له ډبرې څخه په ساختماني چارو، پياده رونو او پلونو کې کار اخلي.

• کيمياوي رسوبي ډبرې په څلورو ډلو: کاربوناتي، سيليکاتي او تبخيرى ډبرو او سکارو وېشل کېږي.

• په رسوباتو کې ښخ شوي نباتات د وخت په تېرېدو سره په ډبرو سکارو بدلېږي، چې د پيت، لګنايت، معمولي سکاره او انتراسيت ډولونه په کې شامل دي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د رسوبي ډبرو پر تشکیل د فزیکي او کیمیاوي فرسایش او د جوي حالاتو د اغیزو لاملونه تشریح کړئ.

۲. د رسوبي ډبرو مهم ډولونه کوم دي؟ نومونه يې واخلئ؟

۳. کلاستیکي رسوبي ډبرې تشریح کړئ.

٤. د شګو ډبرې په ترکیب کې کوم لاندیني منرالونه شتون لري؟

الف- کوارټز له تورمالین سره، ب- کوارټز، فلدسپار او د ابرک ذرې،

ج- دواړه ځوابونه سم دي، د- هیڅ یو

٥. په ټولیزه توګه رسوبي ډبرې د کومو لاندینیو ډبرو د تخریب او فرسایش محصول ګڼل کېږي؟

الف- متحوله ډبرې، ب- رسوبي او اور ډبري

ج- متحوله، مګماتیکي او رسوبي ډبرې، د- رسوبي

٦. شیلونه په عمومي ډول د کوم رنګ لرونکې دي:

الف- په بېلابېلو رنګونو پیدا کېږي، ب- په سپین رنګ پیدا کېږي.

ج- ایره ډوله، تور او نسواري، د- ټول ځوابونه ناسم دي

۷. کیمیاوي رسوبي ډبرې په څو ډلو وېشل شوي دي؟

الف- درې ډوله، ب- دوه ډوله،

ج- پنځه ډوله، د- څلور ډوله

۸. په رسوبي ډبرو کې د فسیلونو له شتون څخه په کومه موخه کار اخلي؟

الف- د ډبرو د عمر په ټاکلو او د تېلو د زیرمو په موندلو کې، ب- د رسوبي ډبرو په پېژندنه کې،

ج- لومړی ځواب سم دی، د- هیڅ ځواب سم نه دی.

سمي او ناسمي پوښتنې

د سمو جملو په وړاندې د سم کلمه او د ناسمي جملې په وړاندې د ناسم کلمه ولیکئ.

۱.د ډبرو سکاره د نباتاتو له پاتې شونو څخه د آکسیجن په نه شتون کې منځته راځي ( )

۲. دډبرو سکاره د پیټ سکاره دي، چې د کاربن کچه یې ډېره لوړه ده. ( )

۳. په معمولي سکاروکې د کاربن د سلني کچه د ۸۰ په شاوخوا کې ده.( )

دریم څپرکی

میتامورفیکي (متحوله) ډبرې

دا ډبرې د جیولوجیکي پروسو په پایله کې د فزیکي او کیمیاوي بېلابېلو لاملونو لاندې د ځمکې په تل کې مینځته راځي، د میتامورفیکي ډبرو په تشکیل کې د فشار او تودوخې لاملونه بنسټیز رول لوبوي. دفشار او تودوخې تر اغیزې لاندې او د کیمیاوي محلولونو په شتون سره پخوانۍ جوړې شوې ډبرې (مګماتیکي او رسوبي) خپل لومړني حالت ته بدلون ورکوي او نوی ترکیب او بڼه ځانته غوره کوي.

هغه پروسه چې په پایله کې یې میتامورفیکي ډبرې جوړېږي، د میتامورفیزم په نامه یادوي، چې د بدلون او تحول په معنا دی.

د میتامورفیزم لاملونه: د میتامورفیزم عمده لامونه چې د میتامورفیکي پروسې د پر مختګ سبب ګرځي له تودوخې (حرارت)، فشار اود کیمیاوي محلولونو له غلظت څخه عبارت دي.

تودوخه: د ختیټو لوبڼو د جوړولو په موخه د رس ختې چې یو منرال دی له اوبو سره یو ځای کوي او په دې توګه خمیره ډوله ماده ترې لاسته راوړي. دغې مادې ته په هره بڼه چې وغواړې بدلون ورکوي او په کورې کې یې ږدي، تر څو پخه شي او کلک ډبرې ډوله جسم ترینه جوړ شي. د دې عمل په پایله کې د رس منرالونه د خپلو اوبو یوه برخه له لاسه ورکوي او په بې اوبو منرال بدلیږي. میتامورفیکي ډبرې هم دا ډول په طبیعي توګه جوړېږي، کله چې دا ډبرې ډېرې تودې شي په هغې کې بدلونونه پیدا کېږي او په پای کې په متحوله ډبرې بدلیږي.

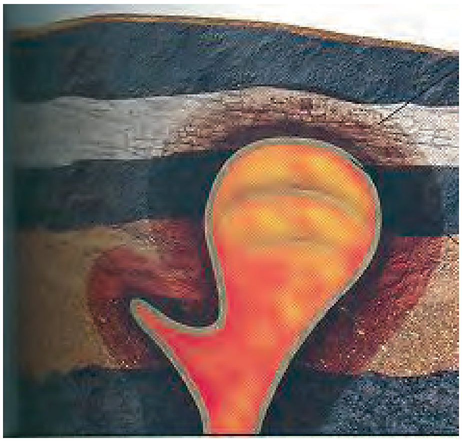
فشار: فشار هم دتودوخې په څېر د ځمکې د ژوروالي په ډېرېدو سره ډېرېږي، ډبرې د ځمکې په ژوره کې د پورتنیو طبقو تر فشار لاندې راځي او په دې ډول کلکي او متراکمي کېږي. د منرالونو کرستال کیدل هم د فشار له امله چې له ټولو لورو پر هغو واردیږي ترسر ه کېږي.

غلظت: د کیمیاوي محلولونو غلظت کوم چې د ځمکې په ژوره کې شتون لري، د تحول په بهیر کې اساسي رول لوبوي، ځکه دا محلولونه د بېلابېلو کیمیاوي عنصرونو څخه جوړشوي او کله چې د نورو عنصرونو سره یو ځای شي، کولای شي چې نوي مرکبونه منځته راوړي.

میتامورفیزم په دوه ډلو ویشي:

الف: بې لیږدوني میتامورفیزم   ب- د لیږدوني سره میتامورفیزم

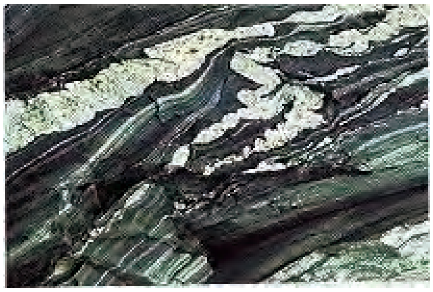
کله چې د چونې ډبره د بې لیږدوني میتامورفیکي پروسې لاندې راشي، په دې صورت کې یې حجم ثابت پاتې کېږي او په مرمر بدلیږي، خو کله چې د لیږدوني سره د میتامورفیکي پروسې لاندې واقع شي، کاربوناتي مواد یې لیږدول کېږي، حجم یې بدلون مومي او د مرمر پر ځای په کوارسیت بدلیږي.



(۱- ۳) شکل: دطبقو په منځ کې د ډبرو تحول.

د میتامورفیکي ډبرو ډولونه او تکسچر

د میتامورفیکي ډبرو تکسچرونه د نوموړو ډبرو د مجدد کرستال کیدلو شرایط منعکسوي. ډېری میتامورفیکي پروسې د جانبي فشار لاندې صورت مومي، نو ځکه د دې ډبرو تکسچرونه توجیه شوې بڼه لري. په توجیه شوي (دیدکتیفي) تکسچرونو کې بنیبنه یي، طبقه ډوله، لاري او عدسیه ډوله تکسچر پراختیا لري، گنایس ډوله تکسچر چې ډبرې په اساسي کتله کې د ټولو جوړونکو منرالونو د خطي توجیه په پایله کې مینځته راځي، د میتامورفیکي ډبرو لپاره ډېرځانگړې دي.



(۲- ۳) شکل: د میتامورفیکي ډبرو ډولونه او تکسچر

په هغه صورت کې چې د ډبرې د اساسي کتلې په پرتله لوی کرستالونه په ډبره کې شتون ولري او یا هم څو یو رنګه منرالونه په میتامورفیکي ډبره کې یو ځای شوي وي، عینکي تکسچر منځته راځي.

مرمر، کوارسیت، ګنایس، امفبولیت او نور له میتامورفیکي ډبرو څخه شمیرل کېږي.

مرمر: دا ډبره د کاربوناتي موادو له بدلون او تحول څخه منځته راځي، چې سپین رنګ لري،کله چې پردي (اجنبي) مواد د دې ډبرې په ترکیب کې ورګډ شي، مرمر ته بیل بیل رنګونه ورکوي. مرمر په سپین، تور اونورو رنګونو پیدا کېږي.

(۳-۳) شکل: د مرمر نمونه

کوارسیت: میتامورفیکي ډبره ده چې د کوارتز د کچي سلنه په کې ډېره ده. کوارسیت د شګو ډبرې (*Saudstone*) ، کوارتز، کانګلومیراتونو او نورو له تحول او بدلون څخه د ځمکې په تل کې د تودوخې او فشار تر اغیزې لاندې جوړیږي، کلکه او متراکمه ډبره ده او ښکلي رنګونه لري، چې د زینتي وسایلو په جوړونه کې ترې ګټه اخلي. دغه راز له دې ډبرو څخه د وداینو او ساختمانونو په تزئیني، د سرکونو د فرش ډبرې په توګه، خښتې جوړونه او نورو کې کار اخیستل کېږي.

گنايس: گنايس د ميتامورفيکي ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي، چې د مگماتيکي، فلدسپار لرونکو ډبرو او رسوبي ډبرو له تحول او بدلون څخه منځته راځي، هغه گنايس چې د مگماتيکي ډبرو له بدلون څخه منځته راغلي وي د ارتوگنايس او کوم چې د رسوبي ډبرو له تحول او بدلون څخه حاصل شوي وي، د پاراگنايس په نومونو يې يادوي.

(٤-٣) شکل: دگنايس نمونه

امفبوليت: امفبوليت ميتامورفيکي ډبره ده، چې په اساسي ډول له امفبول منرال څخه جوړه شوې ده، هغه بل منرال چې د امفبوليت په جوړيدو کې رغنده رول لري د هارن بلند منرال دی. امفبوليت هغه مهال تشکيلېږي چې بزالتي ډبره له $(550-750^{o}C)$ تودوخې او ډېر لوړ فشار لاندې راشي او بدلون ومومي.

د څپرکي عمده ټکي

• میتامورفیکي ډبرې د جیولوجیکي پروسو په پایله کې د بېلابېلو فزیکي او کیمیاوي لاملونو لاندې د ځمکې په ژوره کې منځته راځي.

• د میتامورفیزم عمده لاملونه چې د میتامورفیکي بهیر د پر مختګ سبب ګرځي له تودوخې، فشار او د کیمیاوي محلولونو له غلظت څخه عبارت دي.

• میتامورفیزم په دوو ډلو: بې لیږدونې او د لیږدونې سره میتامورفیزم ویشل کېږي.

• د میتامورفیکي ډبرو تکسچرونه د نومورو ډبرو د مجدد کرستال کیدلو شرایط منعکسوي.

• د میتامورفیکي ډبرو تکسچرونه توحیه شوي ډول لري.

• مرمر، کوارسیت، ګنایس او امفبولیت د میتامورفیکي ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. میتامورفیکي ډبرې څه ډول منځته راځي؟

۲. د میتامورفیزم عمده لاملونه په ګوته کړئ.

۳. میتامورفیزم په څو ډوله دی؟ نومونه یې واخلئ.

٤. په توجیه شوي ډول تکسچر کې کوم ډول تکسچرونه ډېره پر اختیا لري؟

۵. له لاندې‌نیو ډبرو څخه کومه یوه د میتامورفیکی ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي؟

الف- مرمر ب- کوارسیت ج- امفبولیت د- درې واړه

٦. فشار هم د .... په څېر د ځمکې د .... په ډېریدو سره ډېرېږي.

۷. کوارسیت څه ډول ډبره ده؟ تشریح یې کړئ؟

۸. د مرمرو په اړوند خپل معلومات بیان کړئ؟

۹. آیا امفبولیت یوه میتامورفیکي ډبره ده؟ که ده خپل دلیلونه ولیکئ؟

۱۰. د ګنایس ځانګړتیاوې بیان کړئ.

دریمه برخه

بهرنۍ پروسې (سطحي جیولوجیکي فعالیتونه)

بهرنۍ پروسي یا سطحي جیولوجیکي فعالیتونه په دې خاطر په دې نوم یادیږي، چې په ازاده هوا کې تر سره کیږي، هغه عمده لاملونه چې په دې پروسه کې مهم رول لري له اتموسفیر، بیوسفیر او هایدروسفیر څخه عبارت دي.

که غواړئ چې د دې پروسو په اړوند ډېر پوه شئ او هغه پوښتنې چې تاسو ته پیدا شوي حل شي، نو په دې برخې پورې اړوند مطلبونه په ځیر ولولئ. د دې برخې ځپرکي چې بېلابېلې موضوعگانې په کې ځای پر ځای شوي له تاسو سره د ځوابونو په میندلو کې مرسته کوي. ښایي پوښتنه وکړئ چې څرنگه به هغو پروسو پورې اړوند مطلبونه کوم چې د ځمکې پر مخ د لویو بدلونونو لامل گرځي د کتاب په څو پاڼو کې کولای شو ځای کړو.

هوا بهرنۍ پروسې د ځمکې په قشر او مخ کې لوی بدلونونه منځته راوړي او په دې خاطر پوهانو زیار ایستلی، تر څو دا پروسه په ټاکلو جهتونو لکه: د ډبرو نرمیدل او تخریب، لیږدونه یا ترانسپورتیشن،د ځمکې د مخ په ټیټو برخو کې د تخریب شوو موادو تولیدیدل او د نوو طبقو او لایو جوړیدل مطالعه کوي. د دې جهتونو پراخه مطالعه مرسته کوي، تر څو د موضوعگانو ژوره څیړنه وشي او د عملیو د پیدایښت منشا ولټول شي.

لومړی څپرکی

د سطحي (روانو) او د ځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت

مونږ او تاسو ټولو سیندونه، نهرونه او ویالې چې اوبه په کې روانې دي لیدلي دي، ایا کله مو فکر کړی چې دا سیندونه څه ډول جوړشوي او څرنګه د موادو د تخریب، لېږدونې او رسوب لامل ګرځي؟

سطحي یا روانې اوبه له اتموسفیري اورښتونو، د واورې او کنګل له ویلي کېدو او د ځمکې سرته د ځمکې لاندې اوبو له راوتلوڅخه مینځ ته راځي، کله چې اورښتونه کېږي، د ځمکې پر مخ د اوبو واړه جریانونه روانیږی، چې ډېر ژر دا واړه جریانونه یو ځای کېږي او چاوي او سیندونه جوړوي.

د جریان دوام او د روانو اوبو کچه د اورښتونو، د ویلې شوي واورې، کنګل او د ځمکې لاندې اوبو د کچې سره ارتباط لري.

د اوبو د حرکت سرعت د اوبو د کچې، د سیند د بستر د زاویې میلان او د درو او وادي ګانو د ځینو ځانګړتیاوو پورې تړلی دی.

د سیند له بستر او څنډو سره د اوبو د ټکر پر مهال د جریان سرعت کموالی مومي او نور جریانونه له ښکته څخه پورته، له پورته څخه ښکته اود عمومي جریان د لورې په نسبت مایل جریانونه مینځ ته راځي، چې دا ډول حرکتونه د اوبو د تلاطم لامل ګرځي او د سیند بستر او څنډې مینځي او تخریب شوې توکي له ځان سره لیږدوي.

د اوبو سرعت او کچه د واورې د ویلي کېدو (په پسرلي کې) اود یخچالو د ویلي کېدو چې د دوبي پر مهال له ۲ څخه تر ۳ ځلې زیاتوالی مومي. د سطحي یا روانو اوبو جیولوجیکي فعالیت عبارت دی له:

۱. د سیندونو له بستر، د درو او وادي ګانو کې د ډبرو تخریب
۲. د دانه لرونکو موادو لېږدولو
۳. د دانه لرونکو موادو له رسوب څخه.

۱- د روانو اوبو تخریباتي عمل

سیندونه او چاوي په عمومي ډول دوه ډوله تخریباتي عمل لري، چې یو یې عمقي او بل یې جانبي دی. د اوبو په واسطه د سیند د بستر تخریب د عمقي او د سیند د څنډو تخریب د جانبي تخریب په نامه یادیږي. عمقي تخریب په حقیقت کې د جانبي تخریب پیل ګڼل کېږي، په هره اندازه چې عمقي تخریب ډېر وي هغه دره چې سیند په کې روان وي تنګیږي او دیوالونه یې په عمودي ډول لوړیږي.

د عمقي تخریب سرعت په بېلابېلو لاملونو لکه د هغو ډبرو د کلکوالي درجه کومې چې تخریبیږي، د سیند د بستر میلان اود اوبو له کچې سره ارتباط لري. د سیند په بستر کې کیدای شي اوارې سیمی تشکیل شي، کومې چې د عرضي تیراسونو په نامه یادیږي. د سیند د بستر د ډبرو تخریب ځینې وختونه د ډبرو د بېلابېلې سختی له امله سم نه تر سره کیږی او په بستر کې لوړې او ژوري پیدا کوي، چې د ابشارونو د جوړیدو لامل ګرځي. د غاروتنګي په سیمه کې د کابل سیند په اوږدو، د سالنګ سیند او د افغانستان د نورو سیندونو په مسیر کې ښکلي او لوی آبشارونه لیدل کېږي.

آبشارونه ډېر لوړوالي لري، د بېلګې په ډول د کولمبو آبشار چې د افریقا د زامبیزي سیند په مسیر واقع دی، ۴۲۷ متره لوړوالی لري، د آبشارونو سور د سیند په سور او د اوبو په کچې پوري اړه لري؛ د بېلګې په ډول د آیګواسو آبشار چې په جنوبي امریکا کې د پاران د سیند په اوږدوکې پروت دی، د نړۍ د ډېر سور لرونکي آبشار څخه شمېرل کېږي، چې سور یې ۲۷۰۰ مترو ته رسیږي، د آبشار په ښکتنی برخه کې د اوبو کلکې ضربې دیګي ډوله قوتي جوړوي چې تل یې د سیند له طولي مقطعي څخه ډېر ټیټ وي.

په دې دیګي ډوله قوتو کې د اوبو ګردش د ډبرو د تخریب او مینځلو لامل ګرځي. څرنګه چې مو پورته وویل د درو په تشکیل کې د عمقي تخریب برسیره جانبي تخریب هم اغیز پریباسي، ځکه چې اوبه د درو او وادي ګانو د دیوالونو او څنډو د مینځلو قابلیت لري او هغه ته سور ورکوي، جانبي تخریب په سیند کې د اوبو د کچې د ډېروالي پر مهال یعنې د ابخیزۍ په موسم کې ډېریږي.

کله چې د سیند جانبي تخریب ډېر او شدید وي دره د وی(V) توري شکل ځانته غوره کوي او په هغه صورت کې چې د تخریب لمنه پراخه شي د وخت په تیریدو سره پورتنی شکل د U توري

(۱-۱)شکل: د روانو اوبو تحریب

په شکل بدلون مومي، چې په دې حالت کې د جانبي تخریب د شدت له امله دره سوره وره کېږي او سور یې له عمق څخه څو برابره زیاتیږي.

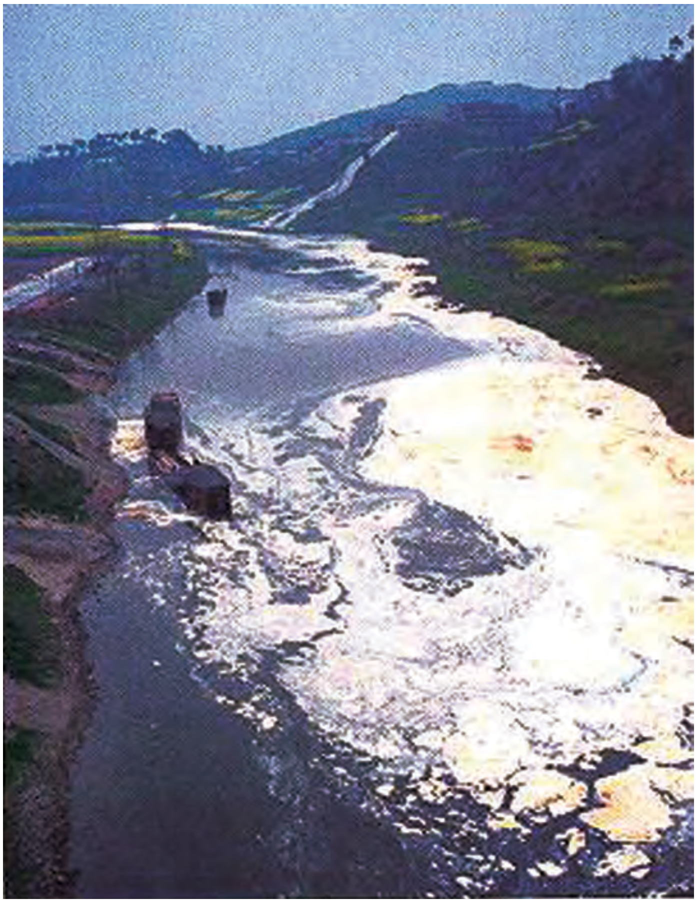
۲- د دانه لرونکو موادو لیږدول

ساحلي دیوالونه د روانو اوبو د تخریبي پروسې په پایله کې تخریبیږي، تخریب شوې ډبرې د اوبو په واسطه د جریان د لوري سره سم لیږدول کېږي، میده دانه مواد د لامبووهلوپه شکل او لوی دانه لرونکې مواد دسیند په بستر کې د رغړیدو په شکل حرکت کوي. په هره اندازه چې د اوبو د حرکت سرعت ډېروي، په هم هغه اندازه تخریب شوي مواد د لامبو وهلو یا رغړیدو په شکل د سیند په بستر کې لیږدول کېږي، د بېلگې په ډول: اوبه په 0,16 متره پر ثانیه سرعت سره کولای شي ډېرمیده دانه ریگ او په ۱۲ متره پر ثانیه سرعت سره لوی ډبرې چې حجم یې ۵۰۰ سانتي متر مکعبوته رسیږي ولیږدوي. دهغو موادو کچه چې د لامبو وهلو په حالت په سیندونو کې لیږدول کېږي په یو کال کې میلیونو ټنو ته رسیږي. په روسیه کې د والگا سیند هر کال ۴۳ میلیونه ټنه، د سیند غرنی سیند ٤٤٦ میلیونه ټنه اود امو سیند ۵۷۰ میلیونه ټنه مواد لیږدوي.

د اوبو په واسطه لیږدیدونکي توکي په لومړي سرکي څنډې لرونکې بڼه لري، خو کله چې ډېر

واټن ووهي، ښویه او صیقل کېږي. لوی او وړې ډبرې د هغه اصطکاک له امله چې د حرکت پر مهال یې په خپل منځ او د سیند له بستر سره پیدا کوي، خپل لوی حجم له لاسه ورکوي چې په دې ډول لویې ډبرې په وړو (جغل) او (سنګچل) او په پای کې وړې ډبرې (سنګچل) په شګو بدلیږي.

په عمومي ډول ویلای شو چې وړې ډبرې (جغل) که هر ډول کثافت ولري د ۱۰۰۰ کیلو مترو واټن وهلو وروسته د اوبو د جریان په اوږدو کې په شګو بدلیږي، له همدې امله د سیندونو د وادي ګانو په خوله کې تل لیدل کېږي او د لویو دانو لرونکې مواد، جغل اوسنګچلونه نه تر سترګو کېږي.



(۲-۱) شکل: د دانه لرونکو موادو ترسب

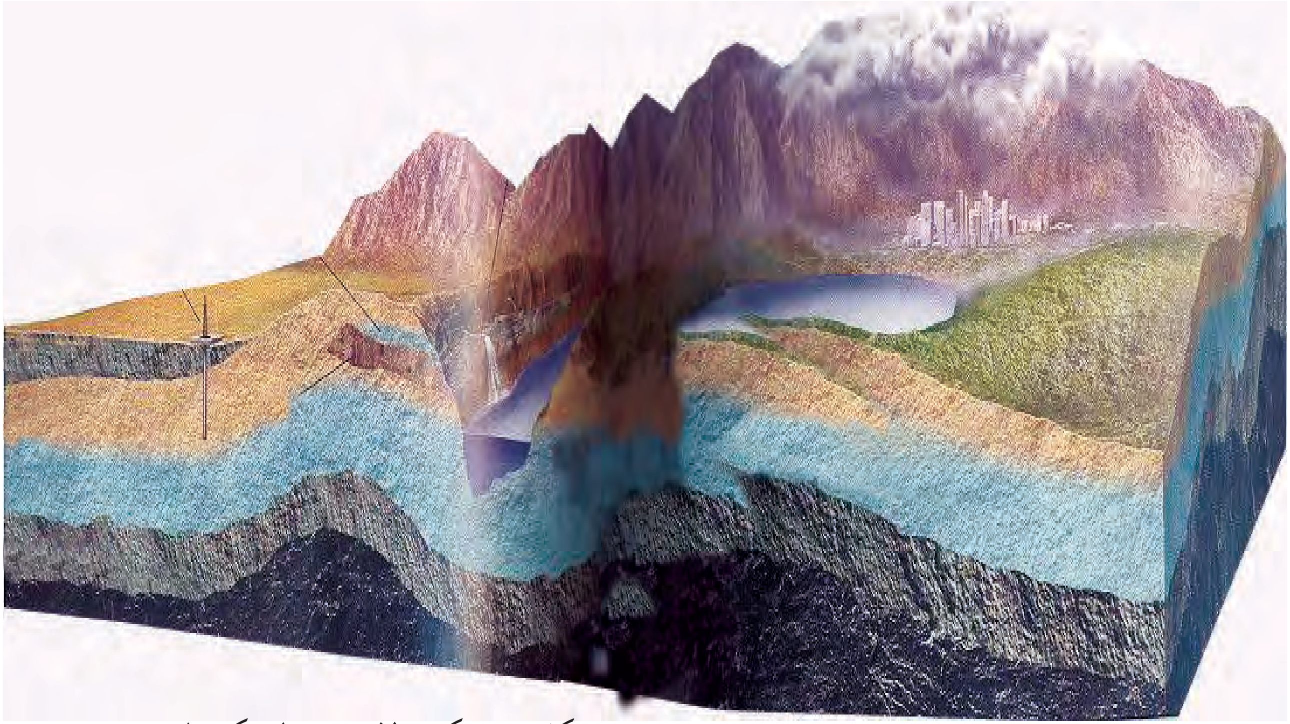
۳- د دانه لرونکو موادو رسوب

مخکې مو وویل چې دانه لرونکې مواد چې بېلابېلې اندازې لري د اوبو د بهیر په واسطه لیږدول کېږي، کله چې د اوبو د جریان سرعت کم او لږ شي، دانه لرونکې مواد هم د خپل جسامت سره سم په رسوب کولو پیل کوي.

په لومړي سرکی لوې دانه لرونکي توکي او جغل رسوب کوي او د وړو دانو لرونکې توکي خپل حرکت ته دوام ورکوي، په بل ځای کې بیا سنګچلونه او په پای کې میده دانه شګه لاندې کیني او کله چې اوبه بړاس وکړي، بېلابېل مواد (ډېرې وړې ذرې) رسوب کوي او په دې ډول د رسوبي ډبرو د طبقو بېلابېل ډولونه جوړوي.

د ځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت

د باران او واورې اوبه د طبقو د وړو سوریو له لارې د ځمکې دننه طبقو ته لاره مومي او د ځمکې په بېلابېلو ژورو کې ځای نیسي، دغه راز د سمندرونو او سمندرګیو یوه برخه اوبه هم د ځمکې دننه طبقو ته دننه کېږي چې د باران او واورې له اوبو سره یو ځای د ځمکې لاندې اوبه جوړوي. د ځمکې لاندې اوبو کچه د اوبو په نورو ډولونو لکه د مګما بړاس او د منرالونو په کرستالي شبکې پورې تړلې اوبو سره تړاولري، خودا وروستی ذکر شوې اوبه هیڅ ډول جیولوجکي فعالیت نه تر سره کوي، یوازې جاذبوي اوبه د اهمیت وړدي، دا ډول اوبه واړه سوري او د ځمکې لاندې تشې ډکوي او د جاذبوي قوې په مرسته حرکت کوي. د ځمکې لاندې اوبه بېلابېل ډولونه لري، لکه د خاورې دننه اوبه، د ځمکی د مخ موسمي اوبه، د طبقو اوبه، د طبقو د منځ اوبه، د درزونو اوبه او نورې کومې چې د ځمکې لاندې اوبو له مهمو ډولونو څخه شمېرل کېږي. د ځمکې لاندې اوبه د ځمکې د مخ د اوبو په څېر جیولوجیکي فعالیت لري او تخریبي عمل تر سره کوي. د ځمکې لاندې اوبه د خپل حرکت په اوږدوکې ډبرې مینځي او تخریب شوي توکي له ځان سره لیږدوي چې بیا وروسته د غه منحل توکي د ځمکې لاندې تشو کې د ډبرو او منرالونو د جوړیدنې لامل ګرځي.



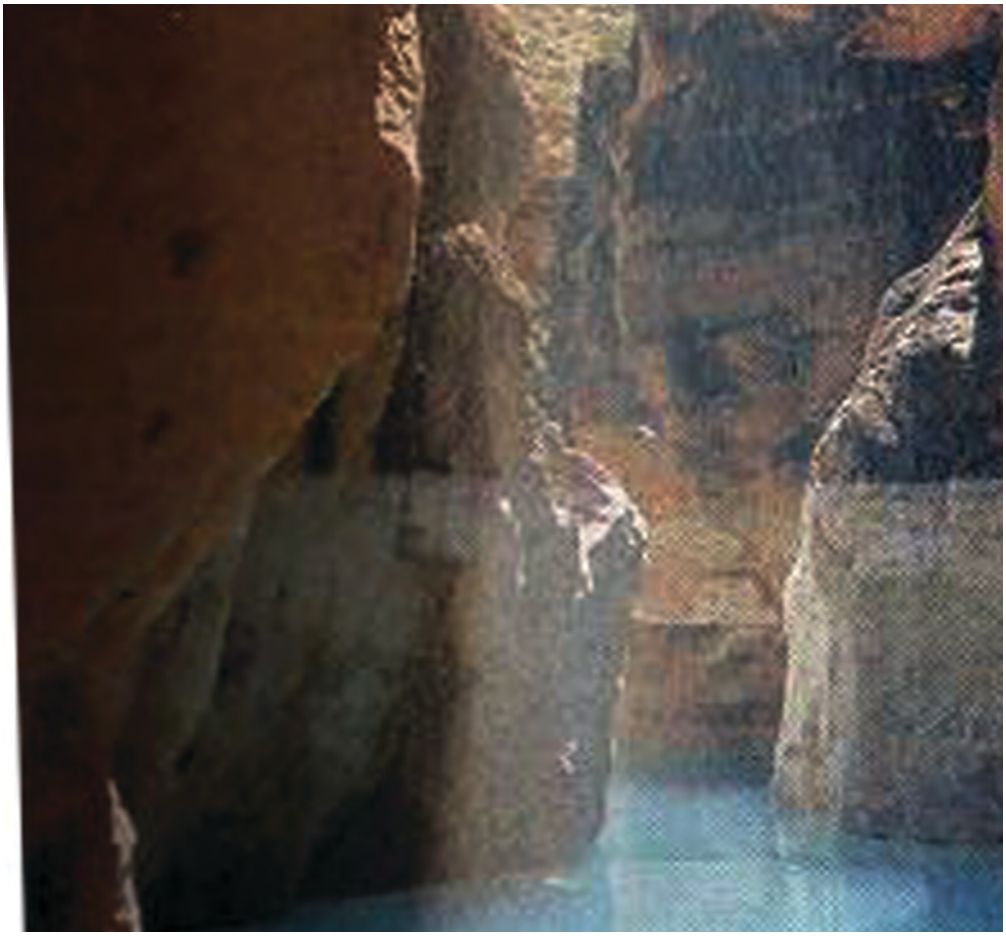
(۳-۱) شکل: د ځمکې د لاندې اوبه لرونکې طبقې

تخریب، لیږدول او رسوب

د ځمکې لاندې اوبه تر ټولو د مخه د هغو ډبرو د انحلال قابلیت لري، کومې چې د دې اوبو د بهیر په مخ کې پرتې دي. دا پروسه د ځمکې لاندې اوبو د تخریبي عمل په نامه یادوي. د ځمکې لاندې جاذبوي اوبه د دې توان لري چې ډبرې ومینځي، یعنې په میخانیکي ډول یې تخریب او منحل شوي توکي یې له یوه ځایه بل ځای ته ولیږدوي او په دې ډول د ځمکې لاندې یا دځمکې پر مخ تشو کې د نوو ډبرو او منرالونو د جوړیدنې لامل شي.

کارستي پروسه او د دوړو په څېر ذرو مینځل له جیولوجیکي پدیدو څخه دي، چې د ځمکې لاندې اوبو له فعالیت سره تړاو لري، برسیره پر دې د ځمکې لاندې اوبه په نورو عملیو لکه ښویدنه د ختو پورته اچول، فرسایش او دایمي کنګل نیونه کې ډېره ښکاره ونډه لري.

د ځمکې لاندې اوسطحي اوبو په واسطه د ځانګړو ډبرو د تخریب او انحلال په پای کې یو ډول تشي منځته راځي چې د کارست په نامه یادیږي.



(٤-١) شکل: د او بو په واسطی د ځمکې دلاندې اهنکي ډبرو تحریب

د ښېرکي عمده ټکي

• جاري یا سطحي اوبه په ټولیزه توګه له اتموسفیري اورښتونو، د واورې او کنګل له ویلي کېدو او د ځمکې مخ ته دځمکې لاندې اوبو له راوتلو څخه جوړېږي.

• د اوبو د حرکت سرعت د اوبو په کچې، د سیندونو د بستر په میلان اود درو اووادي ګانو په ځینو ځانګړتیاوو پورې ارتباط لري.

• د سطحي اوبو جیولوجیکي فعالیت: د ډبرو تخریب، د دانه لرونکو موادو له لېږدونې او رسوب څخه عبارت دي.

• سیندونه او چاوې په معمولي توګه دوه ډوله تخریبي عمل لري، چې یوې عمقي او بل یې جانبي دی.

• د سیند د بستر د ډبرو تخریب ځینې وختونه د ډبرو د بېلابېلې سختۍ له امله سم نه ترسره کېږي او په بستر کې لوړې او ژورې پیدا کوي چې د آبشارونو د جوړېدو لامل ګرځي.

• د سیند ساحلي دیوالونه د جاري اوبو د تخریبي پروسې په پایله کې تخریبېږي او تخریب شوي مواد د اوبو په مرسته د اوبو د بهیر په لوري لېږدول کېږي.

• میده دانه توکي د لامبو وهلو په بڼه او لوی دانه لرونکي توکي دسیند په بستر کې د رغړېدو په شکل حرکت کوي.

• کله چې د اوبو د بهیر سرعت لږ شي دانه لرونکې توکي له خپل جسامت سره سم رسوب کوي.

• د باران او واورې اوبه، دغه راز د سمندرونو او سمندرګیو یوه برخه اوبه د ځمکې طبقو ته دننه کېږي او د ځمکې لاندې اوبه جوړوي.

• د ځمکې لاندې اوبه د سطحي اوبو په څېر جیولوجیکي فعالیت لري او تخریبي عمل ترسره کوي.

• د ځمکې لاندې اوبه د خپل حرکت په اوږدو کې ډبرې مینځي او تخریب شوي توکي له ځان سره لېږدوي چې بیا وروسته د غه منحل توکي د ځمکې لاندې تشو کې د ډبرو او منرالونو د جوړېدنې لامل ګرځي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د اوبو سرعت په کومو لاملو سره تړاو لري؟

۲. د جاري یا سطحي اوبو په جیولوجیکي فعالیت کې کومې پروسې شاملې دي؟

۳. د هغو آبشارونو نومونه واخلئ کوم چې د کابل د سیند په اوږدو پراته دي؟

٤. ونه او چاوی څو ډوله تخریبي عمل لري؟ هر یو یې په لنډه توګه تشریح کړئ.

۵. کله چې د سیند جانبي تخریب ډېر او شدید وي، دره کوم ډول شکل غوره کوي.

٦. د والګا سیند او آمو سیندونه هر کال څومره تخریب شوي توکي لېږدوي؟

۷. کله چې د سیند د اوبو بهیر کم او لږ شي په لومړي سر کې کوم توکي رسوب کوي؟

الف- لوی دانه لرونکې (جغل)، ب- سنګچلونه،

ج- میده دانه (شګې)، د- کاربناتونه.

۸. د ځمکې لاندې اوبه له کومو لاندینیو اوبو څخه جوړې شوي دي؟

الف- د باران، ب- د ویلي شوي واورې،

ج- د سمندر او سمندرګیو، د- درې واړه ځوابونه سم دي.

۹. د ځمکې لاندې اوبه بېلابېل ډولونه لري. ....

.... او نور د ځمکې لاندې اوبو له مهمو ډولونو څخه شمېرل کېږي.

۱۰. د اوبو په واسطه لېږدیدونکي توکي په لومړي سرکې .... شکل لري، خو کله چې ډېر واټن ووهي .... کېږي.

دویم څپرکی

د یخچالونو جیولوجیکي فعالیت

د یخچال د کلمې په اوریدو سره ښایي بیلابیلې پوښتنې درته پیدا شي چې یخچال څه شی دي؟ څه ډول تشکیلیږي؟ څه ډول جیولوجیکي فعالیت لري؟ ایا زمونږ په هیواد کې هم یخچالونه شته که نه؟ که ووایو چې د کنګلونود راټولیدو لپاره ور ځایونه د غرونو آوارې څوکې، په غرونو کې ژورې، د غلي شوو اورشیندونکو خولې شمېرل کیږي، نو ویلای شئ چې زمونږ د هیواد په کومو ځایونو کې به یخچالونه شتون ولري؟

دغه راز غواړئ پوه شئ چې د نړۍ په کوموسیمو کې لوي یخچالونه تر سترګو کیږي او جیولوجیکي فعالیت یې څه اهمیت لري؟

په دې څپرکي کې زیار ایستل شوي چې د یخچالونو په اړه لنډ، خو ګټور معلومات تاسو ته وړاندې شي، تر څو وکولای شئ له هغو څخه په ګټه اخیستنې خپل معلومات ډیر کړئ او د اړتیا

(۱-۲) شکل: یخچالونه

پر مهال يخچالونه اود هغو په واسطه تر سره شوي فعاليتونه وپيژنئ.

اتموسفيري او ربتونه په ځانګړي توګه واورې د يخچالونو د رامنځته کيدو لامل ګرځي، لکه چې ومووېل د کنګلونو د راټوليدو لپاره د غرونو آوارې څوکې او د هغو تر څنګ ژورې، ورې ځايونه ګڼل کېږي، خو ډېر مهال د غرونو په څنډو کې هم واړه يخچالونه جوړيداى شي.

يخچال د خپل موقعيت په ځاى کې د خپل وزن د قوې تراغيزې لاندې سورورکېږي چې کيداى شي پراخ او د درې پورتنۍ برخې ونيسي او بيا د جاذبې د قوې تر اغيزې لاندې د يوې لوى څو کيلو متري کتلې په څېر ښکته خواته را ښويه او تخريبي عمل تر سره کړي.

د غرنيو يخچالونو جيولوجيکي عمل له لاندينيو پروسو څخه عبارت دى: د ډبرو تخريب، د دانه لرونکو موادو لېږ دول او د يخچالونو په واسطه د موادو راټوليدل.

د تخريب پروسه: د يخچالونو د حرکت پر مهال د درو پر مخ د تخريب پروسه سرته رسيږي په داسې ډول چې يخچالونه د درو د مخ اود غرونو د څنډو نرم مواد تخريبوي او له ځان سره يې ليږدوي چې په دې توګه د درو مخ ښويه کېږي. دغه راز د خپل حرکت پر مهال د درو په تل کې ژورې منځته راوړي. له هغې درې څخه چې يخچال تېر شوې وي ځانګړى شکل، آوار ديوالونه او د تشت په څېر پراخ تل لري.

لېږدول او د يخچالي موادو رسوب

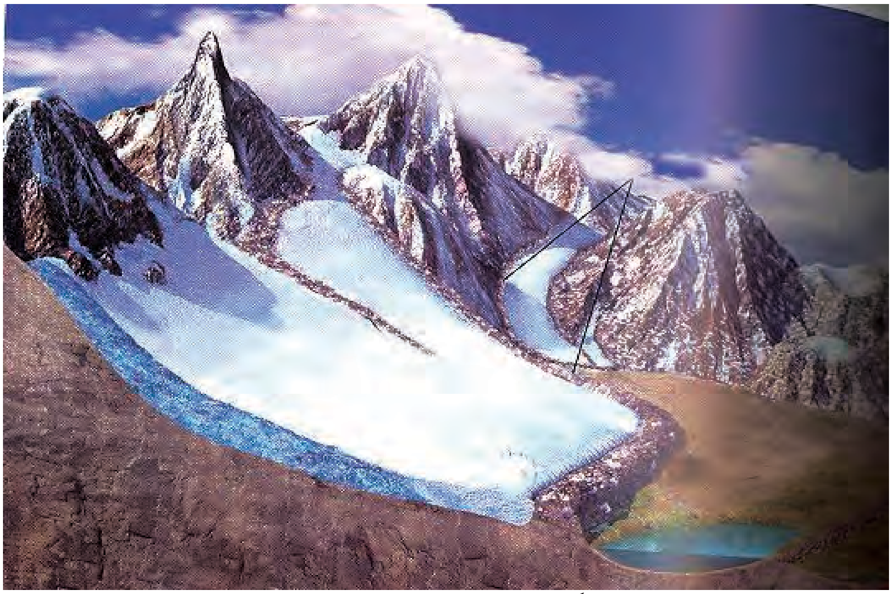
ځرنګه چې مو د يخچالونو په تخريبي عمل کې چې وويل يخچالونه د موادو د تخريب لامل ګرځي، نو دا تخريب شوي توکي چې کڅه يې هم لوړه ده د يخچالونو په واسطه لېږدول کېږي او بيا وروسته د ځمکې پر مخ رسوب کوي، يخچالي رسوبي توکي د مورين په نامه يادوي.

ټول هغه دانه لرونکي توکي چې د يخچال په واسطه تخريب او لېږدول کېږي، رديف بندي نه لري د هغو په منځ کې د لويو دانو سربيره دوړې ډوله ذرې هم ليدل کېږي.

يخچالونه کولای شي لوی ځنډې لرونکې او ګردې ډبرې او ان د ډبرو لوی کتلې له ځان سره ولېږدوي. د يخچال په واسطه ټول لېږدول شوي توکي د يخچال له ويلي کيدو وروسته د ځمکې پر مخ پاتې کېږي او د ساکن مورين په ډول رسوب کوي.

غرني يخچالونه د افغانستان په شمال ختيځو سيمو کې موقعيت لري، لوي يخچالونه د هندوکش په شرقي برخه، د النګار او پنجشير سيندونو د پورتنۍ مجرا په برخه، د واخان غرونو په لړۍ، د واخان سيند د درې پر دواړو څنډو او د بدخشان دسفيد خرس غرونو په لړۍ کې موقعيت لري.

د افغانستان د يخچالونو عملي ارزښت په دې کې دی چې د افغانستان د ختيځو سيمو ډېر سيندونه تغذيه کوي.



(٤-١) شکل: د يخچالي مواد و لېږدول

د څپرکي عمده ټکي

- داتموسفیر اوربښتونه په ځانګړي توګه واوره د یخچالونو د جوړېدو لامل ګرځي.
- د غرونو اوارې څوکې او پر هغو پورې اړوندې ژورې د یخچالونو د تشکیل لپاره ورږ ځایونه ګڼل کېږي.
- د یخچال جیولوجیکي عمل د ډبرو د تخریب او د موادو له لېږدولو او رسوبي پروسو څخه تشکیل شوی دی.
- یخچالونه د درو د مخ او دغرونود څنډو نرم مواد تخریبوي او له ځان سره یې لېږدوي.
- هغه دره چې یخچال ور څخه تېر شوي وي ځانګړی شکل، أوار دیوالونه او د تشت په څېر پراخ تل لري.
- د یخچال په واسطه لېږدول شوي مواد په پای کې د ځمکې پر مخ رسوب کوي او یخچالي رسوبات چې د مورین په نامه یادېږي جوړوي.
- غرني یخچالونه د افغانستان په شمال ختیځو سیمو کې موقعیت لري.
- د افغانستان د یخچالونو عملي اهمیت په دې کې دي چې د افغانستان د ختیځو سیمو ډېر سیندونه ور څخه تغذیه کېږي.

د څېړکي پوښتنې

۱. یخچالونه څه ډول له خپله ځایه بې ځایه کېږي اود هغو بې ځایې د څه شي لامل گرځي؟

۲. یخچالونه د درو د مخ او د غرونو د څنډو د ډبرو د تخریب سربیره کوم نور فعالیتونه تر سره کوي؟

۳. د هغو موادو ترکیب چې د یخچال په واسطهٔ لیږدول کېږي څه ډول دي؟

٤. د افغانستان د یخچالونو عملي اهمیت په څه کې دی؟

۵. غرني یخچالونه د افغانستان په کومو سیمو کې شتون لري؟ سم ځواب په نښه کړئ.

الف- شمال ختیځ، ب- شمال لویدیځ،

ج- ختیځ، د- جنوب ختیځ.

٦. یخچالونه کولای شي .... او حتي .... له ځان سره ولیږدوي.

۷. یخچالي ترسبات د .... په نامه یادوي.

۸. د درو پر مخ د یخچالونو د حرکت پر مهال کومې پروسې تر سره کېږي؟

الف- د درې تخریب، ب- د موادو لیږدول

ج- د موادو رسوب، د- الف او ب

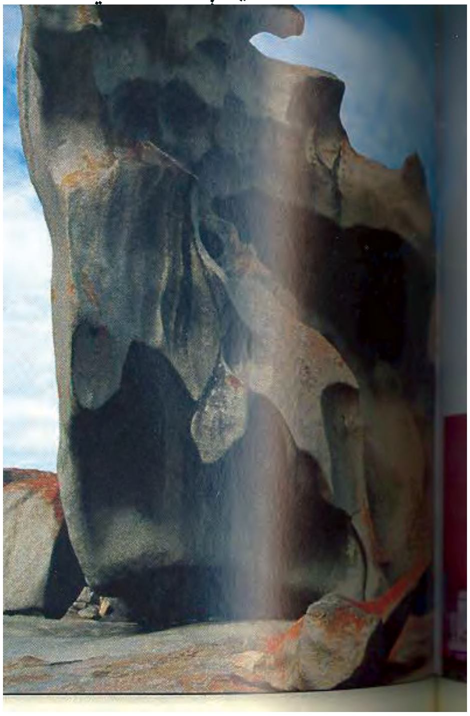
دریم څپرکی

د باد جیولوجیکي فعالیت

مونږ او تاسو ټول دا طبیعي پدیده پېژنو حتي د هغې له بېلابېلو ډولونو سره بلدیو، څکه زمونږ د هېواد په زیاترو سیمو کې بېلابېل بادونه لګیږي.

د بادونو د سرعت په اړوند هم څه نا څه معلومات لرئ او د سهار مهال نرۍ ورمه، د مني چټک او ترخه بادونه او د ژمي د موسم ساړه بادونه مولیدلي دي، خو له نیکه مرغه زمونږ په هېواد کې هغه توفانونه چې لوی ورانۍ رامنځته کوي شتون نلري.

که څه هم د ژوند په اوږدو کې هره ورځ د باد پدیده ګورئ او حس کوي یې، خوښایي د بادونو د جوړېدو، حرکت، فعالیت او تخریب په اړوند مو معلومات کم وي. په دې درسي څپرکي کې زیار ایستل شوی چې د بادونو په اړه په کې ډېر معلومات ځای شي، تر څو وکولای شئ له هغو ښخه ګټه واخلئ او هغه پوښتنې مو چې د بادونو دجوړیدنې او فعالیت په اړه په ذهن کې ګرځي آواري شي.



(۱-۳) شکل: د بادونو په وسط د ډبر و تخریب

د باد جیولوجیکي فعالیت پر ډبرو د هوا د جریان له اغیزو سره نږدې تړاو لري. بادونه د خپل فعالیت په پایله کې د ډبرو د میده کیدو او ښویه کیدو لامل ګرځي او دانه لرونکي مواد له یوه ځایه بل ځای ته لیږدوي، چې بیا وروسته دغه لیږدول شوي مواد د ځمکې پر مخ او سمندرونو کې د اوارو طبقو

په څېر رسوب کوي. رسوبي مواد ځینې وختونه د غونډیو او لوړو په بڼه په ځانګړو سیمو کې ټولیږي. د باد جیولوجیکي فعالیت د باد له قوې او ډلو سره تړاو لري، په ډېرو حالاتو کې د باد د مالیکولونو حرکت مستقیم الخط او د ځمکې د مخ سره موازي وي، چې دا ډول باد د معمولي باد په نامه یادیږي او دانه لرونکي مواد لیرې واټن ته لیږدوي.

(۲ - ۳) شکل: دیون

د بادونو تخریبي عمل

د باد له تخریبي عمل څخه مو موخه د هوا د جریان د فشار په پایله کې د ډېرو تخریب او میده کیدل دي. بادکولای شي ډبرې د هغو جامدو موادو په مرسته چې له ځان سره یې لیږدوي تخریب کړي دا ډول تخریب د کوریژن په نامه یادوي.

د باد په واسطهٔ د تخریب عملیه د غرنیو سیمو په لړ سوره دړو، په ګرمو او سوځونکو د ښتو او صحراګانو کې په شدیده بڼه پراختیا لري. باد کولای شي د ځمکې پر مخ ژورې جوړې کړي چې یوه بېلګه یې د افغانستان د ناور په دښته کې ښه لیدل کیږي، د اوړي په موسم کې ډېري بوربو کی په دې سیمو کې واقع کیږي یعنې شګې او دوړې هوا ته پورته کوي. بادونه د دوړو او خاورو ذرې له تنګو درو او ترانسپورتي لارو (غیر اسفالتي) اوله ډېرو نورو ځایونو څخه پورته کوي او بل ځای ته یې لېږدوي. د لیږدونې واټن د باد په شدت او سرعت پورې تړاو لري. د باد دچټکوالي کمښت د موادو د ترسب لامل ګرځي.

شګې د بادونو له ډېرو مهمو رسوباتو څخه ګڼل کیږي، چې دوخت په تیریدو سره د ځمکې په آوارو او صحرایي سیمو کې یو پر بل باندې راټولیږي اود شګو بېلابېلې کتلې جوړوي، په دښتو

او صحراګانو کې د شګو د تجمعاتو په څیر د باد په واسطه جوړ شوي شکلونه د دیون او برخان په نومونو یادوي.

د باد په وسیله د موادو لیږدول

باد کولای شي تخریب شوي مواد لکه شګه، د دوړو ذرې او شنیلي په بېلابېلو بڼو د ځمکې پر مخ د کشولو او یا په هوا کې د لامبو وهلو په بڼه ولیږدوي. کله کله په هوا کې لامبو وهونکي مواد چې د بادونو په واسطه لیږدول کېږي، ډېر مهال په هوا کې پاتې کېږي اود سلګونو او زرګونو کیلو مترو واټن په وهلو په بېلابېلو سیمو کې کېني او بادي رسوبات منځته راوړي، د بېلګې په ډول: هغه شګې او دوړې چې د مارګو او اربو له دښتو څخه د باد پواسطه پورته شوي دي د ترکمنستان د قراقرم دښتې ته لیږدول شوي دي.

د هغو دوړو کچه چې د باد په واسطه د افریقا د یوې صحرا څخه د کاناري ټاپوګانو ته لیږدول شوي، لږ تر لږه ۱۰ میلیونو ټنو ته رسیږي.

د رسوب پروسه: بادونه د بېلابېلو ترکیبونو لرونکې دانې له ځان سره لیږدوی. د خټو د چونې د ډبرو، د خاورو، د کوارتز، د فلدسپار ذری او. نور د باد په واسطهٔ له یوه ځایه بل ځای ته لیږدول کېږي. دوړې او شګې چې د بادونو په واسطه لیږدول کېږي، د ځمکې پر مخ او یا سمندرونو کې له نورو هغو رسوباتو سره چې هلته تشکیلیږي مخلوط کېږي، خو ډېر مهال بادي ځانګړې رسوبات په وچه کې جوړیږي.

بادي رسوبات له نرمو ډبرو او طبقو څخه شمیرل کېږي، ځکه چې د سمنتیشن (*Cementetion*) عملیه په کې ډېر ورو تر سره کېږي. هغو شګو چې د بادي لیږدونې په واسطه یې رسوب کړي وي، ډېر مهال د خټو او خاورو لرونکې وي، دغه راز د ښویه او ځنډو لرونکو دانو بېلابېل ډولونه په کې لیدل کېږي. بادي رسوبات په غیر موازي ډول موقعیت نیسي او ډېر مهال په مایل او موجي شکل لیدل کېږي.

د دریم څپرکي عمده ټکي

• بادونه دخپل فعالیت په ترڅ کې د ډبرو د میده کیدو او ښویه کیدو لامل گرځي، دانه لرونکي مواد له یوه ځایه بل ځای ته لیږدوي چې بیا وروسته لیږدول شوي مواد رسوب کوي.

• رسوبي مواد کله کله د غونډیو او لوړو په څېر راټولیږي.

• د باد جیولوجیکي فعالیت د باد د قوې او ډول پورې تړاو لري.

• د باد په واسطه د تخریب له عملیې څخه مو موخه داده چې د هوا د جریان د فشار په پایله کې ډبري میده او تخریبږي.

• بادونه د دوړو او خاورو ذرې له تنگو درو او ترانسپورتي خاموسړکونو (غیر اسفالتي) څخه او همداراز د چونې ډبرې، خاورې،کوارتز، فلدسپارونه او نورو ذرې د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځای ته لیږدوي.

• باد کولای شي تخریب شوي توکي لکه شگې، د دوړو ذرې او حتی شنیلي په بیلابیلو بڼو د ځمکې پر مخ کشولو او یا په هواکې دلامبو وهلو په بڼه ولیږدوي.

• بادي رسوبات نرمې ډبرې او طبقې دي، ځکه چې د سمنتیشن عملیه په کې ډېره وروو تر سره کېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. بادونه د خپل فعالیت په ترځ کې د کومو پروسو د رامنځته کیدو لامل ګرځي؟

۲. ایا بادونه کولای شي د ځمکې پر مخ ژورې جوړې کړي؟ د یو مثال په ډول یې واضح کړئ.

۳. هغه کوم مواد دي چې بادونه یې له ځان سره لیږدوي او بیا د بادي رسوباتو د جوړېدو لامل ګرځي؟

٤. په شګلنو دښتو کې د باد په واسطه د شګو څخه جوړ شوي شکلونه په کومو نومونو یادیږي؟

۵. د باد په واسطه د تخریب شوو موادو لیږدول څه ډول تر سره کېږي؟

٦. بادونه کوم ډول مواد ډېر لیرې واټن ته لیږدولای شي؟ بېلګې یې وښایئ.

۷. د هغو دوړو کچه چې د باد په واسطه د افریقا د لوی صحرا څخه د .... ټاپوګانو ته لیږدول شوي لږ تر لږه .... ټنو ته رسیږي.

۸. بادونه د .... داني له ځان سره لیږدوي د .... او نور د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځای ته لیږدول کېږي.

۹. د باد رسوبات له:

الف- کلکو ډبرو څخه عبارت دي،

ب- نرمو ډبرو څخه عبارت دي

ج- متراکمو ډبرو څخه عبارت دي

د- ټول ځوابونه سم دي

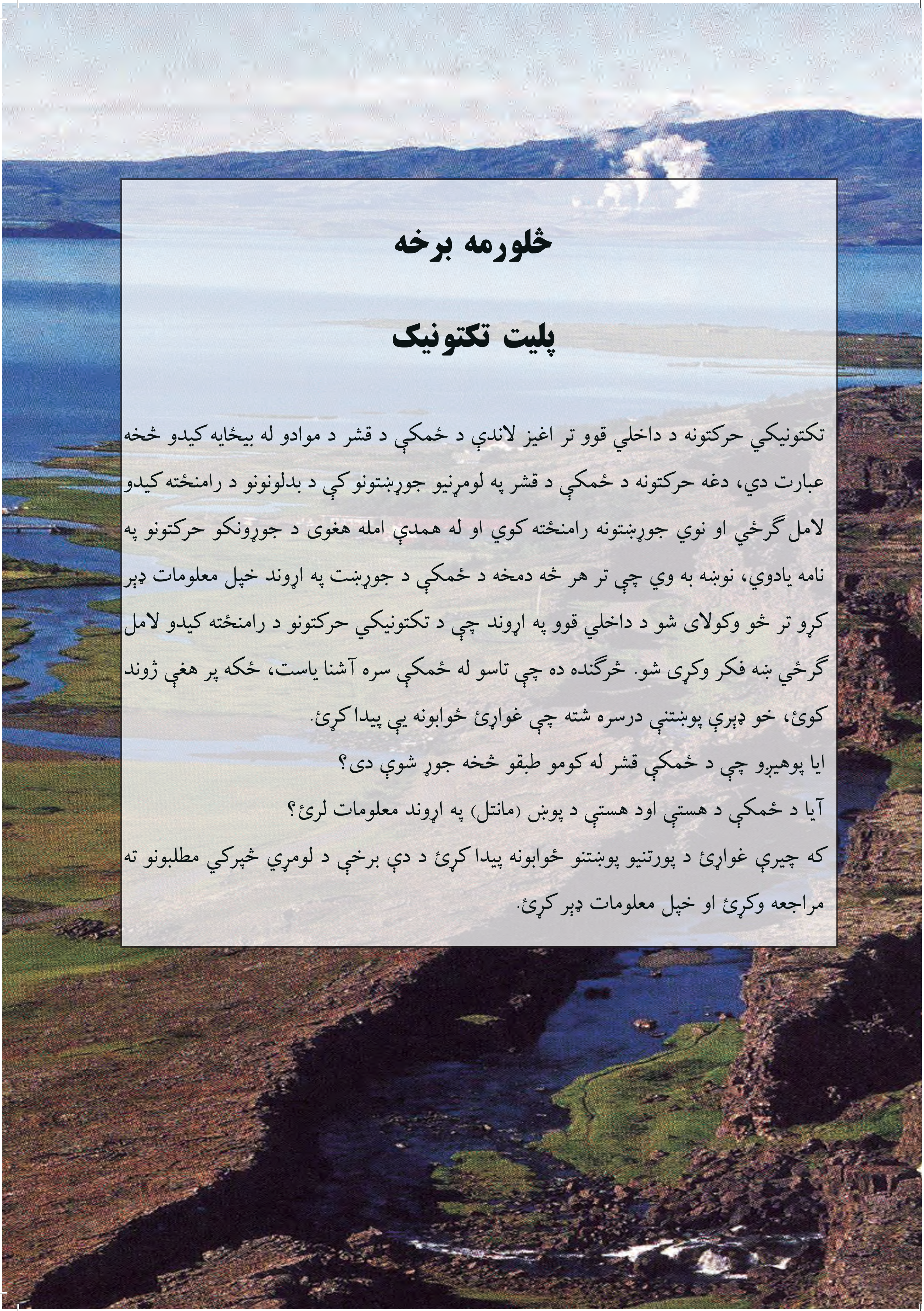
۱۰. د باد په واسطه دموادو د لیږدونې واټن د کومو لاندینیو لاملونو سره تړاو لري؟

الف- چټکوالي او شدت،

ب- سیمه او محل،

ج- د باد ډول،

د- هیڅ یو



څلورمه برخه

پلیت تکتونیک

تکتونیکي حرکتونه د داخلي قوو تر اغیز لاندې د ځمکې د قشر د موادو له بېځایه کېدو څخه عبارت دي، دغه حرکتونه د ځمکې د قشر په لومړنیو جوړښتونو کې د بدلونونو د رامنځته کېدو لامل گرځي او نوي جوړښتونه رامنځته کوي او له همدې امله هغوی د جوړونکو حرکتونو په نامه یادوي، نوښه به وي چې تر هر څه دمخه د ځمکې د جوړښت په اړوند خپل معلومات ډېر کړو تر څو وکولای شو د داخلي قوو په اړوند چې د تکتونیکي حرکتونو د رامنځته کېدو لامل گرځي ښه فکر وکړی شو. څرگنده ده چې تاسو له ځمکې سره آشنا یاست، ځکه پر هغې ژوند کوئ، خو ډېرې پوښتنې درسره شته چې غواړئ ځوابونه یې پیدا کړئ.

ایا پوهیږو چې د ځمکې قشر له کومو طبقو څخه جوړ شوې دی؟

آیا د ځمکې د هستې اود هستې د پوښ (مانتل) په اړوند معلومات لرئ؟

که چیرې غواړئ د پورتنیو پوښتنو ځوابونه پیدا کړئ د دې برخې د لومړي څپرکي مطلبونو ته مراجعه وکړئ او خپل معلومات ډېر کړئ.

لومړي څپرکي

دځمکې طبقه بندي

ایا پوهیږئ ځمکه له بېلابېلو طبقو څخه چې یو ډول ترکیب نه لري، جوړه شوې ده؟
ایاد ځمکې د قشر په اړه چې له دریو بېلابېلو طبقو څخه جوړ شوې، معلومات لرئ؟
د ځمکې قشر نامتجانس ترکیب لري چې د ژوروالي پر بنسټ پر دریو طبقو ویشل شوی: رسوبي طبقه (پورتنۍ)، گرانیتي طبقه (منځنۍ) او بزالتي طبقه (ښکتنۍ).

رسوبي طبقه

رسوبي طبقه له نرمو او تیتو ډبرو څخه جوړه شوې ده، د دې طبقې ډبرې په اوبو کې د موادو د کلکو ذرو د رسوب په پایله کې او هم د هوایي شرایطو پر بنسټ جوړېږي. د رسوبي ډبرو طبقې په موازي توگه یو پر بل واقع کېږي. د رسوبي ډبرو کثافت له 1.057 څخه تر 2.65 گرامه پر سانتي متر مکعب بدلون مومي. د رسوبي ډبرو پیړوالی هم په فوق العاده ډول بدلیدونکی حالت لري، چې له څو سانتي مترو څخه تر ۱۰ او ۱۵ کیلو مترو پورې رسیږي او په ځینو ځایونو کې حتا دا طبقه هیڅ نه لیدل کېږي.

گرانیتي طبقه

په تیرو لوستونوکې مو د ډبرو په اړوند معلومات تر لاسه کړی او د هغو بېلابېل ډولونه مو وپیژندل.
د ځمکې د قشر گرانیتي طبقه هم له ډبرو جوړه شوې، چې مگماتیکي او متحوله ډبرې یې

بنسټ جوړوي. دګرانیتي طبقې پیړوالی ډېر بدلیدونکی دي اوله یو کیلو متر څخه تر ۲۰ او ۴۰ کیلو متروپورې رسیږي، خو په سمندري ژورو کې ګرانیتي طبقه بیخي له منځه ځي.

د دې طبقې د عمده ډېرو کثافت له ۲,۵۶ څخه تر ۲,۷۰ ګرامه پر سانتي متر مکعب ته رسیږي.

د دې طبقې په لاندیني سرحد کې د تودوخې درجه د سانتي ګراد ۱۰۰۰ درجو او فشار ۹۸۱ میګا پاسکال یا ۱۰۰۰ اتموسفیرو ته پورته کېږي. د ګرانیتي طبقې لاندینی سرحد د کنراد په نامه یادوي.

بزالتي طبقه

دا طبقه ډېره پراخه ده اود ځمکې د قشر په ټولو برخو کې شتون لري، پیړوالی یې له ۸ څخه تر ۳۰ کیلو مترو پورې رسیږي. د دې طبقې فزیکي ځانګړتیاوی د بزالت ډېرو ته ورته والې لري. د بزالتی طبقې کثافت تر ۳,۳ ګرامه پر سانتي مکعب پورې زیاتیږي. د دې طبقې لاندینی سرحد د ځمکې د قشر د لاندیني سرحد[۱] په توګه منل شوی او د موهو یا M سرحد په نامه یادیږي.

د هستې پوښ (مانتل)

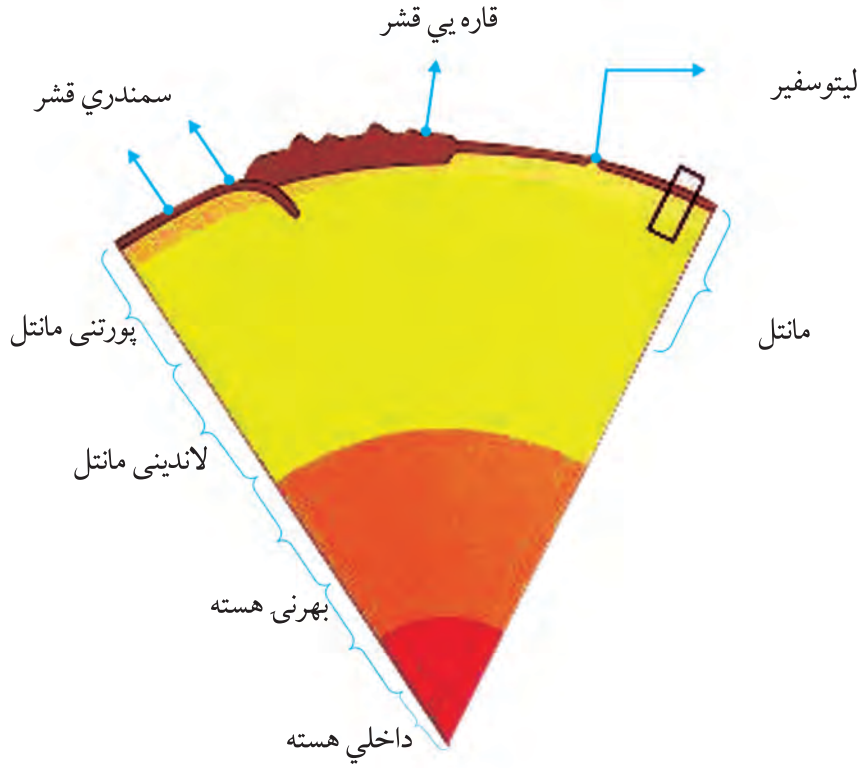
د هستي پوښ یا مانتل طبقه له ۸ څخه تر ۸۰ کیلو مترو او حتي تر ۲۹۰۰ کیلو مترو ژوروالي پورې موقعیت او غیر متجانس ځانګړتیا لري. په مانتل کې د موادو فزیکي ځانګړتیاوې لکه کثافت، د تودوخې درجه او فشار، د ژوروالي په ډېریدو سره بدلون مومي، په غالب اټکل دا ماده د هستې په پوښ کې ډېر مهال په جامد حالت لیدل کېږي اود پورتنۍ برخې د تودوخې درجه یې په ۱۰۰ کېلو مترو ژوروالي کې لږ تر لږه له ۱۴۰۰ څخه تر ۱۵۰۰ د سانتي ګراد درجو ته رسیږي، چې بیا وروسته د ژوروالي په ډېریدو سره یې د تودوخې درجه هم ورو ورو زیاتوالی مومي. د منټل په ډېرو ژورو برخو کې د فشار کچه سلګونو زرو او یا میلیونونو اتموسفیرو ته رسیږي.

۱- د موهو سرحد د یوګوسلاوي (چه اوس د سربستان په نامه یا دیږي) پوه (موهو اویجیج) په ۱۹۵۹ م. کال کې ټاکلی دی او په نامه یې یاد شوی دی.

د ځمکې هسته

انسان نه شي کولای نيغ په نيغه د ځمکې هستې ته لاس رسی پيدا کړي. د ځمکې د هستې په اړوند ټول اطلاعات او معلومات د اټکلونو او فرضيو پر بنسټ استوار دي.

د ځمکې د هستې ټولې فزيکي ځانګړتياوې له چاپير قشر څخه شديد توپير لري. د ځمکې په هسته کې فشار میلیونو اتموسفيرو ته رسيږي، په هسته کې د موادو کثافت د ۱۷,۹ ګرامه پر سانتي متر مکعب په شاوخوا کې او د تودوخې درجه د سانتي ګراد له ۲۰۰۰ درجو څخه زياتيږي.



(۱-۱) شکل: د ځمکې طبقې

دځپرکي عمده ټکي

• د ځمکې قشر نا متجانس ترکیب لري او له دریو طبقو: رسوبي، ګرانیتي او بزالتی څخه جوړه شوي ده.

• د رسوبي طبقې ډېرې په موازي توګه یو پر بل واقع کېږي.

• درسوبي طبقې پیړوالي له څو سانتي مترو څخه تر ۱۰ او ۱۵ کیلو متروپورې رسیږي.

• مانتل د ځمکې له ۸ څخه تر ۸۰ او تر ۲۹۰۰ کیلو مترو ژوروالي کې موقعیت لري.

• د مانتل طبقه د متجانس ترکیب لرونکې ده.

• د هستې پوښ ډېر مهال جامد حالت لري او په ۱۰۰ کېلو متره ژوروالي کې یې د پورتنۍ برخې د تودوخې درجه د سانتي ګراد له ۱۴۰۰ څخه تر ۱۵۰۰ درجو پورې رسیږي.

• د ځمکې د هستې په اړوند د انسان معلومات د اټکلونو او فرضیو پر بنسټ استوار دی.

• د هستې فزیکي ځانګړتیاوې د چاپیر قشر سره ډېر توپیر لري.

• د ځمکې د هستې کثافت د 17.9 ګرامه پر سانتي متر مکعب په شاوخوا کې او تودوخه یې د سانتي ګراد له ۲۰۰۰ درجو څخه زیاته ده.

د څپرکي پوښتنې

۱. د ځمکې قشر له څو طبقو څخه جوړ شوي، نومونه یې واخلئ؟

۲. د رسوبي او ګرانیتي طبقو پیړوالی څومره دی؟ په ترتیب سره یې ووایئ.

۳. د ځمکې د هستې پوښ یا مانتل په کوم ژوروالي کې موقعیت لري او د تودوخې درجه یې څومره ده؟

٤. د ځمکې په هسته کې فشار څومره دی؟

۵. د ځمکې د قشر او هستی د کثافت په اړوند معلومات ورکړئ.

٦. ولې انسان نه شي کولای نیغ په نیغه د ځمکې هستې ته لاس رسی پیدا کړي؟

۷. ماده د هستې په پوښ کې کوم لاندینی حالت لري؟

الف- مایع، ب- جامد، ج- مایع او جامد او د- ګازي

۸. د ځمکې د قشر لاندینی سرحد په کوم نوم یادوي؟

الف- موهو، ب- کنراد، ج- موهورو یچیچ، د- هیڅ یو

۹. د ګرانیتي طبقې په لاندیني سرحد کې د تودوخې کچه څومره ده؟

الف- $1000^{o}C$ ، ب- $900^{o}C$ ، ج- $500^{o}C$ او د- $1500^{o}C$

۱۰. رسوبي طبقه له .... ډبرو څخه جوړه شوې ده.

دویم څپرکي

د وچو لیرې کېدل

پوهیږو چې وچې د حرکت په حال کې دي، ځکه د ځمکې د قشر حرکتونه اود مگما فعالیت د ځمکې په تکامل او پر مختگ کې یو عمده فکتور گڼل کېږي او د بېلابېلو جوړښتونو لکه غرونو د سمندرونو د نوي قشرد جوړېدو او نورو د رامنځته کېدو لامل گرځي. ایا غواړئ د وچو د حرکت په اړوند معلومات ترلاسه کړئ؟

ایا پوهیږئ چې د حرکت پواسطه پلیټونه، نوي وچې، سمندرگي، سمندرونه، غرونه او سمندري لوی ژوري مینځته راځي.

که د دې څپرکي مطلبونو ته مراجعه وکړئ د پورتنی موضوع په هکله به ډېر معلومات لاسته راوړئ.

د وچو حرکت

په ۱۹۱۵ م. کال کې یو آلماني پوه (وگنر) د هغو شواهدو په رڼا کې چې لاس ته یې راوړي وو، وویل چې لږ تر لږه ۲۰۰ میلیونه کاله پخوا ټولې وچې سره یو ځای وې او یوه واحده وچه یې چې د پنگیا (*Pangaea*) په نامه یادیده، جوړه کړې وه.

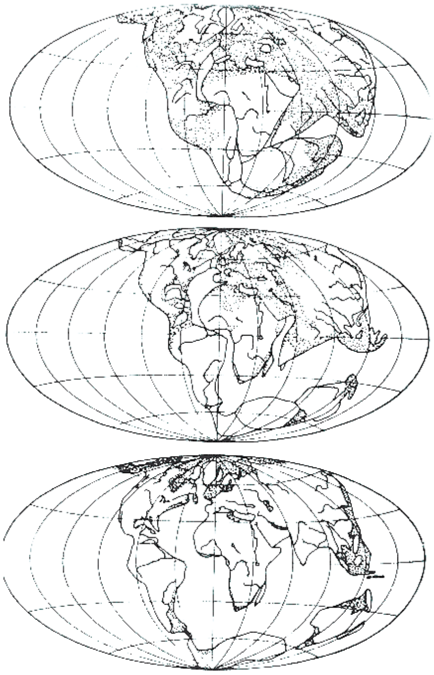
دا لویه وچه ورو ورو په دوه لویو وچو وویشل شوه او له میلیونونو کلونو وروسته هره یوه یې ټوټې ټوټې او ننی وچې ځینې جوړې شوي دي.

که څه هم وگنر د خپلو ویناوو لپاره ښه دلیلونه وړاندې کړې وو، خو دهغه مهال د پوهانو د شدید مخالفت سره مخامخ شو.

هغه دلایل چې وگنر د خپل ادعا د ثبوت لپاره وړاندې کړي وو، د وچو په دوارو خواوو کې د فسیلونو یو ډول والي، د دوارو خواوو د ډبرو ورته والي او د دوارو خواوو د څنډو ورته والی پکې شامل وه.

د وگنر له مرگ څخه وروسته د جیولوجستانو یو لړ شمیر د نوموړي نظریه تایید کړه، خو د څو کلونو په تیریدو سره د ۱۹۵۰ – ۱۹۶۸ م. کلونو ترمنځ پدې لاره په ځانگړې توگه د سمندرونو

د تل په استقامت ډېر پر مختګ وشو. د دې ټولو اطلاعاتو مجموعه د وګنر د نظريې د تاييد لامل وګرځيده.



(۱-۲) شکل: دګنر له نظره په درېوو بيلا بيلو پړاوکې د وچو وضعيت.

دې نظريې په ۲۰۰۰ ميلادي کال کې ډېر نور پر مختګ هم وکړ. په دې اړوند د پليټونه درې ډوله اساسي حرکتونه مطالعه کوو.

۱- ليرې کېدونکې پليټونه

ډېرى هغه ځايونه چې پليټونه په کې له يو بل څخه ليرې کېږي په سمندرونو کې موقعيت لري. پدې سيمو کې ويلې شوې مواد د پليټونه په مينځ کې د موجودې مجرا له لارې بهرته راوځي په هم هغه ځای کې کلکېږي او نوې قشر جوړوي. سمندرونه په هرو دوو کلونو کې څو سانتي متره پراختيا پيدا کوي او دغه راز پدې سيمو کې د ويلې شوو موادو بهرته راوتل د سمندرونو په مينځ کې د غرونو د لړۍ د رامينځته کيدو لامل ګرځي.

۲- نږدې کېدونکي پلېټونه

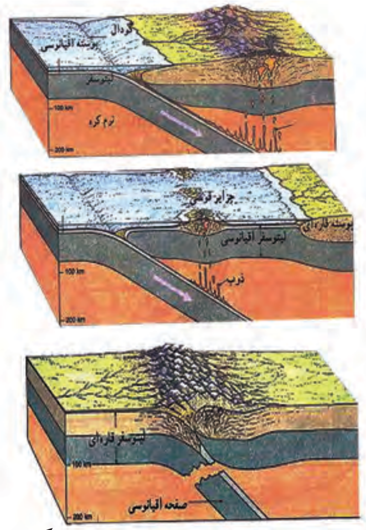
څرنګه چې نږدې کېدونکې پلېټونه د بېلابېلو فزيکي او کيمياوي ځانګړتياوو لرونکې دي. نو له همدې امله نوې جوړېدونکې پديدې په دريو بڼو تبارز کوي.

الف- د وچې پليټ سره د سمندري پليټ برخورد:

پدې سيمو کې سمندري پليټ د وچې پليټ لاندې ننوزي، چې د پليټ د څنډې د کړوپېدو له امله په سمندر کې د وچې په امتداد لوی ژوري مينځته راځي. سمندري پليټ په ډېره کچه سمندري رسوبات ښکته لورته بيايي، کله چې دا مواد د سلو کيلو مترو په شاوخوا کې ژوروالي ته ورسيږي ويلي کېږي او د وچې پليټ له مجراګانو راوځي او د اورشيندونکو غرونو د جوړيدو لامل ګرځي.

ب- د دوو سمندري پليټونو برخورد:

پدې سيمه کې يو پليټ د بل پليټ لاندې ننوزي او د پليټونو د څنډو د کړوپوالي له امله، لوی سمندري ژوري مينځته راځي، هغه پليټ چې د ښکته تګ په حال کې وي د پورتني حالت په څير ويلي کېږي او له هغه څخه مينځ ته راغلي ويلي شوي مواد د سمندر له تل څخه بهر راوځي د دې اورشيندونکو د فعاليت ادامه، د اورشيندونکو ټاپوګانو د رامنځته کېدو لامل ګرځي.



(۲-۲) شکل: د دوو سمندري پليټونو لګيدل او حرکت

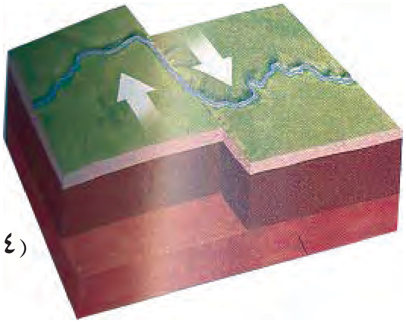
ج- د دوو وچو پلیټونو لګیدل

پدې سیمو کې یو پلیټ د بل پلیټ لاندې نه ننوزي، ځکه د دواړو کثافت لږ او سره برابر دي. د دې برخورد په پایله کې د غرونو د رامنځته کیدو زمینه برابریږي.
د آلپ، همالیا، اورال او پامیر غرونه د وچو د پلیټونود ټکر په پایله کې منځته راغلي دي.

(۳-۲) شکل: د دووچو پلیټونو لګیدل.

۳- د پلیټ جانبي حرکت

دا حرکت هغه مهال واقع کېږي چې دوه صفحې د یو او بل تر خوا تیرې شي، پدې حالت کې نوی قشر منځته راځي او تخریب صورت نه نیسي، ځکه دوه ګاونډي پلیټونه د یو او بل تر څنګ ښویږي او په پای کې لوېې ماتیدنې او درزونه منځته راځي. د سن اندریاس شکستګي چې د ارام سمندر او شمالي امریکا ترمنځ جوړه شوې، د دې حرکت په واسطه منځته راغلې ده.



(۴-۲) شکل: د پلیټونو جانبي حرکت

فعالیت

یو لوښي له اوبو څخه ډک کړئ او د لوښي لاندینۍ منځنۍ برخې ته د یوې حرارتي منبع پواسطه حرارت ورکړئ، وروسته بیا د اورلګیت دوه د بلې د لوښي په منځنۍ برخه کې چې د حرارتي انرژۍ سره په تماس کې وو، کیږدئ اود خپل کار پایله وګورئ.

د څپرکي عمده ټکي

• د پلیټ تکتونیک نظریه لومړي ځل په ۱۹۱۵ م. کال کې د یو آلماني پوه پواسطه چې وګنر نومیده وړاندې شوه.

• لږ تر لږه ۲۰۰ میلیونه کاله پخوا ټولي وچې یو ځای اویوه لویه وچه یې جوړه کړي وه، چې د پنګیا په نامه یادیده.

• پلیټونه درې ډوله اساسي حرکتونه لري: هغه پلیټونه چې یو له بل څخه لیري کېږي، هغه پلیټونه چې یو او بل ته نږدې کېږي او هغه پلیټونه چې جانبي حرکت لري.

• د وګنر دلیلونه د خپل ادعا د ثبوت لپاره د وچو په دوارو خواووکې د فسیلونو یوډول والی، په دوارو خواووکې د ډبرو ورته والي اود دوارو څنډو ورته والی وه.

• ډېری هغه ځایونه چې پلیټونه په کې یو له بل څخه لیري کېږي په سمندرونو کې واقع شوي دي.

• څرنګه چې نږدې کیدونکي پلیټونه د بېلابېلو فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوو لرونکي دي، نو نوي رامنځته کېدونکي پدیدې په دریو بڼو تبارز کوي: د وچې له پلیټ سره د سمندر د پلیټ برخورد، د دوو سمندري پلیټونو برخورد، د دوو وچو پلیټونو برخورد.

• د پلیټونو جانبي حرکت هغه مهال رامنځ ته کېږي، چې د وه صفحې د یو او بل تر خوا په جانبي صورت تیري شي.

• د پلیټونو په جانبي حرکت کې، دوه ګاونډي پلیټونه د یو او بل تر څنګ ښویږي او د چاودونو او درزو (شکستګۍ) د رامنځته کېدو لامل ګرځي.

د څپرکي پوښتنې

۱.هغه واحده وچه چې لږ تر لږه ۲۰۰ میلیونه کاله پخوا یې شتون درلود، په کوم نوم یادیده؟

۲. د پلیټونو لیري کیدل په لنډه توګه تشریح کړئ؟

۳. د سن اندریاس شکستګي د پلیټ د کوم ډول حرکت څخه منځته راغلي ده.

٤. د پلیټونو د حرکت د اساسي ډولونو نومونه واخلي.

۵. د وچې پلیټ سره د سمندري پلیټ د ټکر په پایله کې کوم لاندې حالت رامنځته کیږي؟

الف- سمندري پلیټ د وچې د پلیټ لاندې ننوزي.

ب- د وچې پلیټ د سمندري پلیت لاندې ننوزي.

ج- دواړه پلیټونه جانبي حرکت غوره کوي.

د- درې واړه ځوابونه سم دي.

٦. هغه ځایونه چې ډېر مهال پلیټونه په کې یو له بل څخه لیري کیږي، چېرته موقعیت لري:

الف- په سمندرونو کې،　　　ب- په وچو کې،

ج- په وچو او سمندرونو کې،　　　د- درې واړه ځوابونه سم دي.

۷. د دوو سمندري پلیټونو د برخورد په پایله کې یو پلیټ د بل پلیټ ....

او د پلیټونو د څنډو .... له امله، لوی .... منځته راځي.

۸. د پلیټ د جانبي حرکت په ترځ کې .... د یو او بل .... تیریږي او پدې حالت کې .... منځته راځي او .... صورت نه نیسي.

۹. د وچو د پلیټونو د ټکر په پایله کې د .... منځته راغلي دي.

۱۰. سمندرونه په هرو.......................... کې څو .... توسعه پیدا کوي.

دریم څپرکي

د سمندرونو او سمندرګیو د تل پراختیا

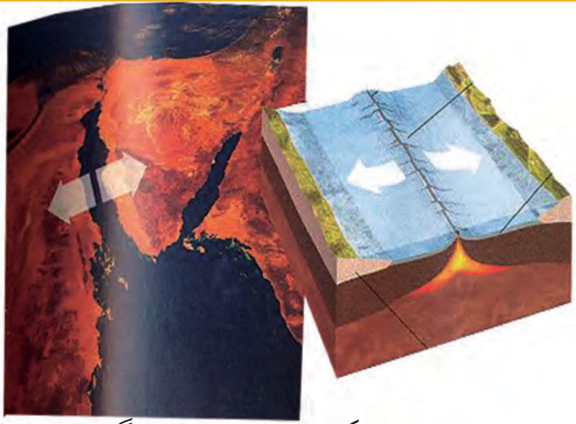
پوهیږئ چې سمندرونو او سمندرګیو د ځمکې د مخ ډېره برخه نیولې ده، خو د هغو بدلونونو په اړوند چې د سمندرونو او سمندرګیو په تل کې منځته راځي، لږ معلومات لرئ، څرنګه چې تکتونیکي قواوې په وچو کې د بدلونونو او تغییرونو لامل ګرځي، په سمندرونو او سمندرګیو کې هم دغه قواوې فعالې دي. د وروستیو څېړنو او مطالعو په ترڅ کې معلومه شوې چې د سمندرونو او سمندرګیو تل د پراخیدو په حال کې دی. ایا غواړئ پوه شئ چې دا پراختیا څه ډول صورت نیسي؟ د سمندرونو او سمندرګیو د تل پراختیا د کومو لاملونو سره تړاو لري؟

پوهان له کومو لارو څخه ګټه واخلي، تر څو د سمندرونو او سمندرګیو د تل څیړنه او مطالعه وکړي. د دې څپرکي د محتویاتو په مطالعې سره تاسو په دې توانیدای شئ چې د هغو مسالو په اړوند چې معلومات نلرئ معلومات تر لاسه کړئ.

د وګنر د نظریې په اړه مو په لومړي څپرکي کې بحث وکړ. وروسته له هغې چې په ۱۹۱۵ م. کال کې وګنر د وچو د ځای پر ځای کیدو نظریه مطرح کړ، د ۱۹۲۹ څخه تر ۱۹۶۲ کلونو ترمینځ د دې نظریې په اړوند ډېر موافق او مخالف بحثونه تر سره شو، تر څو هنس د سمندرونو د تل د حرکت په اړوند خبرې وکړي او ویې ویل چې د سمندرونو په منځنی برخه کې، سمندري قشر مخ په زیاتیدو دي او دغه عمل د هغو د پراختیاوو په پای کې د وچو د ځای پر ځای کیدو لامل ګرځي، د وچې قشر یا د سمندري قشر لاندې د سمندري قشر ننوتل چې د ژورې سیمې په اوږدو کې تر سره کیږي، د دې لامل ګرځي چې دا قشر مانتل ته ورسیږي. د سمندري ژورې په شاتینی برخه کې د سمندري رسوباتو او سمندري غرونو یوه صفحه د وچې قشر پر مخ ګرول کیږي.

د سمندرونو او سمندرګیو د تل د پراختیا په اړوند، د وروستیو وختونو پوهانو لخوا ډېرې څیړنې او مطالعې تر سره شوې دي. د سمندرونو او سمندرګیو د تل د پراختیا په اړوند ډېرې بېلابېلې لارې چارې کارول شوې، چې د مقناطیسي انومالونو د اندازه کولو، د سمندري اورشیندونکو لرغونتوب، د حرارتي جریان او د درزونو او ګونځو د مطالعې لارې چارې (میتودونه) په کې

شاملې دي، چې دلته د مقناطیسي انومالو د اندازه کولو میتود د یو اغیزمن میتود په ډول په لنډه توګه تشریح کوو.

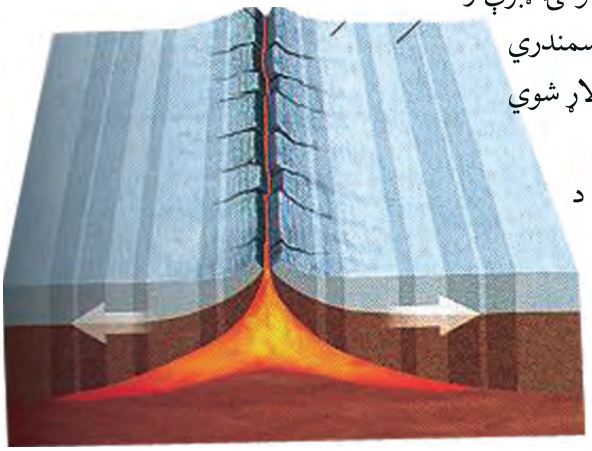


(۱-۳) شکل: د سمندرنو او سمندرګیو د تل پراختیا

د مقناطیسي انومالونو د اندازه کولو میتود

د سمندرونو او سمندرګیود تل د پراختیا په اړوند یو اغیزمن میتود د مقناطیسي مثبتو او منفي انومالونو اندازه کول دي، چې په متناوب ډول واقع شوي او د سمندرونو د تل په ډبرو کې هم لیدل کیږي. مقناطیسي انومالونه د ځمکې د مقناطیسي قطب د اضمحلال ښکارندویي کوي.

د سمندرونو په تل کې نوموړي انومالونه د سمندري لړیو سره د موازي کرښو په بڼه راڅرګندیږي. که د دې کرښو وسعت د ځمکې د مقناطیسي قطب له اوږد مهاله بدلونونو سره چې د تېرو شوو څو سوو میلیونو کلونو په ترڅ کې د ځمکې په قشر کې واقع شوي، پرتله کړو یو حیرانونکی مطابقت به وګورو. د سمندري لړیو ډبرې ډېرې ځواني او په تازه ګی سره جوړې شوي دی. هر څومره چې د سمندر د منځ لړیو څخه په دوو لورو حرکت کوو، پخوانی ډبرې را څرګندیږي. دا حالت مونږ ته راښیي چې سمندري نوی قشر د سمندري لړیو له سیمې څخه راولاړ شوي او ورو ورو یې دوو لورو ته حرکت کړی دی.



د سمندرونو د پراختیا سربیره، د سمندرونو د تل تخریب هم د سمندرنو د اوبو په واسطه صورت نیسي. د سمندر د تل تخریب، د موادو میده کیدل او مینځل، دغه راز د سمندرونو د څنډو تخریب د مدو جزر پر مهال تر سره کیږي.

(۲-۳) شکل: په سمندر کې مقناطیسي انومالونه

د څپرکي عمده ټکي

• هنس هغه څوک ؤ،چې د سمندرونو د تل د حرکت په اړوند یې خبرې وکړې او ویې ویل چې د سمندرونو په منځنۍ سیمه کې سمندري قشر د زیاتیدو په حال کې دی.

• د سمندري قشر زیاتوالی د دې قشر د پراختیا اوپه پای کې د وچو د ځای پر ځای کیدلو لامل گرځي.

• د وچې یا د بل اوقیانوس د قشر لاندې د سمندري قشر ننوتل چې د سمندر په ژوره سیمه کې ترسره کېږي، د دې لامل گرځي چې دا قشر د هستي پوښ یا مانتل ته ورسیږي.

• هغه لارې چارې (مېتودونه) چې د سمندرونو د تل پراختیا د څیړنې او مطالعې په موخه کارول کېږي د مقناطیسي انومالونو اندازه کول، د سمندري اورشیندونکو لرغونتوب، د حرارتي جریان او د چاودونو، درزونو او گونځو مطالعه کول دي.

• د سمندرونو او سمندرگیو د تل پراختیا د نظریې د ثبوت لپاره اغیزمن میتود د مقناطیسي مثبتو او منفي انومالونو اندازه کول دي، چې په متناوب ډول واقع شوي او د سمندرونو د تل په ډبرو کې لیدل کېږي.

• مقناطیسي انومالونه د ځمکې د مقناطیسي قطب د اضمحلال ښکارندویي کوي.

• د سمندرونو په تل کې مقناطیسي انومالونه د سمندري لړیو سره د موازي کرښو په بڼه راڅرگندیږي.

• د سمندري لړیو ډبرې ډېرې او په تازه گۍ سره جوړې شوي دي او هر څومره چې د سمندر د منځ لړیو څخه په دوو لورو حرکت کوو راڅرگندیږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د سمندرونو د تل د حرکت په اړوند د هنس نظریه په لنډه توگه بیان کړئ.

۲. د سمندرونو د تل پراختیا په کومو میتودونو مطالعه او څیړل کېږي؟ نومونه یې واخلئ.

۳. د مقناطیسي انومالونو د اندازه کولو میتود کوم ځای کارول کېږي؟

٤. د سمندرونو د تل د مطالعې او څیړنې لپاره اغیزمن میتود کوم دی؟

۵. مقناطیسي انومالونه د سمندرونو په تل کې څه ډول راڅرگندیږي؟ سم ځواب په نښه کړئ؟

الف- د سمندري لړیو سره موازي، ب- دسمندري لړیو سره مایل،

ج- په سمندري لړیو باندې عمود، د- هیڅ یو.

٦. د سمندري لړیو ډبرې د لرغونتوب له مخې څه ډول دي؟

۷. د سمندرونو د تل د پراختیا برسیره، نورې کومې پروسې د سمندرونو په تل کې واقع کېږي؟

۸. د سمندري لړیو ډبرې ډېرې .... او په تازه گۍ سره جوړې شوي دی.

هر څومره چې د سمندر د منځ لړیو څخه په دوو لورو حرکت کوو .... راڅرگندیږي.

څلورم څپرکی

پلیت څه شی دی؟

ځرنګه چې په مخکېنیو لوستونو کې ورته اشاره شوې، پلیت تکتونېک یوه نوې موضوع ده که څه هم وګنر په ۱۹۱۵ مېلادي کال کې په دې اړوند څیړنې کړی، خو دې پوهې د ۱۹۵۰ م. او ۱۹۷۰ م. کلونو ترمنځ پرمختګ کړی دی. تاسو او د ټولو لپاره پلیت تکتونېک یوه په زړه پورې موضوع ده ځکه ټولې لوی پدیدې چې د ځمکې پر مخ واقع کېږي، لکه د غرونو جوړېدل، اورشیندونکې، د وچو حرکت، د سمندرونو او سمندرګیو د تل پراختېدا پلیت تکتونېک په واسطه مطالعه کېږي.

نو حتماً پوښتنه کوئ چې پلیت څه شی دی؟ وچې د پلیت تکتونېک د نظریې سره سم څه حالت درلودای شي؟ غرني کمربندونه او سمندري ژورې څه ډول منځته راغلي دي؟

سمندري فارمېشنونه څه شی دي؟

دغه راز ډېرې نورې پوښتنې شته چې غواړئ ځوابونه یې ترلاسه کړئ.

که چیرې تاسو په دې څپرکي کې طرحه شوې مطلبونه په ځیر سره ولولئ د خپلو ډېرو پوښتنو ځوابونه پیدا کولای شئ او د تکتونېکې پروسو په اړوند مو معلومات نور هم ډېرېږي.

د ځمکې قشر له یو شمیر حرکت لرونکو صفحو څخه جوړ شوی دی، چې په دایمي ډول د برخورد او لیرې کیدو په حال کې دي. د ځمکې لیتوسفېر له نهو لویو او دوولس وړو صفحو څخه تشکېل شوی دی. وچې د قاره یي صفحو او د سمندرونو د تل ډېرې برخې د سمندري صفحو څخه تشکېل شوي دي.

د تکتونېکې صفحو یا پلیت تکتونیکي مطالعه زمونږ سره مرسته کوی، تر څو د وچو لیرې کېدل، د سمندرونو د تل پراختیا، اورشیندونکې فورانونه او د غرونو جوړېدل ښه توضیح کړو.

هغه قواوې چې د ځمکې د تکتونېکې صفحو د حرکت لامل ګرځي د لاندنی مانتل د وړو حرکت تر اغیز لاندې شکل نیسي، د مانتل کلکه برخه د هغې تودوخې له امله چې د لاندې خوا څخه ورته متوجه ده، پورته خواته حرکت کوي چې د بیا سړېدو څخه وروسته کیني او دا

پروسه میلیونونه کلونه اوږدیږي، نو له دې امله د ځمکې د صفحو لیرې کېدل په مېلیونونو کلونو کې تر سره شوي او اوس هم د ځمکې بهرنۍ بڼه بدلوي.
د دې صفحو هر یوه چې د وچې په نامه یادیږي، هر کال ۵۰ میله (۸۰ کېلو متره) حرکت کوي.
پلیت تکتونیک د ساختماني جیولوجي یوه څانګه ده، چې د صفحه یي حرکتونو له پروسو سره تړاو لري او د صفحو د دغه حرکت او د وچو د تصادم او ټکر له امله ویلي او تاو ده مواد منځته راځي، دغه راز د صفحه یي حرکتونو پروسې د نړۍ په سطحه د لویو ګونځو د رامنځته کیدو، د غرونو زلزلو او اورشیندونکو د جوړیدو لامل ګرځي.

غرني کمربندونه او سمندري ژورې

جیولوجیکي پروسې له رامنځته کیدو وروسته ځینې نښې له ځان څخه پرېږدي، نو د غرونو منځته راتلل چې په وچو او سمندرونو کې دځمکې دننه فعالیتونو په پایله کې صورت نیسي، له جیولوجیکي جریانونو څخه شمیرل کېږي. هغه لوړ جوړښتونه چې د شاوخوا سیمو په پرتله یې لوړوالی له ۶۰۰ مترو څخه ډېروی، د غرونو په نامه یادیږي. غرونه په وچو او سمندرونو کې شتون لري.

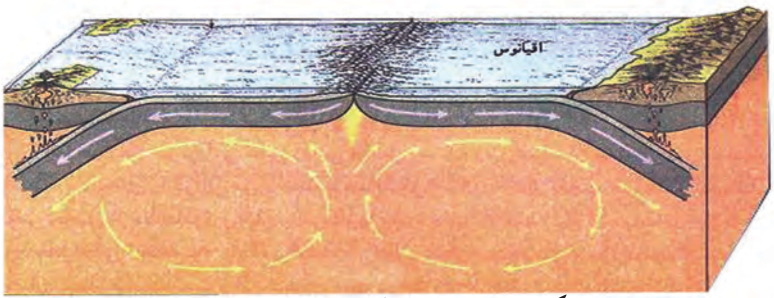
(۱-٤) شکل: په وچه او سمندرکې غرني کمربندونه

غرني کمربندونه د هغو لوړو غرونو لړۍ ده چې په نوي زمان کې منځته راغلې ده، دغه راز هغه پخوانۍ غرنۍ لړۍ چې د وخت په تیریدو سره یې لوړوالی له لاسه ورکړی وی او یا هم د هغو ډېر پخواني ډولونه چې ښایې اوار شوې وي، د غرنیو کمربندونو څخه شمیرل کېږي. په غرنیو کمربندونو کې دټولو دنڼیو پروسو ډولونه ترسترګو کېږي. آلپ او همالیا د ځوانو غرنیو لړیو او د اپلاس غرونه له پخوانیو غرونو څخه شمیرل کېږي.

غرونه د دوو پلیټونه د حرکت او ټکر څخه منځته راځي، د بېلګې په ډول د همالیا د غرونو لړۍ د هند د نیمې وچې اود آسیا د جنوبي برخې د پلیټونه د ټکر محصول ګڼل کېږي. په دې پروسه کې د هند پلیت د اسیا د جنوب د پلیت لاندې ننوتلې اود همالیا او تبت د غرنۍ لړۍ د رامنځته کېدو لامل ګرځېدلی دی. دغه راز د پلیټونه حرکت نړۍ د بېلابېلو سیمو د غرنیو لړیو د رامنځته کېدو لامل ګرځي.

د سمندرونو په تل کې لوړې او غونډۍ چې ډېر مهال مخروطي بڼه لري، د سمندرونو لاندې اورشیندونکو د فعالیت په ترڅ کې منځته راغلي دي د بېلګې په ډول هغه لوړه (برجستګي) چې د اطلس په سمندر کې د څو زرو کېلو مترو په اوږدوالي او د ۳۰۰۰ مترو د شاوخوا په لوړوالي وجود لري. د سمندرونو د لویو ژورو منځته راتلل هم د تکتونیکي حرکتونو سره تړاو لري. د آرام سمندر ډېره ژوره برخه چې د ماریانا د ژورې په نامه یادیږي ۱۱۰۵۳ متره ژوروالي لري، چې د تکتونیکي فعالیتونو په ترڅ کې منځته راغلي ده.

ډېرې سمندري لوی ژورې د سمندرونو په مرکز کې واقع شوي نه دي، بلکې غرنیزو ساحلونو ته نږدې د قاره یې مېلان او د سمندري کاسې په سرحد کې واقع شوي دي، د بېلګې په ډول د کوربېل



(۲-٤) شکل: په سمندرونو کې د ژورو منځ ته را تلل

سمندرې ژوره په (۱۰۵۷۲ مترو ژوروالي سره د کوریل غرنیو ټاپوګانو ته مخامخ، د ماریانا ژوره د (۱۱۰۵۳ مترو په ژوروالې سره) د ماریانا د ټاپوګانو سره، د چیلي - پیرو ژوره د (۸۰٦٤ مترو په ژوروالې سره) د جنوبي امریکا د اندغرونو ته مخامخ واقع شوي دي.

سمندرې فاسیسونه

د سمندري او قاره یي رسوباتو په لوست کې مو اشاره وکړه چې په سمندرونو کې رسوبي ډبرې د بېلابېلو شرایطو لاندي جوړېږي، چې د ځانګړتیاوو او دتشکیل د شرایطو پر بنسټ په فاسیسونو ویشل شوي دي. د فاسیس اصطلاح په ۱۸۳۸ م. کال کې د سویسي ځمکې پېژندونکې ګریس لخوا وړاندي شوه.

فاسیس د متجانسو ډبرو (رسوباتو) ټولګه ده، چې د ځانګړو فزیکي او کېمیاوي شرایطو لاندې جوړه اود کاملو ځانګړو بیوسینوزونو لرونکې وي. بیوسینوز د ځانګړو ارګانیزمونو ټولګه ده چې په ځانګړو شراېطو کې ژوند کوي).

فاسیسونه په ساحلې، د مرجانې ریفونو سیسونه، د سمندرې لویو ژورو او دغه راز د سیندونو د آبخیزۍ په اوږدو کې او د غرونو د لمنو په فاسیسونو وېشل کېږي.

فاسیسونه کېدای شي د وخت په تېریدو سره د یوې وچې او یا سمندر په حدودو کې راڅرګند شي.

د ساحلې کرښې د موقعیت د بدلون پدیده په جیولوجیکې تاریخ کې ډېر مهال منځته راغلې ده سمندر کولای شي د وچې لورته پر مختګ اویا برعکس له وچې څخه شاته تګ وکړي. د سمندر د پرمختګ پر مهال د ساحلي فاسیسونو په منځ کې بدلونونه منځته ته راځي په هغې کې چې پخوا جغل رسوب کړی ؤ. شګه اود شګې ځای د خټو وړې ذرې نیسي. د سمندر د شاته تګ پر مهال د خټو پر مخ شګه او په پورتنۍ برخه کې کانګلومیراتونه منځته راځي باید وویل شي چې سمندر د افغانستان له قلمرو څخه له ۲۵ څخه تر ۳۰ میلیون کاله پخوا په شا شوي دی.

د څپرکي عمده ټکي

• د ځمکې قشر له يو شمېر متحرکو صفحو څخه جوړ شوی، چې تل د ټکر او برخورد يا له يو بل څخه د لېرې کېدو په حال کې دي.
• وچې له قاره يي صفحو اود سمندرونو د تل عمده برخې له سمندري صفحو څخه جوړې شوي دي.
• هغه قواوې چې د ځمکې د تکتونيکي صفحو د حرکت لامل گرځي، د لانديني منټل د ورو حرکت په پايله کې شکل نيسي.
• د دې صفحو څخه هره يوه چې د قارې يا وچې په نامه يادېږي، هر کال شاوخوا ۵۰ ميله يا ۸۰ کېلو متره حرکت کوي.
• پليت تکتونيک د ساختماني جيولوجي يوه څانگه ده، چې د صفحه يې حرکتونو له پروسې سره تړاو لري.
• په وچو او سمندرونو کې د ځمکې د داخلي فعاليت په پايله کې غرونه منځ ته راځي.
• هغه لوړ جوړښت چې له شاوخوا سيمو څخه يې لوړوالی له ۶۰۰ مترو څخه ډېر وي، د غره په نامه يادېږي. غرونه په وچو او سمندرونو کې شتون لري.
• غرنيز کمربندونه د لوړو غرونو لړۍ دي چې په نوي، پخوانی او ډېره پخوانی زمانه کې منځته راغلي دي.
• الپ او هماليا له ځوانو غرنيزو لړيو او د اپلاس غرونه له پخوانيو غرونو څخه شمېرل کېږي.
• غرونه کېداې شي چې د دوو پليټونه د حرکت او ټکر څخه منځته راشي؛ د بېلگې په ډول: د هماليا غرنيزه لړۍ د هند د نيمې وچې او د آسيا د جنوبی برخې د پليټونه د ټکر محصول دی.
• د پخوانيو سمندرونو د ژورو منځته راتلل د تکتونيکي حرکتونو سره تړاو لري. د آرام سمندر ډېره ژوره سيمه د ماريان ژورې په نامه يادېږي چې ۱۱۰۵۳ متره ژوروالی لري.
• فاسيس د متجانسو ډبرو يوه ټولگه ده چې د فزيکي او کيمياوي ځانگړو شرايطو لاندې جوړ شوی اود ځانگړو بيوسينوزونو لرونکی دی.
• فاسيسونه په ساحلي فاسيسونو، مرجاني ريفونو او سمندرې لويو ژورو فاسيسونو باندې ويشل کېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د ځمکې قشر له څو لويو او وړو صفحو څخه جوړ شوی دی؟

۲. د تکتونيکي صفحو يا پليت تکتونيک په مطالعه کې کومې پروسې او پديدې شاملې دي؟

۳. پليت تکتونيک تعريف کړئ؟

٤. غر څه شی دی؟ ايا په سمندرونو کې هم غرونه وجود لري که نه؟

۵. غرنيز کمربندونه په لنډه توګه تشريح کړئ؟

٦. غرونه څه ډول منځته راځي؟ بېلګې يې وښايئ.

۷. ډېرى سمندري لوی ژورې د سمندرونو په مرکز کې واقع .... بلکې غرنيزو .... ته نږدې د .... او .... په سرحد کې واقع شوي دي.

۸. د کوريل سمندرې ژوره (په .... ژوروالی سره) د .... مخامخ پرته ده.

۹. فاسيسونه په کومو لاندينيو ډولونو پيدا کېږي:

الف- ساحلې فاسيسونه، ب- مرجاني ريفونه،

ج- سمندري لويې ژورې، د- درې واړه سم دي.

۱۰. سمندر څو ميليونه کاله پخوا د افغانستان له قلمرو څخه شاته تګ کړی دی.

الف- ۳۰ – ۲۵ ميليونه، ب- ۵۰ – ۳۰ ميليونه

ج- ۷۵ – ۵۰ ميليونه، د- ۲۰۰۰ ميليونه

پنځمه برخه

زلزله

لومړی څپرکی

تعریف، میکانیزم، د سایزمکي څپو ډولونه او د طبیعي چاپېریال پیښې.

د لومړنۍ زلزلې د پېښېدو له نېټې څخه هيڅ ډول اطلاع په لاس کې نشته، خو ښکاره ده چې له سلګونو میلیونو کلونو څخه تر اوسه ډېري زلزلې پېښې شوي دي او انسان د پیداکیدو له مهاله تر اوسه د دې طبیعي پدیدې سره لاس او ګرېوان دی، د دې طبیعي پدیدې پیښېدل، ډېرې ورانۍ او ویجاړښې له ځان سره لري او په زرګونو انسانان په کې خپل ژوند له لاسه ورکوي.

ښايي ځيني پوښتنې درته پیدا شي، چې د زلزلې د پېښېدو لامل څه شی دی؟ ايا د زلزلې پېښېدل یواځې وچو ته ځانګړې دي اوکه په سمندرونو کې هم د زلزلې پیښېدل امکان لري؟ دغه ډول په لسګونو نورې پوښتنې ستاسو په ذهن کې ګرځي.

د زلزلې د پیښېدو ګڼ لاملونه وجود لري، چې د زلزلې د پیښېدو سره یو مهال منځته راځي. د اورشیندونکو فعالیتونه او د غرونو ښوېدنه چې په ډېره کچه ډېرې او نور مواد ښکته خواته لوېږي، په هغو طبقو کې د ځمکې لاندی اوبو فعالیت چې د حل کیدو ډېر قابلیت لري او په پای کې د ځمکې لاندنې د لویو ژورو او تشو رامنځته کیدل چې د اورشیندونکو دفعالیت پر مهال له منځه ځي، پکې شامل دي، دغه راز اتومي چاودنې د ثقیلو توپونو فیرونه هم د زلزلو د پیښېدو لامل ګرځي.

باید ووایو چې زلزله د ځمکې په ټولو برخو (په وچه او سمندرونو) کې منځته راځي او هر کال په بېلابېلو هېوادونو کې په زرګونو زلزلې پېښېږی، چې انسانانوته ځاني او مالي زيانونه اړوي. لکه چې و موويل زلزله په سمندرونو کې هم پیښېږي چې په ترځ کې يې سمندري توفانونه منځته راځي او هغه هېوادونه چې د سمندرونو په څنډو (ساحل) کې واقع دي، ډېر مهال د سمندرد اوبو لاندې کېږي او ډېر زيانونه ورته اوړي.

تاسو کولای شئ د دې څپرکي په مطالعې سره د زلزلې په اړوند اغیزمن معلومات تر لاسه کړئ.

زلزله

زلزله له ورانوونکو طبیعي پدیدو څخه ده، چې د نړۍ په بېلابېلو سیمو کې کله ناکله منځته راځي او ډېر مالي او ځاني زیانونه له ځان سره لري.

په ١٥٥٦ م کال کې د یوې زلزلې د پېښېدو له امله د ٨٣٠ زرو کسانو مړینه او په ١٩٧٦ م کې د چین زلزله چې ٧٥٠ زره کسان یې ووژل له ورانوونکو زلزلو څخه شمېرل کېږي. د تخار ولایت په رستاق کې د ١٩٩٥ کال زلزله چې لږ تر لږه ٦٠٠ کسان یې له منځه یوړل او دغه راز د اندراب د ١٩٩٧م. کال زلزله له فاجعې اړونکو زلزو څخه وی، خو خفیفي زلزلې په هره اونۍ او میاشت کې یو یا دوه ځله پېښېږي.

باید وویل شي چې زلزله د ځمکې فزیکي طبیعي پېښه ده چې د خلقت له پیله تر اوسه پېښېږي او د ځمکې لړزیدل د طبیعي لاملونو له امله صورت نیسي، خو لومړنیو وګړو د زلزلې د پېښېدو په اړوند افسانوي نظریې درلودې، لکه د غوایي په ښکرو اویا هم د کب او ښامار پر شا د ځمکې قرار نیول یې یو څو بېلګې دي، خو له هغو ځیرنو څخه چې د زلزلې په اړوند تر سره شوې د هغوسیمو په اړوند چې د پاسفیک په شاوخوا کې پرتې دي لکه:

جاپان، چین، فلپاین، اندونیزیا، تایوان، نوی زیلاند، الاسکا، کالیفورنیا او د جنوبي امریکا سواحل چې تل په کې شدیدې زلزلې پېښېږي، ښی پایلې لاسته راغلی او یو ښه پر مختګ ګڼل کېږي.

دغه زلزلې د پلیټونه له حرکت څخه منځته راځي، خو نور ډېر لاملونه هم د زلزلې پرپېښېدو اغېزمن ثابتیدای شي.کولای شو چې زلزله په لاندې ډول تعریف کړو:

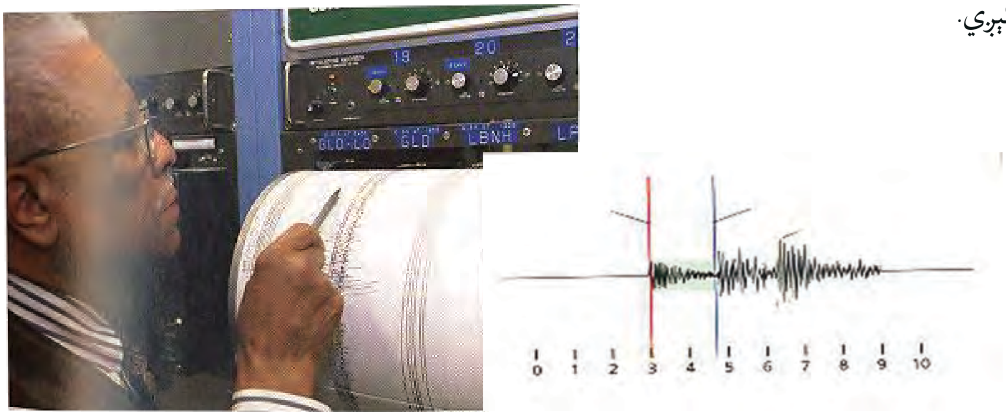
زلزله د ځمکې د قشر له خوځېدواو رپیدو څخه عبارت ده، کومه چې د پلیټونه په څنډوکې د زېرمه شوې انرژۍ له آزادیدو او نورو تکتونیکې لاملونو په ترڅ کې منځته راځي او له پېښیدو څخه یې وروسته کورونه، ودانۍ، پلونه، سړکونه او نور ویجاړېږي.

د زلزلې میکانیزم، درجه او شدت

د بېلابېلو زلزلو شدت او له ټکانونو څخه راپیدا شوې لړزې یو له بله ډېر توپیر لري، ځینې یې دومره ضعیفې دي چې د انسان په واسطه نه حس کېږي او یوازې د زلزلې د ثبت د ځانګړو آلو یعنې (*Seismagrephs*) په مرسته ثبتیږي، خو له هغو څخه ځیني دومره شدیدی او قوې وي چې د

ځمکې پر مخ درزونه او چاودونه منځته راوړي، ویره ونکی غړونه،د دیوالونو ویجاړتیا، د ودانیو ویجاړیدل، د اوبو د زیرمو ورانیدل او د سرکونو او تخنیکی تاسیساتو له منځه تلل د دې ډول زلزلو زیږیدنه بلل کېږي. دېوهانو لخوا زلزلې په لسو یا دوولسو گروپونو ویشل شوي دی.
په هر گروپ کې د زلزلې شدت د بال په واسطه اندازه کېږي، تر ۱۰ بالو شدت لرونکې زلزلې په ۱۹۱۲م. کال کې د میر کالي کانکالي لخوا ترتیب شوي، ډېر شهرت لري. هغه ویش چې د انسان د احساس پر بنسټ تر سره شوي، ډېر ځانگړی دی، خو ښه والی یې په دې کې دی، چې په آسانه او ساده ډول تعینیږي. عام وگړي او هغه کسان چې د سایز مولوجي سره هیڅ بلدتیا نلري، د دې ډول زلزلو ارزیابي کولای شي. د بال پر بنسټ د زلزلو ویش د مقیاس په نامه یادیږي، چې په لاندې جدول کې یې لیدای شئ.

د زلزلې د ثبتولو آلې د سایزمومتر (*Seismometer*) په نامه یادوي، خو په ټولیزه توگه زلزلې ثبتیدل د زلزلو د ثبت د آلې یا (*Seismographs*) په واسطه چې په لاندیني شکل کې ښودل شوي، تر سره کېږي.



(۱-۱) شکل: د زلزلې د ثبت آله

د زلزلې د څپو ډولونه

څپې د بېلابېلو زلزلو د پېښېدو له امله منځته راځي، دا څپې ښايي د چټکوالي، د څپې د لمنې اوږدوالي او د تناوبي دورې له نظره سره توپير ولري.

د زلزلې څپې دا چې د ځمکې پر مخ او دننه کې خپرېږي په دوو ډلو: دننه او سطحي څپو وېشي.
دننه څپې د p او s له څپو څخه چې د ځمکې په مرکز کې منځته راځي او د ځمکې دننه خپرېږي، جوړې شوې دي، دغه څپې د لومړنيو څپو (Primary p – Waves) او د دوهمو څپو (Secondery s – Waves) په نومو يادېږي. سطحي څپې د طبقو د ګډ فصل او د داخلي څپو د ټکر په پايله کې او د غه راز د ځمکې پر مخ توليدېږي.

سطحي څپې بېلابېلې بڼې لري چې ډېرې مهمې بڼې يې د لاو څپې (Love Waves) او د ريلي څپې (Rayleigh Waves) دي. د لاو څپې د s څپو ته ورته حرکت لري. د ريلي څپې د سمندري څپو د حرکتونو په څېر ذرې په يو دايروي مدار کې په لړزه راولي، خو د لاو سطحي څپو چټکوالی د ريلي څپو له چټکوالي څخه ډېر وي، دغه ډول چې د سطحي څپو لمنه د داخلي څپو له لمنې څخه ډېره لويه ده، نو ځکه د ويجاړونې اصلی لامل ګڼل کېږي. لاندينی شکل د څپو ډولونه راښيي.

(۲-۱) شکل: د زلزلې څپې

د طبیعي چاپیریال پېښې

انسان په هغه چاپیریال کې چې ژوند کوي د مهمو او غیر منتظره پیښو لکه زلزله، اورشیندونکي، سیلابونه، زورور توفانونه، د غرونو ښویدل، د ځمکې کښیناستل او نورو طبیعي پیښو سره چې د نوموړي ژوند ته ګواښ ګڼل کېږي، مخامخ وي.
باید وویل شي چې طبیعي پېښې د ځمکې د کرې له طبیعي پروسو څخه شمیرل کېږي او د ځمکې کره حتا بې له انسان څخه خپله دنده تر سره کوي.
له بده مرغه انساني فعالیتونه په مستقیمه توګه (دونو پرې کول) او هم په غیر مستقیمه توګه: د انرژیکي بېلابېلو سرچینو څخه پراخې ګټې اخیستنې (نفت، د ډبرو سکاره، لرګي) پر چاپیریال ناوړه اغېزې پرې باسي او د ځمکې په کره کې د بېلابېلو پیښو د رامنځته کېدو او په ځمکه کې د اقلیمي بدلونونو لامل ګرځي.
د (۲۰۰۰) م کال په پیل کې لویدیځه اروپا د زورورو توفانونو او له زغمه وتلو ساړو سره مخامخ شوه، په ځانګړي توګه د فرانسې په هېواد کې د ډېرو ساړو له امله ډېرو انسانانو خپل ژوند له لاسه ورکړ، د ځنګلونو او د پاریس ښار د پارکونو ډېري زړې ونې له بیخه راووتي،
نوښکاریږي چې انساني او طبیعي دواړه فعالیتونه د طبیعي پیښو په رامنځته کیدو کې مهم رول لوبوي.
د طبیعي پیښو څو بېلګې په لنډه توګه مطالعه کوو.

د سیلاب د راوتلو لاملونه

سیلاب هغه مهال راوځي چې د سیند کانال ونه شي کړای د طغیان ظرفیت ولري، ډېر بارانونه، د واورې ژر ویلي کېدل، د بندونو ویجاړیدل، د سمندري توفانونو رامنځته کیدل او په ساحلونو کې د اوبو نفوذ دسیلابونو د راوتلو مهم دلیلونه دي. سیلابونه په لمده هوا په ځانګړي توګه په وچه هوا کې واقع کېږي.
په وچو سیمو کې د اورښت کلنی کچه ښایي لږه وي، خو ډېر زیانونه اړولی شي، ځکه لږ نباتي پوشش زیان رسونکي سیلابونه منځته راوړي.
ځیني سیلابونه د بندونود ماتیدو او ویجاړیدو په ترڅ کې جاري کېږي، د بېلګې په ډول په (۱۸۸۹) میلادي کال کې د پنسلوانیا په جانستون کې د اوبو د بند د ماتیدو له امله لوی سیلاب جوړ شو، چې د (۲۲۰۰) تنود مړیني لامل وګرځید او سیمه یې ډېره زیانمنه کړه.

سونامي ډوله سیلابونه

سونامي د ساحلي آوارو سیلابونوله ډلې څخه ګڼل کېږي چې د سمندري شدیدو توفانونو سره یو ځای وي نو په دې اساس د سمندري توفانونودوه مرکزونه وجود لري.

۱- تیفون (*Typhone*) په ارام سمندر کې

۲- هریکن د اطلس سمندر استوایي اولونونه

دا دواړه توفانونه ډېر شدید، چټک او ویجاړونکې دي. ډېر مهال د چنګابښ په لومړیو کې چې د لمر وړانګې د استوا په لیکه عمود لګیږي، استوایي ټیټ فشار د دې سمیي شاوخوا کې منځته راځي، د سمندر په مخ د زورورو بوربوکیو لوی مرکزونه داسې ډول په حرکت راځي، چې هیڅ ګرداب او د نړۍ لوی سیند په هغه شدت او چټکوالي عمل نه شي کولای.

استوایي توفانونه (تیفون) د ارام سمندر په شاوخوا کې پراخې سیمې نیسي، چې د ځمکې د تودوخې درجې او د اقلیم په بدلونونو اغیز پریباسي او په وروستیو کلونو کې له بده مرغه ډېر شوي دي. د ۲۰۰۸ م. کال د ارام سمندر سونامي لوی زیانونه درلودل، چې د ساحلي هېوادونو لپاره ټکان ورکوونکې وو او میلیونونه کورنۍ یې بې سرپناه کړي او له سلو زرو څخه ډېر انسانان یې ووژل. په شمالي او مرکزي امریکا کې سونامي د هریکن او استوایي توفانونو تر نامه لاندې عمل کوي، چې په کیوباکې د برمودا سیمه، د امریکا متحده ایالتونو په شرقي استقامت په ځانګړي توګه د فلوریدا آیالت او نور د شاوخوا آیالتونه ترې زیانمن کېږي. په منځنۍ توګه هر کال د هریکن پنځه توفانونه د امریکا متحده ایالتونو ختیځ سواحل ویجاړوي. د امریکاپه متحده ایالتونو کې د سونامي ۲۵ پیښو ناوړه اغیزي پریښي دي، کومي چې له (۱۹٤٤)م. کال څخه راپدېخوا پیښې شوي دي له دې پیښو څخه ٦ سونامي داسې پیښې شو، چې ۲۵۰ نفره یې ووژل او بیخ بنایي تاسیساتو ته یې میلیاردونه ډالره زیان ورساوه، دغه راز د هاوایي، پورتوریکو او واجین ټاپوګانو ته هم زیانونه ورسیدل.

د څپرکي عمده ټکي

• د لومړنۍ زلزلې د پیښېدو نیټه معلومه نده، خو له پیښېدو څخه یې سلکونه میلیونه کلونه تیرېږي.

• زلزلې سربېره پر دې چې په وچو کې پیښېږي په سمندرونو کې هم پیښېږي.

• د زلزلې د پیښېدو اصلي لاملونه د ځمکې د پلیټونهد حرکت، د اورشیندونکو فعالیت د غرونو ښویدلو، د ځمکې لاندې فعالیتونو په ترڅ کې د پورتنیو طبقو لویدل، اټومي چاودنې، د ثقیلو توپونو فیرونه، د غږ له چټکوالي څخه په لوړچټکوالي د الوتکو الوتل او نورو څخه عبارت دي.

• ډېري او زوروري زلزلې په جاپان، چین، فلپاین، اندونیزیا، تایوان، نوي زیلاند او د جنوبي امریکا په غربي سواحلو کې پیښېږي.

• د زلزلې زوروتیا د سایزموګراف پواسطه ثبتېږي.

• د زلزلې د زور د معلومولو پخاطر میر کالي کانکالي په (۱۹۱۲م.) کال کې یو جدول طرحه کړ چې زلزلې په کې له ۱ څخه تر ۱۲ بالو ویشل شوي دي.

• د زلزلې څپې په دوو ډلو یعنې داخلي څپې چې د P او S څپې په کې شاملي دی او بهرنۍ څپې چې بېلابېل ډولونه لري او د لاو او ریلي څپو څخه جوړې دي، ویشل شوي دي.

• د طبیعي چاپیریال پیښو کې زلزله، توفانونه، اورشیندونکي، زورور سیلابونه، د غرونو ښویدل او د ځمکې د طبقو کښیناستل او نور شامل دي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د زلزلې د پېښېدو لاملونه کوم دي؟ نومونه يې واخلئ.

۲. زلزله تعريف کړئ.

۳. د زلزلې د تاريخ په اړوند معلومات ورکړئ.

٤. د نړۍ په کومو سيمو کې ډېرى زلزلې پيښېږي؟

۵. د زلزلې زور والى د کومې آلې پواسطه ټاکل کېږي؟ سم ځواب په نښه کړئ.

الف- زلزله نګار، ب- سايز موګراف، ج- دواړه ځوابونه سم دى، د- هيڅ يو.

٦. د زلزلې د شدت وېش د کوم يو لانديني پوه په واسطه تر سره شو؟ سم ځواب په نښهٔ کړئ.

الف- فوريل، ب- ميرکالي کانکالي، ج- فوريل –کانکالي، د- د الف ځواب سم دى.

۷. هغه څپې چې د ځمکې پر مخ او دننه خپرېږي په څو ډلو ويشل کېږي.

الف- د P څپې، ب- د S څپې، ج- د P او S څپې، د-درې واړه ځوابونه سم دي.

۸. داخلي څپې له کومو لاندنيو څپو څخه جوړې شوي دي.

الف- د P او S له څپو څخه، ب- له طولي څپو څخه،

ج- له سطحي څپو څخه، د- له لومړنيو څپو څخه.

۹. په لويديځه اروپا کې کوم کال زورور توفانونه واقع شول، کومو چې اروپا له زورورو ساړو سره مخامخ کړه.

الف- ۲۰۰٤، ب- ۲۰۰۰، ج- ۱۹۰۰، د- ۲۰۰۳

۱۰. په سونامي ډوله سيلابونو کې د سمندري توفانونو کوم مرکزونه وجود لري.

الف- د تيفون او هريکن د توفانونو مرکزونه، ب- د استوايي توفانونو مرکزونه،

ج- د آرام سمندر د توفانونو مرکزونه، د- د ج ځواب سم دى.

دویم څپرکی

ساختماني جیولوجي

کله مو پام کړی دی چې د ځمکې دقشر طبقې په افقي او آواره بڼه یو پر بل باندې واقع شوي نه وي او ډېرې گونځې لري او یا مو هم ډېر درزونه او چاودونه د ځمکې د قشر په طبقوکې لیدلي وي. اوس باید په دې پوه شئ چې دې طبقو ولې گونځې پیدا کړې، درزونه او چاودونه پکې څه ډول مینځته راغلي؟ ایا ټولې گونځې، درزونه او چاودونه یو ډول دي او یا یو له بله توپیر لري، که د دې درسي څپرکي مطلبونه مو په ځیر سره ولوستل، نود گونځو، درزونو او چادونو په اړوند به په زړه پورې معلومات تر لاسه کړئ.

گونځې او ډولونه یې

گونځې په طبیعت کې د بڼې او جوړښت یا هم د لویوالي او پراختیا له مخې په بېلابېلو بڼو او ډولونو لیدل کېږي. باید وویل شي چې د گونځو اوږدوالی ډېر بدلیدونکی دی او له یو سانتي متر څخه تر څو کیلو مترو پورې رسیږي.
گونځې د طبقو له څپې ډوله انحنا څخه عبارت دي، چې محدب اویا مقعر ډوله بڼه لري. محدب ډول ته یې انتي کلاین او مقعر ډول ته یې سینکلاین وایي. د پورتني مطلب دښه وضاحت په موخه که مونږ د ماهیپر تنگي او د وریښمن تنگي د سرکونو په اوږدو چې د کابل ننگرهار په لویه لار پراته دي او یا د کابل ښار شاوخوا غرونو، شیر دروازه او آسمایي جیولوجیکي مقطعې په ځیر سره وگورو، ډېر شمیر گونځې به مو تر سترگو شي چې د ظاهري بڼې پر بنسټ په لاندې ډول تصنیف او نومول کېږي.

۱- متناظري گونځې

متناظرې گونځې له هغو گونځو څخه عبارت دي چې محوري سطحه یې په عمودي حالت واقع شوي او خوا وې یې یو له بل سره متناظرې وي، ډولونه یې په لاندې ډول دي:

الف- عادي یا نورمال گونځې

ب- دندانه لرونکي گونځې

ج- بکس ډوله گونځې

۲- غیر متناظرې ګونځې

له هغو ګونځو څخه عبارت دي چې محوري سطحه يې په عمودي حالت واقع شوې نه وي، بلکې يوې لوري ته ميلان ولري او ګونځې نظر هغې ته غير متناظر حالت ولري او په لاندې ډول دي:

الف- ميلان لرونکې ګونځې:

يوې لوري ته ميلان لري او خواوې يې په غير متناظر ډول واقع شوي او بېلابېلو لورو ته ميلان لري.

(۱-۲) شکل: ساده ګونځې

ب- پرتې ګونځې، ج- سرچپه شوې ګونځې، د- ميلان لرونکې ګونځې، هـ- ډينګرۍ ډوله ګونځې
و- معکوسې ګونځې.

چاود (شکست)

چاودونه په ډبرو کې ډېر مهال په دوو بڼو: درز او شکست ښکاره کېږي.

درز: هغه شکست ته وايي چې د ډبرې دواړو خواوو ته کتلې نسبت يو بل ته بې ځايه شوې نه وي. که چيرې دوه کتلې د يوې سطحې په اوږدو د يو او بل په وړاندې حرکت وکړي او بې ځايه شي، نو دغه حالت ته شکست وايي.

هغه چاودونه او درزونه چې په امتدادېي حرکت صورت ونيسي او د طبقو بې ځايي يې د اندازه کولو وړوي د شکست په نامه يادېږي.

شکستونه هم د چاودونو په څېر د ځمکې په قشر په ځانګړي توګه د هغه په پورتنی برخه کې په ډېر شمېر لیدل کېږي.

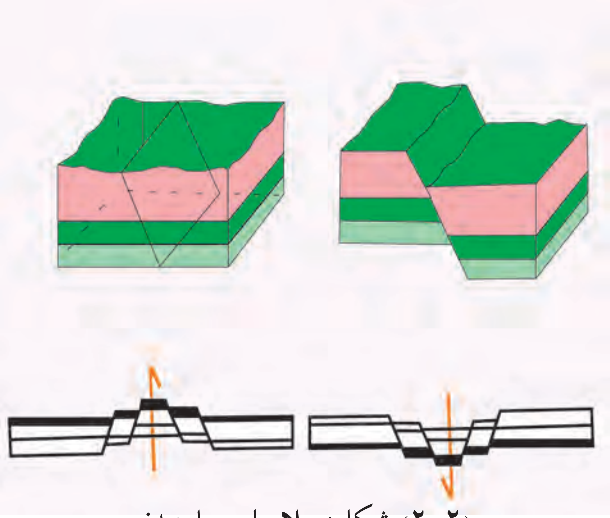
شکستونه د لویوالي په لحاظ ډېر توپیر لري، اوږدوالی یې له څو سانتي مترو څخه سلګونوکیلو مترو ته رسیږي. شکستونه بېلابېل ډولونه لري، چې د بې ځایه شوو کتلو د حرکت اود هغو د سطحې د میلان د اندازې له مخې په لاندې ډول دي:

۱- **عادي شکست** : هغه شکست دی، چې بېځایه شوې کتلې د شکست د سطحې د میلان سره موازي ښکته خواته حرکت وکړي او بېځایه شوې وي.

۲- **پوړۍ ډوله شکست** : د څو عادي شکستونو ډله ده چې یو تر بله موازي وي او افقي طبقې د هغو په امتداد ښکته لورته ښوېدلې وي او پوړۍ ډوله بڼه یې نیولې وي.

۳- **هارست** : هغه کتله ده چې د دوو شکستونو ترمنځ واقع شوې وي او د دواړو خواوو د کتلو په پرتله یې لوړ موقعیت نیولولی وي او د دواړو خواوو کتلې یې ښکته لورته ښوېدلې وي.

۴- **ګرابن** : هغه کتله ده چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت یې ښکته خواته حرکت کړی وي او د دواړو خواوو کتلې په خپل حالت پاتې شوې وي.



(۲-۲) شکل: بېلا بېلې چاودیدنې

د څپرکي عمده ټکي

• ګونځې په طبیعت کې د بڼې او جوړښت له مخې په بېلابېلو ډولونو او بڼو پیدا کېږي.
• ګونځې په عمده ډول په دوو ګروپونو: متناظرو او غیر متناظرو ګونځو ویشل کېږي.
• غیر متناظرې ګونځې له میلان لرونکو ګونځو، چپه شوو، پرتو، میلان لرونکو او معکوسو ګونځو څخه عبارت دي.
• شکستونه په ډبروکې په عمومي ډول په دوه بڼو درز او شکست ښکاره کېږي.
• که چېرې دوه کتلې د یوې سطحې په اوږدو د یو او بل په وړاندې حرکت وکړي او بېځایه شي د شکست په نامه یادیږي.
• ګرابن هغه کتله ده چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت ښکته لورته ښویدلې او د دواړو خواوو کتلې په خپل حالت پاتې شوي وي.
• که چېرې بېځایه شوې کتلې د شکست له میلان سره موازي ښکته لورته حرکت وکړي او بېځایه شي د عادي شکست په نامه یادیږي.

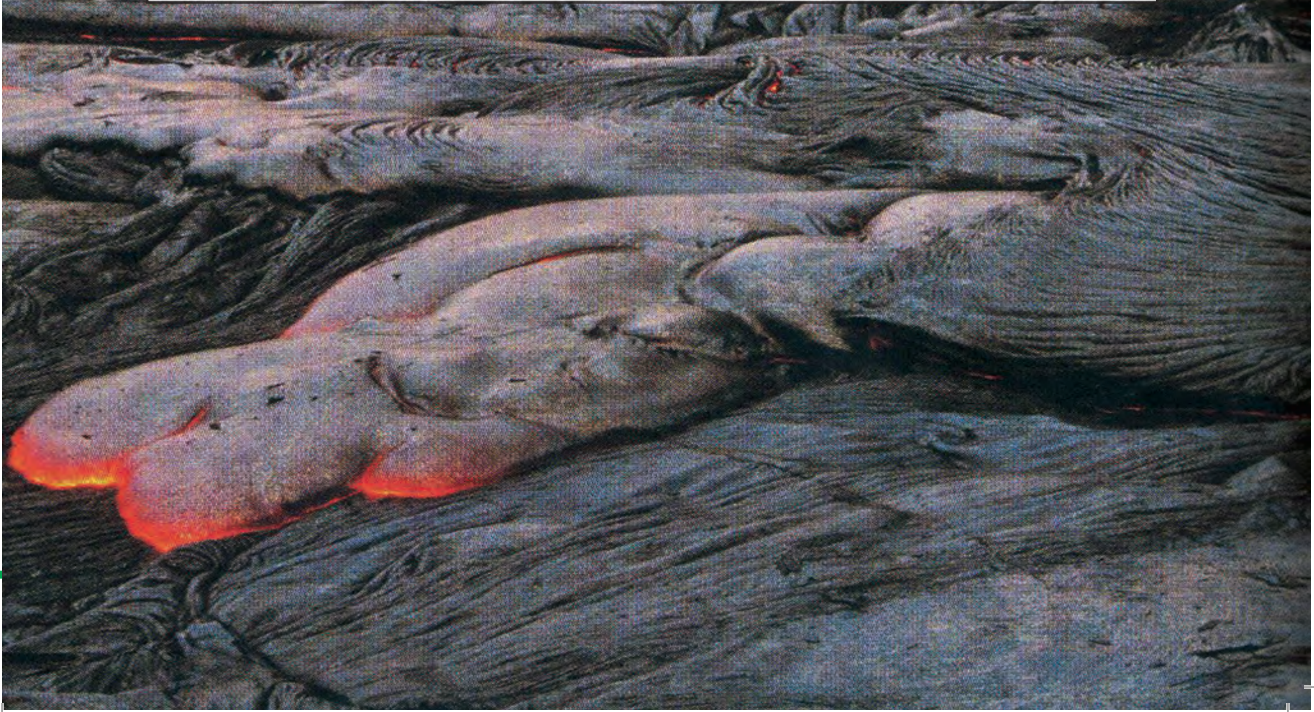
د څپرکي پوښتنې

۱. د ګونځو د ډولونو نومونه واخلئ.
۲. شکست تعریف او د ډولونو نومونه یې واخلئ.
۳. پوړۍ ډوله شکست تعریف کړئ.
٤. هارست تعریف کړئ.
٥. هغه کتلې چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت یې ښکته لورته حرکت کړی وي او د دواړو خواوو کتلې په خپل حالت پاتې وي د څه شي په نامه یادیږي؟

شپږمه برخه

ولکانو لوجي

ښايي تاسو ډېرو ته د ولکانولوجي اصطلاح آشنا وي، خو غواړئ په دې اړوند ډېر معلومات ترلاسه کړئ، ښايي د اورشيندونکو د فوران پديده، د فوران په پايله کې د موادو او ګازونو بهرته راوتل او هغه حرکتونه چې د فوران د پروسې له پيښيدو څخه مخکې پيښيږي تاسو ته ډېر په زړه پورې وي. په دې اړوند د معلوماتو لاسته راوړل د هرچا لپاره اړين ګڼل کيږي. که په دې برخې پورې اړوند مطلبونه په ځير ولولئ او عکسونه يې ښه وګورئ ستاسو ډېرې پوښتنې به ځواب شي، ځکه تاسو به په دې برخه کې د طبيعت او فوران دلاملونو، د ولکانونو او دهغو د ډولونو، ولکانيکي موادو او دهغو پيښو په اړوند چې د اورشيندونکو د فعاليت په ترڅ کې منځته راځي معلومات تر لاسه کړئ او په دې به پوه شئ چې اورشيندونکي څه شی دي؟ څو ډوله اورشيندونکي وجود لري؟ د هغو موادو ترکيب چې د اورشيندونکو لخوا بهر ته راوځي څه ډول دی؟ د ولکانونو د فعاليدو پر مهال کوم حرکتونه او لړزې منځته راځي؟ د اورشيندني د پروسې د پيښيدو مخکې او وروسته کومې پيښې منځته راځي؟



لومړی څپرکی

د فوران ماهيت او لاملونه

ښکاره ده چې د ولکانونو فوران بې له هغو قواو او پروسو چې د فوران زمينه برابروي، صورت نه نيسي، د اورشيندونکو فعاليت په بېلابېلو لاملونو پورې اړه لري چې د جيولوجيکي شرايطو او په ځانګړي توګه د تکتونيکي پروسو تر اغيز لاندې واقع کېږي.

حتماً تاسو لپاره په زړه پورې ده چې دا لاملونه وپېژنئ او پوه شئ چې دا لاملونه څه ډول د ولکان د فعاليت لپاره زمينه برابروي؟

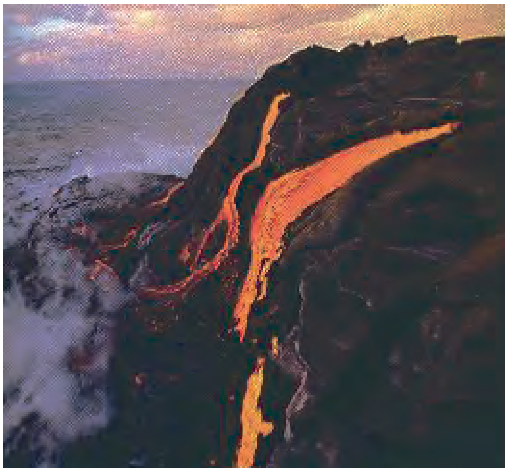
د ځمکې په تاريخ کې اورشيندونکي بنسټيز نقش لري. د سمندرونو، سيندونو او جهيلونو اوبه، دغه راز د هغې هوا ډېره برخه چې موږ يې تنفس کوو او د ځمکې د مخ د خاورينې برخې ځينې برخې د اورشيندونکو د فوران په وسيله منځته راغلي دي. که چيرې د اورشيندونکو فعاليتونه نه وای، نو سمندري نوي قشرونه او ډېری غرونه به رامنځته شوي نه وای.

د ولکانونو فعاليت د انسانانو لپاره د اوسيدنې د سيمو د رامنځته کېدو لامل شوی دی، د بېلګې په ډول جاپان، د هاوايي ټاپوګان، هايتي، آيسلند، د آرام سمندر او کارابين سمندرګي ډېری ټاپوګان، دغه راز د مرکزي امريکا ټولې برخې د ولکانيزم محصول ګڼل کېږي، دغه ډول د ولکان فعاليت د زراعتي او حاصلخيزو ځمکو د رامنځته کيدو لامل شوی دی، د مرکزي او جنوبي امريکا حاصل خيزې ځمکې د ولکانونو د فعاليت محصول دی.

که چيرې د ولکانونو فعاليت د ځمکې له تاريخ سره پرتله کړو، ويلای شو چې ولکانونه د لږ عمر لرونکي جوړښتونه دي، چې په ځانګړو سيمو کې په ډېره کچه او هم په ډله ايزه توګه را پيدا کېږي، خو د جوړېدو، لوېوالي او په ځانګړې توګه د مذابې د تودوخې د منشا په اړوند سم معلومات او اسناد په لاس کې نشته.

د پلیت تکتونیک نظریه (*Plate Tectonice*) د مگما جوړیدل د ځمکې د قشر د پلیټونه د ښکته تلونکو څنډو له ویلي کیدو څخه بولي، چې د وچ قشر لاندې د سمندري قشر د ننوتلو او ژورو برخو ته د دې موادو د رسیدو څخه منځته راځي.

لاوا (*Lava*) له منبع څخه پورته خواته یوه اندازه واټن د هایدروستاتیک فشار په وسیله طی کوي او یوازې له هغو نقطو څخه چېرته چې د ځمکې قشر نری او ضعیف وي او یا کومه تکتونیکي مجرا ولري د ځمکې د قشر له ماتولو وروسته د ځمکې مخ ته راوځي. څرګنده ده چې په دې وروستي پړاوو کې د هغو گازونو فشار چې په مگما کې شتون لري د ځمکې مخ ته د مگما د راوتلو لامل گرځي.



(۱-۱) شکل: د ځمکې په مخ کې د لا روا بهیر

ولکانونه

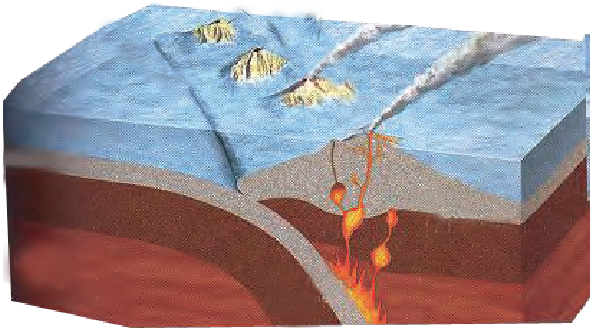
ولکان د ځمکې د داخلي لاملونو په واسطه منځته راځي، چې د مگما او د ځمکې د هستې تعاملونه او فزیکي بدلونونه په کې نقش لري. د ولکانونو ویلي او تاوده مواد د لاوا (*Lava*) په نامه یادیږي، چې د ځمکې مخ ته راوځي، د ځمکې پر مخ بدلونونه رامنځته کوي او د سطحې ډبرو د جوړیدو لامل گرځي. ولکان د ویلي او لاوا ډوله موادو حرکت دی، چې د ځمکې د قشر په دننه او یا پر مخ راونیږي.

ولکانونه د منشا او تشکیل له مخې په دوو ډلو ویشي.

۱- داخلي فعالیت

۲- بهرنی فعالیت

د داخلي فعالیت له امله د ځمکې د قشر دننه ځینې اجسام په لویو او وړو جسامتونو منځته راځي، چې دا جسمونه ډېر ورو سړېږي او له دې امله د موادو بشپړ کرستال کیدل تر سره کېږي چې په دې ډول بېلابېلې ډبرې لکه گرانیتونه، گرانو دیورتیونه، گبرو او نور د ځمکې دننه منځته راځي. دغه ډبرې په بېلابېلو بڼو د ځمکې په ژوره (عمق) کې تشکیلېږي چې د باتولیت، لاکولیت، سیل، دایک او نورو په نامه یادیږي.



(۲-۱) شکل: دولکان د ننني او بهرني فعالیتونه

د ولکان بهرنی فعالیت

د ولکان دغه فعالیت په ټولیزه توگه یوه طبیعي پروسه ده، چې د ځمکې له ژورو څخه د ځمکې مخ ته د مگما د پورته کیدو، د ولکانیکي غرونو او د سطحي مگماتیکي ډبرو د منځته راتگ زمینه برابروي. دغه راز بېلابېل گازونه لکه Cl_2, SO_2, H_2, CO_2 ، نجیبه گازونه او اوبه له هغه څخه راوځي.

ولکانیکي مواد

ټول هغه مواد چې د ولکانونو د فعالیت پر مهال او یا یې له غلې کېدو وروسته د ولکانونو له خولې راوځي، د ولکانیکي موادو په نامه یادیږي.

ولکانیکي مواد په دریو حالتونو جامد، مایع او گاز لیدل کېږي.

۱- جامد مواد: جامد مواد چې په عمومي ډول ولکانیکي لوی ډبرې او زاویه لرونکې جامدي ټوټې دي، چې ډېر لوی جسامتونه لري او د سړېدو پر مهال په هغو کې شامل گازونه ورڅخه وځي او له سړېدو وروسته د ډبرو لکه پومسه (د پښبوډبره) د جوړېدو لامل گرځي.

۲- ولکانیکي بمونه: ولکانیکي بمونه خمیره ډوله حالت لري، څرنگه چې د غورځیدو پر مهال پر خپله

شاوخواګرځي، نوکروي شکل ځان ته غوره کوي. دا بمونه له يو څخه تر څوکېلوګراموپورې وزن لري. کله کله ولکانيکي بمونه منځ تشي بڼه ځانته نيسي، چې د ولکانيکي منځ تشو موادو په نامه يادېږي.

٣- ولکانيکي لاپيلي: هغو ولکانيکي جامدو موادو ته چې اندازه يې د ٤ څخه تر ٣٢ ميلي مترو ترمنځه وي، ويل کېږي. لاپيلي په عمومي توګه بيضوي ډوله بڼه لري او د اوکيت او پلازجيوکلاز کرستالونه په کې ليدل کېږي.

٤- د ولکانونوايره: هغو جامدو ذرو ته چې قطر يې له ٢ څخه تر ٤ ميلي مترو وي د ولکان ايره ويل کېږي. که چيرې د دې ذرو قطر له ٣ ميلي مترو څخه لږ وي، د دوړو او غبار په نامه يادېږي.

(٣-١) شکل: والکانيکي توکي

مايع مواد: د ولکانونو مايع مواد هغه ويلي شوي مواد دي چې د لاوا په نامه يادېږي. د لاوا د تودوخې درجه د لاوا د ډول او په هغې کې د موجود وګازونو په کچې تړاو لري. د لاوا تودوخه په معمولي ډول د سانتي ګراد له ٦٠٠ څخه تر ١٢٠٠ درجو پورې رسيږي. لاوا په تيزابي، قلوي، منځنۍ او د قلوي څخه په اخوا ډولونو ويشل کېږي چې ځمکې ته دراوتلو څخه وروسته جريان پيداکوي او تودوخه له لاسه ورکوي، په دې ډول د سطحي ډېرو بېلابېل ډولونه منځته راځي.

د ولکان ګازونه: ولکاني ګازونه د ولکان د فعاليت پر مهال او دغه راز د غلې کېدو پر مهال يې بهر ته راوځي. هغه ګازونه چې د ولکان د فعاليت پر مهال له ولکان څخه راوځي د ډېرې تودوخې لرونکې وي، خو هغه ګازونه چې د ولکان د غلې کېدو پر مهال له هغه څخه راوځي لږه تودوخه لري، چې دا ګازونه د فومرول (*Fumerol*) په نامه يادېږي.

دويم څپرکی
طبيعي پيښي

د ولکانونو لومړۍ اغيزې لکه د لاوا جريان، د ايرو راتويدل، د غرونو چاودنه، سوزونکي وريځې، د ختو لوی جريانونه او له سمندري ولکانونو څخه راولاړې شوې څپې ډېر مالي او ځاني زيانونه اړولای شي، له نيکه مرغه د زلزله پيژندنې په پوهه کې د پر مختګ او د ولکان له پېښيدوڅخه مخکې د ځمکې د حرکتونو د اندازه کولو په ميتود کې ښه والی د دې امکان منځته راوړی، چې د زيان منيدونکي سيمې څخه په ټاکلي وخت د وګړو ليږد او ځای پر ځای کېدل تر سره شي، دغه راز په زيان منيدونکو سيمو کې د نوو ودانيو د جوړولو څخه مخنيوی د لاوا د احتمالي جريان د لارښوونې لپاره د کانالونو کيندل ضروري دي، تر څو ميشت ځايونو ته زيان ونه رسيږي او نور د ولکان د فعاليت مخه ونيول شي.

فکر وکړي

ولې له ولکان څخه را پيدا کيدونکي خطرونه له زلزلو څخه د راپيدا کيدونکو خطرونو څخه څو ځله لږ دي؟

د ولکانونو فعاليت پر آب او هوا او د ژونديو موجوداتو د ژوند په څرنګوالي بده اغيزه پريباسي، د بېلګې په ډول د يو ولکان د فعاليت په ترڅ کې يوه اندازه SO_2 او نور ګازونه بهرته راوځي چې نوموړي ګاز په اتموسفير کې دګوګړو د تيزابو د رامنځته کيدو لامل ګرځي. دغه ګاز په ډېر چټکوالي سره د اکسيجن او اوبو له براس سره تعامل کوي چې کيدای شي کلونه کلونه په اتموسفير کې پاتې اود اسيدي بارانونو د رامنځته راتګ لامل شي.

اسيدي بارانونه، اوبه او خاوره تيزابي کوي، چې ټولو ژوو او نباتاتو ته زيان رسونکي دي. دغه راز نور هغه ګازونه چې د ولکان د فعاليت په ترڅ کې بهر ته راوځي، کولای شي د اتموسفير له ګازونو سره تعامل وکړي اود هواد ککړتيا لامل شي.

د ولکانونو ايره او ګازونه له فوران څخه وروسته په اتموسفير کې پاتې کېږي او د لمر له وړانګو څخه مخنيوی کوي، چې دا هم د هغې سيمې د هوا د سړيدو لامل کېږي، لکه په اندونيزيا کې په کال ۱۸۱۵ ميلادي کې د تامبورا د غره د ولکان د فعاليدو په ترڅ کې د پسرلي او اوړي په مياشتو کې ډېره سړه هوا منځته راغله او هغه کال د بې اوړي کال په نامه ونومول شو.

د لومړي او دويم څپرکي عمده ټکي

• د سمندرونو، سیندونواو جهیلونو اوبه او دغه راز د هغې هواډېره برخه چې مونږ يې تنفس کوو د ځمکې د مخ ځينې خاورې د اورشيندونکود فوران په پايله کې منځته راغلي دي.

• د جاپان، هايتي او ايسلند هېوادونه، د هاوايي، آرام سمندر او کارابين سمندرگي ټاپوگان او د مرکزي امريکا ټولې برخې د ولکانيزم محصول گڼل کېږي.

• د پليت تکتونيک نظريه د مگما تشکيل د ځمکې د قشر د ښکته خوا ته تلونکو پليټونه د څنډو په ويلي کيدو تړلې گڼي.

• د لاوا له منبع څخه پورته خواته يوه اندازه واټن دهايدروستاتيک د فشار په مرسته وهي او له هغو نقطو څخه چې د ځمکې قشر کمزوری او نرى وي او يا کومه تکتونيکي مجرا وجود لري، د ځمکې د قشر له څيرلو څخه وروسته د ځمکې مخ ته راوځي.

• ولکان د ځمکې د داخلي لاملونوپر بنسټ منځته راځي، چې د مگما او د ځمکې د هستې تعاملونه اوفزيکي بدلونونه په کې ډېر رول لري.

• ټول هغه مواد چې د ولکان د فعاليت او غلې کيدو پر مهال له ولکان څخه راوځي د ولکانيکي موادو په نامه ياديږي.

• ولکانيکي مواد په دريوحالتونو: جامد، مايع او گاز ليدل کېږي.

• ولکانيکي بمونه خميره ډوله حالت لري، کله چې د غورځيدو پر مهال په خپل محور څرخي، نو ځانته کروي بڼه غوره کوي.

• هغه جامدې ذرې چې قطر يې له ۲ څخه تر ٤ ميلي مترو پورې وي د ولکان دايرې په نامه ياديږي.

• د ولکان مايع مواد هغه ويلي تاوده مواد دي کوم چې د لاوا په نامه ياديږي.

• دولکاني گازونو اغيزې لکه د لاوا جريان، دايرو تويدل، د غرونو چاودنه، سوځونکي وريځې، د ختو لوى جريانونه او له سمندري ولکانونو څخه راولاړې شوې څپې ډېر مالي او ځاني زيانونه اړولاى شي.

• له نيکه مرغه د زلزلې پيژندنې په پوهه کې پرمختگ او د ولکان له پيښيدو څخه مخکې د ځمکې د حرکتونو د اندازه کولو په ميتود کې ښه والي د دې امکان برابر کړى چې د انسانانو د ځان او مال د خوندي پاتې کيدو لپاره لازم تدبيرونه ونيول شي.

• د ولکان فعاليت پر آب او هوا او د ژونديو موجوداتو د ژوند په څرنگوالي بده اغيزه پريباسي.

• د يو ولکان دفعاليت په ترڅ کې يوه اندازه SO_2 او نور گازونه له ولکان څخه راوځي، چې نوموړى گاز په اتموسفير کې د گوگړو تيزابو د رامنځته کيدو لامل گرځي.

• د گوگړو تيزاب کلونه کلونه په اتموسفير کې پاتې کېږي او د تيزابي بارانونو د منځته راتگ لامل گرځي.

• هغه گازونه چې له ولکان څخه بهرته راوځي د هوا د ککړيدو لامل کېږي.

د لومړي او دويم څپرکي پوښتنې

۱. کوم هېوادونه د ولکانونود فعالیت په پایله کې منځته راغلي دي، د بېلګې په ډول یې نومونه واخلئ؟

۲. لاوا د ځمکې د قشر له کومو برخو څخه د راوتلو امکان لري؟

۳. ولکانیکي مواد څه ډول مواد دي؟

٤. د ولکان داخلي او بهرني فعالیتونه تشریح کړئ؟

۵. د ولکان د ایري په اړوند څه پوهیږئ؟ معلومات ورکړئ؟

٦. ولکانیکي بمونه .... حالت لري څرنګه چې د غورځېدو پر مهال په خپل محور څرخي .... بڼه غوره کوي.

۷. لاوا په کوم حالت کې د ځمکې مخ ته راوزي:

الف- کله چې د ځمکې قشر کمزوری او نری شي،

ب- کله چې کومه تکتونیکي مجرا وجود ولري،

ج- د الف او ب ځوابونه دواړه سم دي،

د- هیڅ یو.

۸. د ولکانونو لومړنۍ اغېزې لکه .... ډېر مالي او ځاني زیانونه اړولای شي.

۹. هغه تدابیر چې د ولکان له پېښېدو څخه د زیانونود لږوالي په موخه نیول کېږي کوم دي؟

۱۰. هغه ګازونه اود ولکانونو ایره چې له فوران څخه وروسته په اتموسفیر کې ځای پر ځای کېږي د کوم لاندې حالت لامل ګرځي؟

الف- د لمر له وړانګو څخه مخنیوی کوي،

ب- د همغې سیمې د هواد سړېدو لامل ګرځي،

ج- پر آب او هوا او د ژوندیو موجوداتو پر ژوند بده اغیزه پرېباسي،

د- درې واړه ځوابونه سم دي.

اومه برخه

د ځمکې تاریخ

تاسو او ټولو ته په زړه پورې ده چې د ځمکې پر تاریخ وپوهیږئ، ځکه تاریخ تیرې پیښې بیانوي او په ځمکه کې پیښې شوې پیښې او حادثې چې پراخ بدلونونه یې رامنځته کړي دي بې حده ډېرې دي. د ځمکې پیژندنې پوهانو له نظره، ځمکه زرګونه میلیونه کاله عمر لري، چې د خپل عمر په اوږدو کې د پورته او ښکته تګ، د ولکانونو د فعالیت، زلزلو، ګڼ شمیر تکتونیکي حرکتونو، د وچو منځته راتګ، د سمندرونو او سمندرګیو منځته راتګ، د جهیلو جوړېدل، د غرونو جوړېدل، د ډبرو او منرالونو تشکیل او په زرګونو نورو بېلابېلو پدیدو لیدونکې وه او ده.

د پورتنیو پروسو د منځته راتګ او پیښیدو په اړوند معلومات پر بېلابېلو فرضیو او نظریو استوار دی ځکه انسان نه شي کولای تر اوسه د ځمکې ژورو برخو لکه د هستې پوښ او هستې ته ځان ورسوي.

ښایي ستاسو په ذهن کې ګڼ شمیر پوښتنې پیدا شي، چې ځمکه څنګه منځته راغلې، څه ډول یې پر مختګ کړی؟ د ځمکې د مخ لومړني موجودات کوم دي؟ ځمکې په لومړي سرکې څه حالت درلود او اوس کوم بدلونونه په کې رامنځته کېږي؟

د دې برخې مطالعه تاسو له ګڼ شمیر مسایلو سره چې د ځمکې د تاریخ په اړوند دي، اشنا کوي او هم تاسو کولای شئ د هغو میتودونو او لارو سره چې پوهانو د ډبرو او د ځمکې د طبقو د عمر د ټاکلو په موخه کارولي آشنا شئ.

د ځمکې قشر له ۱۰ څخه تر ۸۰ کیلو مترو پیړوالي لري، چې له هغه څخه وروسته د هستې پوښ (مانتل) او پخپله هسته موقعیت لري. د ځمکې منځنی شعاع له 6357.7 کیلو مترو سره برابره ده، نو ځمکې پیژندونکي یا جیولوجستان د ځمکې دننني برخې څه ډول مطالعه کوي؟

د ډبرو او منرالونو ترکیب د مایکروسکوپ په وسیله چې کولای شي کرستالونه او بېلابېلې دانې په لسګونو ځله او الکتروني میکروسکوپ په زرګونو ځله لوی ښکاره کړي، مطالعه کېږي. اوس مهال د ځمکې هغه قشر چې د اوقیانوسونو او سمندرګیو د اوبو لاندې دی مطالعه شوي اود برمه کولو د دستګاه په مرسته له څو کیلو مترو ژوروالي څخه بېلابېلې نمونې لاسته راوړل شوي دي.

برسیره پر دې طبیعت هم د ځمکې د قشر د ژورې برخې په مطالعه کې مرسته کوي. اوس مهال جیولوجستان کولای شي د ځمکې مخ په بشپړه توګه وڅیړي، د ځمکې لوړې برخې د سیندونو په واسطه پرې شوي، چې د نوموړو سیندونو په څنډو کې کولای شو د ځمکې د ژورې برخې د ډبرو طبقې ولیدای شو، کومې چې انسان نه شي کولای په آسانۍ هغه وګوري، د بېلګې په ډول د افغانستان په لویدیځ کې د سپین غره لوړې چې ۳۵۸۸ متره لوړوالی لري (د لولیان غر) یو مهال د بند بایان د غره د لړۍ سره یو ځای و، خو وروسته د هریرود سیند په واسطه پرې شوی دی. د نوموړي سیند تل په ۱۵۰۰ متره لوړوالي موقعیت درلود، چې په دې توګه سیند د دوو کیلو مترو څخه ډېر پیړوالي لرونکي طبقې را ښکاره کړیدی. کله کله د سیند د درې ژوروالي له ۳ څخه تر ٤ کیلو مترو پورې رسیږي (د افغانستان په شمال ختیځ کې د پنج او واخان سیندونه).

اورشیندونکي د ځمکې د قشر د ژورو برخو دموادو په هکله معلومات ورکوي، اورشیندونکي سلیکاتي تاوده او ویلي شوي مواد یا لاوا له ۲۰ څخه تر ۱۰۰ کیلو مترو ژوروالي پورې چې د مګما په شکل وي، د ځمکې مخ ته اچوي. زلزله هم د هغو ډبرو د فزیکي ځانګړتیاوو په هکله چې تر ۸۰۰ کیلو مترو په ژوروالي موقعیت لري، معلومات په لاس راکوي.

ډېره ستونزمنه به وي چې د پخوانیو دورو جیولوجیکي عملیات چې په ځمکه کې پیښ شوي، وټاکل شي، خو د نوو جیولوجیکي عملیاتو لکه د سیندونو جیولوجیکي فعالیت په نویو جهیلونو او سمندرګیو کې د رسوباتو جوړیدل، د باد په واسطه د ډبرو تخریب او نورو د دقیقې مطالعې په ترڅ کې کیدای شي دا تصور پیدا شي، چې په پخوانیو جیولوجیکي زمانو کې دغه عملیات په مشابه ډول تر سره شوي او په دې ډول د عملیاتو پیژندنه تر سره کړو.

ډېره مهمه مسله د ډبرو، منرالونو او عضوي پاتې شونو د تشکیلیدو او په عمومي ډول د ټولو جیولوجیکي عملیاتو د وخت تعینیدل دی، د بېلګې په ډول د علي آباد د غره ډبرې چې د کابل پوهنتون ته نږدې پروت دی، لږ تر لږه یونیم ملیارد کاله پخوا او د قوروغ د غره د چونې ډبرې له ۲۰۰ څخه ۲۵۰ میلیونو کلونو پخوا تشکیل شوي دي. یو له هغو میتودونو څخه چې د ډبرو او طبقو عمر پرې معلوموﻻی شو، پالینتولوجیکي میتود دي، چې د دې برخې په لومړي څپرکي کې په دې اړوند اوږده معلومات ورکړل شوي دي.

لومړی څپرکی

پالینتولوجي

مځکې مو وویل چې د ځمکې د طبقو او ډبرو د عمر په ټاکلو کې له بېلابېلو میتودونو څخه کار اخلي، یو له دې میتودونو څخه چې د ډبرو لرغونتوب پرې ټاکل کېږي پالینتولوجیکي میتود دی. ښایي په ذهن کې مو پوښتنه پیدا شي چې څرنګه کولای شو د دې میتود په مرسته د ډبرو عمر وټاکو او دا میتود څه ډول میتود دی؟

د ډبرو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره معمولي او د باور وړ میتود، پالنتولوجیکي میتود دی، چې د و.سمیت لخوا وړاندې او بیا وروسته د کیو.وي او ا. برونیار لخوا د استفادې وړ وګرځید.

ډېری رسوبي ډبرې د حیواني او نباتي پاتې شونو لرونکې دی، کومو چې د جیولوجیکي تاریخ په اوږدو کې خپل ژوند له لاسه ورکړی او د له منځه تلو وروسته د همغې دورې په رسوباتو کې ښخ شوي دي. د ژویو او نباتاتو ځینې ډولونه د ځمکې د بشپړېدو په بېلابېلو پړاوونو کې له منځه تللي او پر ځای یې د بشپړو ځانګړتیاوو لرونکي ډولونه منځته راغلي دي.

په دې ډول که په یوه طبقه کې د لومړنیو ژوو پاتې شوني ولیدل شي کیدای شي د وخت او مهال شرایطو ته په پام کې نیولوسره د طبقې د نسبي لرغونتوب په هکله د نظر څرګندونه وشي، وروسته له دې چې د حیواني او نباتي موجوداتو پر له پسې تړاو ټینګ شي، دا امکان پیدا کېږي، تر څو د عضوي موادو د پاتې شونو له مخې د رسوبي ډبرو او څه نا څه د اورشیندونکو ډبرو د پیدا کیدو لړۍ پیدا کړو.

(۱-۱) شکل: فسیلونه په طبقو کې

پالینتولوجیکي میتود ددې امکان برابروي، تر څو دلیدل شوو عضوي پاتې شونو د ټولګي پر بنسټ هغه طبقې چې یو له بله لیرې پرتې دي سره پرتله کړو. د ژوو او نباتاتو د ژوندانه د مهال او د رسوباتو د تشکیلیدو د مهال د پرتله کولو په موخه پوهانو د ځمکې د جیولوجیکي تاریخ زماني جدول جوړ کړی دی. په دې جدول کې د ټولو عصرونو او دورو نومونه د مطلقه لرغونتوب د درجه بندی سره یو ځای لیدلای شئ.

ټول جیولوجیکي تاریخ دزمان له مخې په پنځو عصرونو ویشل کیږي چې له هر عصر سره د ډبرو یو ګروپ مطابقت کوي. عصر په خپل وار په دورو ویشل کیږي چې بیا په هره دوره کې د طبقو ټاکلی سیستم تعینوي. د ډېر دقت په موخه دورې په پېرېو ویشل شوي دي.

د عصرونو نومونه له یوناني کلمو څخه اخیستل شوي کوم چې د ځمکې پر مخ د ژوندانه د بشپړیدو پړاوونه ښيي،

د بېلګې په ډول زایکوس د ژوند، کانیوس د (نوي) میزوس د (منځني)، پالیوس د (پخواني یا لرغوني)، پروتیرس د (لومړني) او ارکیوس د (لومړي) په معنا دی، نو په دې ډول د پالیوزوی عصر د لرغوني ژوند، میزوزئیک د منځنې عصر د ژوند او کانیوزوئیک د نوي یا عصري ژوند معنا ورکوي.

د عصر لپاره د جیوکرونولوجیکي ویش نښه د عصر د نوم لومړی توري د Z د توري په زیاتیدو (په پروتروزویک کې د R توري په زیاتیدو) او د دورې لپاره د دورې لومړي توري غوره شوی دی، خو په دې خاطر چې د کیمبري او کاربن دورې د C په توري او د پیرم او پالیوجن دورې د P په توري پیل کېږي، نو د کیمبري او پالیوجن په نښو کې د توري په منځ کې یو خط ایستل شوی دی. د یادونې وړ ده چې هره دوره د ښې پیژندنې په موخه په ټاکلو رنګونو هم ښوول کیږي.

فکر وکړئ: یو ژوندی موجود له مرګه وروسته باید له کومو عواملو لیرې وي، تر څو د جسد ځینې برخې یې پاتې شي.

فسیل: د ژوو او نباتاتو تېره شوي پاتې شونې دی (اسکلیټ، صدف او نور) چې د جیولوجیکي په بېلابېلو دورو کې یې ژوند کاوه او له مړینې څخه وروسته دهماغې دورې په رسوباتو کې ښخ شوي دي. ځینې ژوي چې د کلک اسکلیټ لرونکي نه دي، د طبیعي ورانونکو لاملونو په وړاندې مقاومت نلري او له ځان څخه کوم آثار نه پرېږدی، خو په ځینو مواردو کې د نباتاتو د ځینو برخو نقشونه په رسوباتو کې لیدل کېږي، چې د رسوباتو د لرغونتوب په ټاکلو کې مرسته کوي.

د فسیل ساتنه

رسوبي چاپېریال لکه سمندرونه او جهیلونه د فسیل ساتنې لپاره وړ ځایونه ګڼل کېږي، ځکه په دې چاپېریال کې رسوب ډېر صورت نیسی او د ژوندیو موجوداتو پاتې شونې د رسوباتو په وسیله ښه پټ ساتل کېږي. د سمندرونو ژورې برخې د ژوندیو موجوداتو د ژوند او پایښت لپاره وړ ځایونه ګڼل کېږي او د هغو پاتې شونې په دې سیمو کې زښت ډېر لیدل کېږي. د سمندرونو او جهیلونو سربېره وچې هم د ژوندیو موجوداتو د پاتې شونو د ساتنې ورتیا لري. یخچالونه، د شګو توفانونه، نفتي مواد او د اورشیندونکو ایرې د ژوو او نباتاتو د جسدونو د ساتنې لپاره ښه چاپېریال ګڼل کېږي چې ځېنې وختونه د نومړو موجوداتو جسدونه تجزیه او له منځه ځي، خو ځېنې وختونه بیا په بشپړ او ثابت ډول پاتې کېږي.

(۲-۱) شکل: د ځمکې په طبقوکې د فسیلونو ساتنه

فعالیت

د پوخ چرګ یو ورون یا د مړ ژوي جسد لږ تر لږه ۲۰ سانتي متره د خاورو لاندې کړئ، وروسته له دوو اونیو هغه له خاورو راوباسئ څه به وګورئ. د هغو لاملونو په اړوند چې د دی بدلونونو لامل شویدي له ټولګیوالو سره بحث وکړئ.

جدول

زمانی، گروپ او علامي يې	دوره يا سيستم	د رنګونو ښودل او دنقشې پر مخ علامي	درجه بندي يا مطلق مخکی والی په میلیون کالوکې	
			د دوري پېل	د دوري ادامه
سینوزوئیک	خلورمه دوره یا انتروپوجین	ژېړ ته ورته Q د ارې بخونه رنګ	۲-۱,۵	۲
	ترشیری	Nژېړ، P ژېړ نارنجی	۶۷-۲	۶۵
میزوزوئیک	کریتاسیوس	شین K	۱۳۷-۶۷	۷۰
	جوراسک	Jاوبو ته ورته	۱۹۵-۱۳۷	۵۸
	ترياسک	Tبنفش	۲۳۰-۱۹۵	۳۵
پالیوزوئیک	پرمین	نارنجي نحواري ته ورته P	۲۸۵-۲۳۰	۵۵
	کاربنیفروس	Cایرې	۳۵۰-۲۸۵	۶۵
	دیونین	Dنصواري	۴۰۰-۳۵۰	۵۰
	سیلورین	د ایرو رنګ ته مایل Sشین	۴۴۰-۴۰۰	۴۰
	اردوویین	Oزتیوني	۵۰۰-۴۴۰	۶۰
	کمبرین	اوبو ته او تیاره شین ته ورته	۵۷۰-۵۰۰	۷۰
پریکمبرین		ګلابي، سور او خیره ګلابي	۴۶۰۰	

د نسبي عمر د ټاکلو په موخه له فسيلونو څخه ګټه اخيستنه

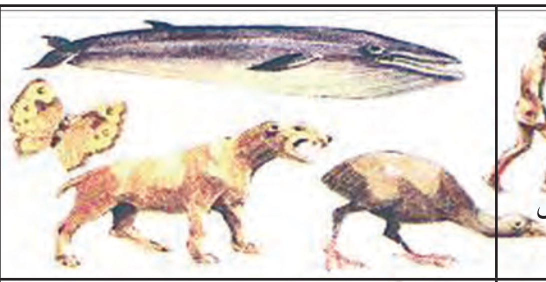
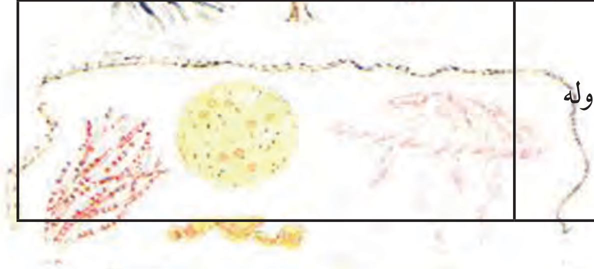
د هغو ژوو د ژوندانه شرايط او وده چې په جيولوجيکي بېلابېلو دورو کې يې ژوند کاوه د اوبو او وچود سرحد او د ځمکې د طبقو د بدلونونود پېژندنې او ټاکلو لپاره ډېره ښه وسيله ګڼل کېږي. ډېرې سمندري ژوي له مړينې وروسته په رسوبي طبقو کې ښخيږي، د تيره شوو ژوو پاتې شونې (فسيل) د ډېرو د طبقو د رسوب مهال را په ګوته کوی، چې کولای شو د هغو پر بنسټ د طبقو نسبي عمر وټاکو.

د يوې جيولوجيکي پيښې د نسبي وخت ټاکل له مونږ سره مرسته کوي، تر څو د يوې بلې پيښې په اړوند چې د غه ډول شرايط ولري د نظر څرګندونه وشي.

اقليمي وضعيت، د نباتاتو شتون، د ژوو ډول، د ډبرو ډول په ډېره آسانۍ د نسبي عمر د ټاکنې ميتود په واسطه ټاکل کيدای شي؛ د بېلګې په ډول: ويل کېږي چې د لوی بدن لرونکې ژوي (دانيا سور) لږ تر لږه ۷۰ ميليونه کاله پخوا له منځه تللي او يا هم د نيوانګليند يخچالونو يوولس زره کاله پخوا شاته تګ کړی او يا دا چې د ډبرو سکارو ډېرې کانونه د کاربن په دوره کې منځته راغلي دي. بلا هغه مشخصه چې د جيولوجيکي پيښې د وخت په ټاکلو کې ډېر رول لري، د ژونديو موجوداتو د بدن جوړښت دی، يعنې هر څومره چې نوي وخت ته رانږدې کيږو د ژونديو موجوداتو د بدن جوړښت پيچلې کېږي او شمېر يې هم ډېريږي.

که لاندينی جدول ته نظر واچوو وبه ګورو چې ژوندي موجودات له بې سکليټه ژوو څخه اسکليټ لرونکو سره وينه لرونکو او بيا اسکليټ لرونکو توده وينه لرونکو ژوو يعنې الوتونکو او تي لرونکو ته بدلون موندلی دی.

نباتات هم په پيل کې سمندري الجي ګانو پورې محدود پاتې شوی وو، چې بيا وروسته يې ډېره وده او پراختيا موندلې او بېلابېل ډولونه يې منځته راغلي دي.

اوسنی زمانه دسینوزوئیک عصر (نوی ژوند) دتي لرونکو ژوو اوگل لرونکو نباتاتو ډېر يدل (٦٥ میلیونه کلونه پخوا)	
د میزو زوئیک عصر (منځنی ژوند) دخزندو ډېریدل او د لومړنیو گل لرونکو نباتاتو پیل کیدل (٢٥٠) میلیونه کلونه پخوا	
د پالیوزوئیک عصر (لرغونی ژوند) ددی دورې په پای کې د بی گله بوټو او لومړنیو هډوکو لرونکو ژوو پید اکیدل، د دې دورې په لومړیو کې د بی هډوکو ژوو ډېر يدل (٥٧٠ میلیونه کلونه پخوا)	
د پری کامبرین دوره دلومړنیو موجوداتو او د بی هډوکو ساده ډوله ژوو پیداکیدل، (٣ میلیارده) کلونه پخوا	

فکر وکړئ: د ځمکې په جیولوجیکي بېلابېلو دورو کې د ژوو د پیدایښت له تشکیل او ترتیب څخه څه ډول دگونځي لرونکو رسوبي طبقو زړښت او ځواني معلوملای شئ.

د څپرکي عمده ټکي

• د ډبرو او منرالونو ترکیب د میکروسکوپ په واسطه ټاکل کېږي.

• د ځمکې لوړې برخې د سیندونو په واسطه پرې شوي، چې د سیندونو د درو په څنډو او خواوو کې کولاې شو د ځمکې د ژورو برخو ډبرې او طبقې وګورو کومې چې انسان نه شي کولاې په اسانۍ هغو ته لاس رسی پیدا کړي.

• د افغانستان په لویدیځ کې د سپین غره لړۍ چې لوړوالی یې ۳۵۸۸ متره دی (د لولیان غر) یو مهال د بند بایان له لړۍ سره یو ځای او نښتي وو، خو وروسته د هریرود سیند په واسطه پرې شوی دی.

• اورشیندونکي هم د ځمکې د ژورو برخو د موادو د مطالعې په اړه مرسته کوي، ځکه هغوی لاوا له ۲۰ څخه تر ۱۰۰ کیلو مترو ژوروالي څخه د ځمکې مخ ته راوباسي.

• د ډبرو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره معمول او د باور وړ میتود، پالینتولوجیکي تاریخي میتود دی.

• ډېری رسوبي ډبرې د ژوو او نباتاتو پاتې شوني لري، کومو چې د جیولوجیکي دورو په جریان کې یې ژوند کاوه او له مړینې وروسته د هماغې لارې په رسوباتو کې ښخ شوي دي.

• پالینتولوجیکي میتود د دې امکان برابروي، تر څو په یوه طبقه کې د عضوي پاتې شونو په لیدو سره، دنورو طبقوکوم چې له نوموړي طبقې څخه لیرې پرتې دي، د څرنګوالی په اړوند د نظر څرګندونه وکړو.

• د ژوو او نباتاتو د ژوند او د رسوباتو د جوړیدو مهال د پرتلې پر بنسټ، پوهان وتوانیدل، تر څود ځمکې د جیولوجیکي تاریخ جدول ترتیب کړي.

• د ځمکې ټول جیولوجیکي تاریخ د وخت له مخې په پنځو عصرونو ویشل کېږي چې له هر یو عصر سره د ډبرو یو ګروپ مطابقت لري. عصر بیا په خپل وار په دورو او د ښه دقت په موخه دورې بیا په پیریو ویشل کېږي.

• فسیل، د تیره شویو ژوو او نباتاتو پاتې شوني دي چې په جیولوجیکي بېلابېلو دوروکې یې ژوند کاوه او له مړینې وروسته له هماغې لارې په رسوباتوکې ښخ شوي دي.

• د فسیل د ساتنې لپاره وړ چاپیریال سمندرونه او جهیلونه ګڼل کېږي.

• د هغو ژوو د ژوندانه شرایط او وده چې په جیولوجیکي بېلابېلو دوروکې یې ژوندکاوه د سمندرونو او وچو د سرحد او د ځمکې د طبقاتو د بدلونونود پیژندنې او ټاکنې لپاره ښه وسیله ګڼل کېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د جيولوجي علم پوهان او څېړونکي د ځمکې د ژورو برخو طبقې څه ډول مطالعه کوي؟

۲. د ډبرو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره معمول او د باور وړ ميتودکوم دی؟

۳. د ځمکې د جيولوجيکي تاريخ جدول په څو عصرونوويشل شوی دی؟ د هر عصر نوم واخلئ.

٤. فسيل څه شی دی تعريف يې کړئ؟

٥. د فسيل د ساتنې لپاره کوم چاپيريال وړ چاپيريال ګڼل کېږي؟ او ولې؟

٦. د اوبو او وچې حدود او د ځمکې د طبقو بدلونونه چې په تېرو وختونو کې پيښ شوي، څه ډول ټاکل کېږي؟

۷. د افغانستان په لويديځ کې د سپين غره لړۍ چې لوړوالی يې .... دی يو مهال د .... سره يو ځای او نښتي وو، خو وروسته .... په واسطه پرې شوی دی.

۸. د علي اباد د غره ډبرې چې کابل پوهنتون ته نږدې پروت دی لږ تر لږه .... کلونه پخوا او د قوروغ دغره د چونې ډبرې له .... څخه تر .... ميليونو کلونو پخوا تشکيل شوي دي.

۹. پر سمندرونو، سمندرګيو او جهيلونو برسيره کوم نور ځايونه د ژوو او نباتاتو د پاتې شونو د ساتنې وړتيا لري؟ سم ځواب په نښه کړئ.

الف- يخچالونه،
ب- د شګو توفانونه،
ج- نفتي مواد او د اورشيندونکو ايرې،
د- درې واړه ځوابونه سم دي.

۱۰. د کانيوزوی عصر په کومو لاندينيو دورو ويشل کېږي؟

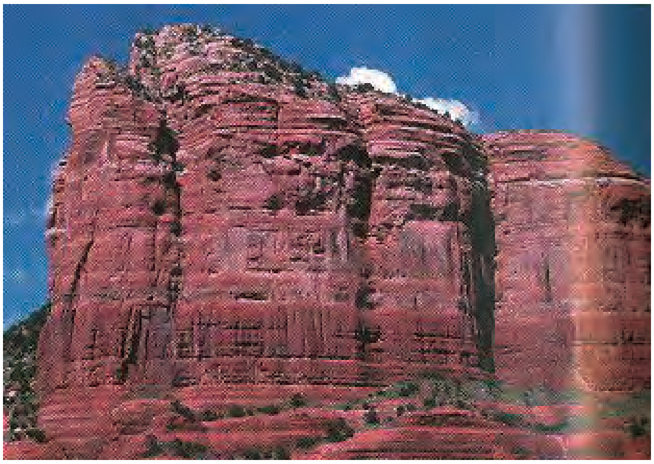
الف- پاليوجن، نيوجن او څلورمي،
ب- پيرم، کاربن د ويون
ج- سيلور، اردويک، کيمبري
د- تباشير، ژوراسيک، ترباس

دویم څپرکی

ستراتیگرافي

ځمکې د خپل جیولوجیکي تاریخ په اوږدو کې، ډېر بدلونونه زغملي دي، بېلابېلې پروسې په کې واقع شوې او ډېرې لویې پېښې په کې منځته راغلي دي. اوس د جیولوجي بېلابېل علوم دغه پروسې او پېښې چې اوس هم رواني دي په ځیر سره مطالعه کوي، ښایي پوښتنه وکړئ چې ستراتیگرافي څه ته وايي، د ځمکې کومې برخې او پروسې څېړي او مطالعه کوي؟ رسوبي طبقې چې په سمندري حوزه کې منځته راځي څه ډول یو پر بل واقع کېږي؟ ایا دغه طبقې تل افقي حالت لري او یا د گونځو په ډول هم راڅرگندېږي، څه ډول د طبقو د ستراتیگرافۍ پر بنسټ د هغو نسبي عمر ټاکل کېږي؟

ستاسو پوښتنې د دې څپرکي د دقیقي مطالعې په ترڅ کې حل کېدای شي او تاسو به وتوانیږئ چې د څپرکي په پای کې دخپلو پوښتنو ځوابونه لاس ته راوړئ.



(۱-۲) شکل: د طبقوافقي حالت

ستراتیگرافي، تعریف او اهمیت (*Stratigraphy*)

ستراتیگرافي له دوو یوناني کلمو (*Stratos*) (د طبقې په معنا) او (*Graphos*) (د مطالعې په معنا) څخه ترکیب شوې او هغه علم دی چې د رسوبي طبقو د ډبرو ترمنځ له موجودو اړیکو څخه بحث کوي.

ستراتیگرافي د جیولوجیکي پېښو د تشکیل په پېژندنه کې کومې چې په بېلابېلو جیولوجیکي وختونو

کې پيښني شوې او په ترڅ کې يې د رسوبي طبقو بېلابېل ډولونه په رسوبي حوزو کې منځته راغلي دي، مرسته کوي او هم د فاسيسونو (*Focies*) بدلونونه په بېلابېلو سيمو او ځايونو کې څېړي او مطالعه کوي، چې د هغو په وسيله د ځمکې پخوانی جغرافيايي وضعيت (*Pateogeography*) ښه تشخيص کولای شو.

سربېره پر دې د نباتي او حيواني بېلابېلو موجوداتو (*Faona*) او (*Floral*) د بشپړتيا او ودې پروسه، د ځمکې د بېلابېلو ډېرو بدلونونه، د ولکانونو فعاليت، رسوب کې‌دل او نور د ستراتيګرافي په بحث کې شامليږي.

د ستراتيګرافي علم د اقتصادي جيولوجي په بېلابېلو برخو کې ډېر مهم او څرګند رول لوبوي، له دې علم څخه د نفت او ګاز او اوبو د ذخايرو د برمه کولو، دغه ډول د رسوبي کانونو لکه بوکسيتونه، نايتريتونه، فاسفاتونه، د ډېرو سکاره او نورو په اکتشاف کې کوم چې په جيولوجيکي بېلابېلو دورو کې د خاصو رسوبي شرايطو لاندې منځته راغلي او هم د طبقو د نسبي عمر په ټاکلو کې ګټه اخلي.

د طبقو يو پر بل واقع کېدل

رسوبي مواد په يوه رسوبي حوزه کې د رسوب پر مهال يو پر بل په افقي ډول قرار نيسي. دا ماده د وخت پر تېريدو او د بېلابېلو لاملونو په ترڅ کې کلکيږي اود ډېرينو طبقو په بڼه بدليږي. د رسوبي طبقو يو پر بل واقع کېدل د طبقو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره يوه ښه ځانګړنه ګڼل کېږي، ځکه د طبقو د تسلسل له مخې هغه طبقې چې لاندې واقع شوي وي لرغوني او هغه چې پورته واقع شوي وي ځواني طبقې بلل کېږي، خو ځيني حالتونه هم رامنځته کېږي چې رسوبي طبقې خپل افقي حالت د هغو بېلابېلو لاملونو له امله چې د ځمکې له تل څخه سرچينه اخلي له لاسه ورکوي او ځواني طبقې د لرغونو طبقو لاندې واقع کېږي. دغه حالت د ګونځې توب حالت په نامه هم يادوي چې پدې صورت کې د طبقو نسبي عمر د پالينتولوجيکي ميتود په مرسته چې په پخوانيو لوستونو کې ورته اشاره شوې، ټاکل کېږي. د فسيلونو

موجودیت او د هغو پېژندنه د پالینتولوجیکي میتود عمده اصل جوړوي.

(۳-۲) شکل: د طبقو د چین خوړلې حالت

د افقي واقع کېدو مرحله

طبقې په رسوبي حوزه کې (سمندرونه، جهیلونه او سمندرګي) په افقي ډول رسوب کوي او د طبقو دغه افقي حالت تر هغه مهاله ساتل کېږي چې رسوبي حوزه ارامه او د ګډوډیو سره مخامخ شوې نه وي. که چیري د ځمکې داخلي قواوې پر رسوبي حوزه واردې شي، په هغه صورت کې طبقې خپل افقي حالت له لاسه ورکوي.

(٤-۲) شکل: یو دبل پرمخ د طبقو ځای نیول

فعالیت: یو لوښي له اوبو ډک کړئ، بیا یوه اندازه خټه په کې واچوي، څه موده وروسته چونه او بیا یو مهال وروسته یوه اندازه شګه په کې واچوئ، لوښی په یوه آزاده هوا کې د لمر وړانګوته مخامخ کېږدئ، له وچېدو وروسته وګورئ چې نوموړي مواد څه ډول یو پر بل واقع شوې.

د پالینتولوجي له نظره د طبقو د ورته والي پړاونه

د ژوندیو موجوداتو پاتې شوني چې په جیولوجیکي بېلابېلو زمانو کې د ځانګړو شرایطو لاندې په رسوبي طبقو کې روغ رمټ پاتې شوي، د نسبي عمر په ټاکلو او له نورو هغو طبقو سره دتړاو په لړلو کې چې په بېلابیلو سیمو کې واقع شوې، ډېر مهم رول لري، خو په ځینو حالاتو کې د یو لړ بېلابېلو جیولوجیکي لاملونو له امله په طبقو کې درزونه او شکستونه منځته راځي، د طبقو یوه برخه پورته ځي او بله برخه یې ښکته خواته حرکت کوي او یا هم ګونځې په کې پیدا کېږي، چې د طبقو تسلسل او لومړنی افقي حالت له ستونزو سره مخامخ کوي.

پوهېږو چې یو مهال د امریکا او افریقا وچې یو ځای او یوه واحده کتله یې جوړوله، خو وروسته دا دوه وچې د پلیت تکتونیکي نظر یې پر بنسټ یو له بله جلا شوې دي.

یو له هغو دلیلونو څخه چې جیولوجستان یې د دې دوو وچو د یوځای والي په اړوند وړاندې کوي د دې دواړو وچو په طبقو کې د لوی بدن لرونکو ژوو (دانیا سور) د فسیلونو شتون دي.

که چیرې دا دواړه وچې یوځای نه وي څه ډول د لوی بدن لرونکي ژوی کولای شي په سمندر کې زرګونه کیلو متره واټن په لامبو ووهي او ځانونه بلې وچې ته ورسوي؟

د بېلابېلو فسیلونو شتون د جیولوجستانو سره مرسته کوي، تر څو د دواړو وچو په اړوند فکر وکړي او خپلې نظر ي وړاندې کړي. دغه مسئله د نورو طبقو لپاره هم صدق کوي. د فسیلونو دورته والي پر بنسټ کولای شو د طبقو نسبي عمر سره له دې چې په بېلابېلو سیمو کې واقع شوی وي پیدا کړو.

د مطلق عمر ټاکل

د ډبرو او طبقو د نسبي عمر د ټاکلو په اړوند په پالینتولوجیکي میتود کې اوږد بحث تر سره شوی، خو نوموړی میتود نه شي کولای د دورې د دوام او د دورې د پیل او ختم د دقیق وخت په اړوند قانع کوونکی ځواب ورکړي. ځمکه پیژندونکو اوږده موده زیار ایستلی، تر څو د ډبرو او طبقو عمر په مطلق

ډول یعنې په کال معلوم کړي، یو له هغو میتودونو څخه چې د ټاکلو مطلق عمر د ټاکلو لپاره ډېر ارزښتمن دی، رادیولوجیکي طریقه ده.

رادیو لوجیکي طریقه په ډېرو کې د رادیو اکتیویتي عنصرونو د لړې اندازي موجودیت لکه یوارنیم (U)، رادیوم (Ra)، توریم (Tn)، رادیو اکتیویتي پوتاشیم (K^{40})، رادیو اکتیوتي کاربن او د هغو د ایزوتوپونو پر بنسټ استواره ده.

رادیو اکتیویتي عنصرونه د بهرنیولاملونو له مداخلې پرته د وخت له تیریدو سره په خپله تجزیه کېږي او په نورو عنصرونو بدلیږي، د بېلګې په ډول یورانیم په سرب او رادیو اکتیویتي پوتاشیم د ارګون په ګاز بدلیږي.

د پروسې د تجزیي دوام زښت زیات دی د بیلګې په ډول د یورانیم د اتومونو د نیمي تجزیې دوره ۷۰۰ میلیونه کلونه ده. د کیمیاوي دقیقي تجزیي او تحلیل په واسطه کولای شو، چې د سربو د نوو تشکیل شوو اتومونو اندازه معلومه کړواو وښایو چې په کومه اندازه د یورانیم نه تجزیه شوې اتومونه په ډبره کې پاتي دي. هالمس د یوې ډبرې د تشکیلېدو د مهال په اړوند یو فورمول وړاندې کړ، چې د هغه په مرسته د منرال د تشکیلېدو دقیق وخت مشخص کیدای شي، دغه راز د پوتاشیم K^{40} او کاربن C^{14} له طریقو څخه د مطلق عمر په ټاکلو کې کار اخیستل کېږي.

د څپرکي عمده ټکي

• ستراتیګرافي له دوه یوناني کلمو *Stratos* (د طبقې په معنا) او *Graphos* (د مطالعې په معنا) څخه ترکیب شوې ده او هغه علم دی چې د رسوبي ډبرینو طبقو تر منځ له موجودو اړیکو څخه بحث کوي.

• ستراتیګرافي د ژوندیو حیواني (*Fauna*) او نباتي (*Floral*) بېلابېلو موجوداتو د بشپړتیا پروسه، د ځمکې د بېلابېلو رسوبي ډبرو تحول، د ولکانونو فعالیت، د رسوب پروسه او نور د بحث لاندې نیسي.

• ستراتیګرافي د اقتصادي جیولوجي په بېلابېلو برخو کې اغېزمن رول لوبوي.

• رسوبي مواد په رسوبي حوزه کې د رسوب پر مهال یو پر بل په افقي ډول قرار نیسي، چې د وخت په تېرېدو او د نورو بېلابېلو لاملونو په ترڅ کې کلکېږي او د ډبرینو طبقو په بڼه بدلېږي.

• هغه طبقې چې لاندې واقع شوې وي، لرغونې او هغه چې پورته یې موقعیت نیولی وي ځوانې طبقې بلل کېږي.

• د طبقو افقي حالت تر هغه مهاله ساتل کېږي چې رسوبي حوزه ارامه او له کومې ګډوډۍ سره مخامخ شوې نه وي.

• په ځینو حالاتو کې د ځینو بېلابېلو جیولوجیکي لاملونو په ترڅ کې رسوبي طبقې درزونه او شکستونه پیدا کوي، د طبقې یوه برخه پورته خواته او بله برخه یې ښکته خواته حرکت کوي چې په دې حالت کې د طبقو د تسلسل او لومړني افقي حالت تعینول ډېر ستونزمن کېږي.

• د امریکا او افریقا د وچو د یوځای والي د نظریې په اړوند د جیولوجستانو یو دلیل د دواړو وچو په طبقو کې د لوی بدن لرونکو ژوو (دانیا سور) د فسیلونو شتون دی.

• د ډبرو او منرالونو مطلق عمر د رادیولوجیکي طریقې په مرسته په مطلق ډول (په کال) ټاکل کېږي.

• په ډبرو کې د رادیو اکتیف عنصرونو تجزیه او موجودیت د ډبرو د مطلق عمر په ټاکلو کې مرسته کوي.

• د مطلق عمر د ټاکلو میتودونه په طبقه کې د تجزیه کېدونکو عنصرونو (لکه U, K^{40} او C^{14}) پر اساس نومول کېږي.

• د یورانیم د نیمي تجزیي دوره ۷۰۰ میلیونه کاله ده.

د څپرکي پوښتنې

۱. د ستراتیگرافي علم د بحث موضوع کومه یوه ده په لنډه توگه یې تشریح کړئ.

۲. ستراتیگرافي د اقتصادی جیولوجي په زمینو څه ډول رول لري؟

۳. ایا رسوبي طبقې تل افقي حالت لري یا بدلونونه په کې لیدل کېږي؟

٤. ایا د رسوبي طبقو افقي حالت د طبقو د نسبي عمر په ټاکلو کې مرسته کولای شي؟

۵. په یوه رسوبي حوزه کې د طبقو افقي حالت ترکوم وخته روغ رمټ پاتي کېږي؟

٦. د امریکا او افریقا د وچو د ورته والي په اړوند چې یو مهال سره یو ځای وې، یو څرگند مثال ووایاست.

۷. رادیولوجیکي طریقه په ډبرو کې د رادیو اکتیویتي عنصرونو د لږې اندازې موجودیت لکه.......................... پر بنسټ استواره ده.

۸. د یورانیم د نیمي تجزیې دوره .... میلیونه کاله ده.

۹. د ډبرو د مطلق عمر د ټاکلو په موخه له کومو لاندینو میتودونو څخه کار اخلي.

الف- د یورانیم تجزیه، ب- د پوتاشیم K^{40} طریقه،

ج- د C^{14} طریقه، د- درې واړه ځوابونه سم دی.

۱۰. په کومه یوه لاندینۍ رسوبي حوزه کې رسوبي ډبرې تشکیلیږي.

الف- سمندرونه، ب- سمندرگې، ج- جهیلونه، د- درې واړه ځوابونه سم دی.

اتمه برخه

سمندرونه

ښايي له تاسو څخه ځينو سمندرونه له نږدې ليدلي وي، خو ډېرو ښايي سمندرونه نه وي ليدلي، ځکه زمونږ هېواد په وچه محاط دی او سمندرته لاره نلري، خو ډاډه يو چې تاسو په تصويري او چاپي رسنيو کې سمندرونه ليدلي دې او د هغو له نومونو سره بشپړه بلدتيا لرئ. د جغرافيايي په مضمون کې مو هم د سمندرونو او د هغو د جغرافيايي موقعيت په اړوند ځيني معلومات مطالعه کړي دي، خو سره له دې هم ډېري پوښتني مو په ذهن کې گرځي، چې د سمندرونو ژوروالی څومره دی؟ څومره ساحه يې نيولي ده؟ د سمندرونو تل او سواحل څه ډول دي؟ آيا د سمندر تل اوار دې يا لوړې په کې ليدل کېږي؟ د سمندر د اوبو کيفيت څه ډول دی. د سمندرونو اوبه تروې دي که خوږي؟

دغه ډول ډېرې پوښتنې چې د ځواب پيدا کولو په لټه کې يې ياست. که چيري په دې برخې کې شاملې موضوعگاني په ځير سره ولولئ په ډاډ سره ويلای شو چې د خپلو پوښتنو ډېری ځوابونه به پيدا کړئ او دسمندرونو په اړوند به ستاسو معلومات لا ډېر شي.

لومړی څپرکی

د سمندرونو تصنيف

سمندرونو په ټوليزه توګه د ځمکې د مخ ۳۶۱ ميليونه کيلو متر مربع مساحت نيولی دی. د نړۍ نقشې ته وګورئ ټول سمندرونه په شنه (آبي) رنګ ليدلای شئ. په ظاهره معلوميږي چې اوبو د ځمکې مخ دا اندازه يو شان پوښلې ده، په داسې حال کې چې سمندرونه د خپلو ځانګړو ځانګړتيا وو له مخې سره يو ډول نه دي، د هغو د ساحل او تل په ريليف کې بدلونونه ترسترګو کيږي.

اوس پوښتنه پيدا کيږي چې دا بدلونونه څه ډول دي؟ او څه ډول د دې بدلونونو پر بنسټ د اوبو په واسطه نيول شوې برخې ويشل کيږي.

په دې څپرکي کې طرحه شوې مطلبونه تاسو د سمندرونو له بېلابېلو ناحيو سره بلدوي.

۱- ساحلي ناحيې: دغه ناحيې چې ژوروالي يې له خو محدودو مترونو څخه تجاوز نه کوی د سمندري ژوو لکه کبانو، چنګاښانو او نورو لپاره د ژوندانه وړ سيمې بلل کيږي،

څکه د دې ناحيو ژوروالی له صفر څخه تر ۲۰۰ مترو رسيږي او د لمر وړانګې کولای شي دې ژوروالي ته نفوذ وکړي، د ساحلي ناحيو تودوخه د سانتي ګراد لږ تر لږه ۲۵ درجو ته رسيږي، د اکسيجن کچه اود لمر وړانګې پکې ډېرې دي.

۲- لړې ژورې ناحیې: دغه ناحیې د وچې د مستقیم اغیز او نفوذ لاندې واقع دي او ځینې ژوې لکه سمندري ستورې او لوی کبان په کې ژوند کوي، د دې ناحیو ژوروالی له ۲۰۰ څخه تر ۲۰۰۰ مترو پورې دی، چې د لمر وړانګې کولای شي هلته تر معین ژوروالي نفوذ وکړي او د پورتنیو ژوندېو موجوداتو د ژوند د د وام لپاره ښه زمینه برابروي، د دې ناحیو تودوخه د سانتي ګراد ۵ درجې ثابته شوې ده.

۳- ژورې ناحیې: دغه ناحیې ډېرې ژورې او له ساحل څخه لیرې واقع شوې دي، چې ژوروالی یې ۲۰۰۰ مترو ته رسیږي د ځینو سمندرونو په ځینو برخو کې دا ژوروالی ۱۰۰۰۰ مترو ته پراختیا مومي. په دې ناحیو کې د زیات ژوروالي په خاطر د څپو اغیزې لږې لیدل کیږي؟

د سمندرونو د تل فزیوګرافي

د سمندرونو په ژورو کې د تل ریلیف ډېر پیچلی دی. د سمندري پراخو میلان لرونکو آواریو پر مخ لوی او ژورې کندې(سمندري تنګي) او د لوړو غرونو لړی لیدل کیږي، که له دې جزیې نا آواریو څخه صرف نظر وکړو په هغه صورت کې کولای شو د سمندرونو د تل په میلان لرونکو ژورو کې یوه عمومي قانونمندي وټاکو. لومړی له ساحل څخه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي، د سمندرونو تل د ساحل د میلان زوایې ته ورته د میلان زاویه لري او یوه واحده سطحه منځته راوړي، چې د قاره یي کرانې په نامه یادېږي. د دې سطحې د اوبو لاندې برخه د شیلف یا وچې د اوبو لاندې انتها په نامه یادېږي. له شیلف څخه وروسته (د سمندرونو او سمندرګیو ژورو برخو په خوا) د تل میلان ډېرېږي چې د سمندر تل دا برخه له ۲۰۰ څخه تر ۳۰۰ مترو پوې د قاره یي میلان په نامه یادېږي.

سمندري کاسه: د سمندر د تل پراخ عنصر دی چې ۲۰۰ میلیونه کیلو متره مربع ساحه یې نیولې او له ۳۰۰۰ څخه تر ۶۰۰۰ مترو په ژوروالي موقعیت لري. اوس ثابته شوه چې د سمندر د تل دا برخه هم آواره نده.

د تل د ژوروالي له مخې په سمندرونو کې ځانګړې سیمې (زونونه) بیلوي، د سمندر هغه برخه چې د قاره یي کرانې د پاسه د اوبو لاندې موقعیت لري، د شیلف په نامه یادېږي. دا منطقه په خپل وار په دوه

فرعي منطقو ليتورالي (ليتوراليس په يوناني ژبه کې د ساحل معنا لري) او نيريتي ويشل کېږي.

ليتورالي فرعي منطقه د ساحل هغه برخه ده چې په موقتي او تناوبي ډول د توفانونو پر مهال په اوبو پوښل کېږي؟

نيريتي فرعي منطقه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي پورې رسيږي. د اوبو طبقه پدې منطقه کې له څپو اغيزمنه کېږي او د لمر وړانگې دا منطقه ښه روښانه کوي.

د قاره يي ميلان د پاسه منطقه د باتيالي زون (منطقه) او د سمندري کاسې د پاسه د ابيسالي زون په نامه يادېږي.

هر زون د عضوي نړۍ يوه ټولگه او د ځانگړو جيولوجيکي پروسو د پرمختگ شرايط لري.

د څپرکي عمده ټکي

• سمندرونه په ساحلي، لړو ژورو او ژورو ناحیو ویشل شوې دی.

• د ساحلي ناحیو ژوروالی له صفر څخه تر ۲۰۰ مترو دی. د لمر وړانګې کولای شي په دې ناحیه کې تر ټاکلي ژوروالي نفوذ وکړي. سمندري ژوي لکه سمندري ستوري او لوي کبان په دې ناحیو کې ژوند کوي.

• ژورې ناحیې له ساحل څخه لیری واقع شوي، ژوروالی یې د ۲۰۰۰ مترو په شاوخوا کې دی، چې په ځینو ځایو کې تر ۱۰۰۰۰ مترو رسیږي، پدې ناحیو کې د څپو اغېزې لږې دي.

• د سمندرونو د تل ریلیف یا فزیوګرافي ډېره پیچلي ده، د سمندري میلان لرونکو پراخو اواریو پر مخ لوی او ژورې کندې او د لوړو غرونو لړۍ لیدل کېږي.

• د سمندر له ساحل څخه تر ۲۰۰ متر ژوروالي، د سمندرونو تل د ساحل د میلان زاویې ته ورته د میلان زاویه لري او یوه واحده سطحه منځته راوړي چې د قاره یي کراني په نامه یا دیږي.

• له شیلف وروسته د بستر میلان زیا تیږی چی دبحر دبستر دا برخه له ۲۰۰ څخه تر ۳۰۰۰مترو پورې د قاره یې میلان په نوم یادیږی.

• د قاره یي کراني هغه برخه چې د اوبو لاندې موقعیت لري، د وچې د اوبو لاندې انتها په نامه یادیږي.

• د سمندر د تل یو پراخ عنصرد سمندري کاسې په نامه یادیږي، چې ۲٦٦ میلیونه کیلو متره مربع مساحت لري او له ۳۰۰۰ څخه تر ٦۰۰۰ مترو ژوروالي موقعیت لري.

• د سمندرونو د تل د ژوروالي له مخې په سمندرونو کې ځانګړې منطقې (زونونه) جلا کوي.

• د اوبو لاندې قاره یي کرانه په دوه فرعي منطقو: لیتورالي او نیریتي ویشل کېږي.

• د قاره یي میلان د پاسه منطقه د باتیالي زون او د سمندري کاسې د پاسه د ابیسالي زون په نامه یادیږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. سمندرونه په کومو ناحیو ویشل شوي، نومونه یې واخلئ؟

۲. ژورې ناحیې څومره ژوروالی لري او ایا د لمر وړانګې دې ناحیو ته نفوذ کولای شي یا نه؟

۳. په ساحلي او لږ ژورو ناحیو کې کوم ژوي ژوند کوي؟

٤. د سمندرونو د تل د فزیوګرافي په اړوند څه پوهیږئ، تشریح یې کړئ؟

۵. د قاره یي کراني په اړه معلومات ورکړئ.

٦. د سمندر د تل پراخ عنصر په کوم نامه یادیږي، مساحت او ژوروالی یې څومره دئ؟

۷. د سمندرونو د تل ریلیف یا فزیوګرافي ډېره پیچلې ده، د سمندري میلان لرونکو پراخو اواریو پرمخ .... او .... لیدل کیږي.

۸. له شیلف څخه وروسته (د سمندرونو او سمندرګیو ژورو برخو په خوا .... ډېریږي چې د سمندر د تل دا برخه له .... څخه تر .... مترو پورې د .... په نامه یادیږي.

۹. قاره یي کرانه یاشیلف په کومو فرعي منطقوویشل کیږي سم ځواب په نښه کړئ.

الف- لیتورالي اونیریتی، ب- ابیسالي، ج- باتیالی، د- هیڅ یو.

۱۰. د قاره یي میلان د پاسه منطقه په کوم یولاندېنی نوم یادیږي هغه په نښه کړئ :

الف- باتیالی، ب- ابیسالی، ج- لیتورالی، د- نیریتی.

دویم څپرکی

فزیکي او شیانوګرافي

فزیکي او شیانوګرافي د سمندرونو د فزیکي او دینامیکي ځانګړتیاوو د مطالعې علم دی. دا علم د سمندري اوبو د جریاناتو، څپو او نورو ځانګړتیاوو څخه بحث کوي. نننۍ تکنالوجی د سمندر پېژندونکو سره مرسته کړې، ترڅو د سمندرونو د اوبو حرکت او هغه قواوې چې دغه حرکت منځته راوړي لکه بادونه، څپې، مد او جزر په ښه توګه مطالعه کړي.
تاسو ته هم دېرې پوښتنې د فزیکي او شیانوګرافي په هکله پیدا شوي دي، ځکه دا موضوع ډېره په زړه پورې ده او هر څوک غواړي د هغو پدیدو په هکله چې د حرکتونو، جریانونو او څپو د رامنځته راتګ لامل ګرځي پوه شي.
ایا پوهېږئ چې د سمندرونواوبه حرکت لري؟
آیا غواړئ پوه شئ چې د سمندري اوبو حرکتونه له کومو طبیعي پدیدو سره تړاو لري؟ ایا د مد او جزر په هکله معلومات لرئ؟ ایا غواړئ پوه شئ چې مد او جزر د سمندري اوبو په حرکت اغیز پرېباسي.
د سمندري اوبو د حرکتونو، جریانونو او نورو ځانګړتیاوو سربېره په سمندرونو کې د مالګې کچه، کثافت، د اوبو تودوخه او د رسوباتو تولیدل په زړه پورې موضوعګانې دي، چې پدې څپرکي کې ځای پر ځای شوي دي. که چېرې تاسو د دې څپرکي محتویات په ځیر ولولئ پدې ټولو مسالو به پوه شئ او ستاسو ډېرې پوښتنې به ځواب ومومي.

څپې او جریانونه

په سمندرونو او سمندرګیوکې د اوبو د حرکت ډولونه له مد او جزر، څپو او جریانونو څخه عبارت دي. څپې په اصل کې د بادونو په واسطه منځته راځي، په هر اندازه چې د باد چټکوالی او د سمندر ساحه پراخه وي په همغه اندازه لوی څپې جوړېدای شي، په سمندرونو کې د څپې اعظمي لوړوالی تر ۱٤ او حتې ۱۸ مترو پورې رسیږي. هغه لویه څپه چې تر اوسه لیدل شوې په ارام سمندرکې منځته راغلي ده او ۳٤ متره لوړوالی یې درلود.

مد اوجزر د سمندر د اوبو له اهتزازاتو څخه عبارت دی، چې د لمر او سپوږمۍ د جاذبوي قوې په واسطه منځته راځي، د سپوږمۍ په واسطه د رامنځته شوي مد کچه د لمر په واسطه د رامنځته شوي مد د کچې په نسبت دوه ځله ډېره ده. په یوه شپه او ورځ کې دوه مده او دوه جزره منځته راځي. مد په لږو ژورو ساحلونو کې په څرګند ډول احساسیږی، په هغه ځای کې د اوبو ټوله کتله له ساحل څخه د وتلو پر مهال لوړیږي او ٦ ساعته په ساحل کې څپې وهي. د مد لوړوالي د ساحل په بېلابېلو برخو کې که څه هم په یو سمندر کې واقع وي، یو ډول نه وي؛ د بیلګې په ډول د مد لوړوالي د اطلس په سمندر کې د دهلن سپیځلي ټاپو ته نږدې 0.8 متره، د فرانسې په ساحلونو کې 12.4 متره او د شمالی امریکا په سواحلو کې په اعظمي ډول 16.2 مترو ته رسیږي. مد په ځینو مواردو کې د څپو ویجاړونکي عمل ته شدت بخښي او له منځنۍ ساحلي لیکي څخه لیري پراته ساحلونه مینځي. د سمندر دا وبو حرکت په لومړي قدم کې د باد په واسطه او په دویمه درجه د تودوخې د درجې په توپیر او د سمندر په اوبو کې د حل شویو موادو له کچې سره تړاو لري.

(۱-۲) شکل: د سمندرنو د اوبو څپې

د پورتنیو لاملونو په پایله کې د اوبو ډېره کچه یو ټاکلي لوري ته جریان پیدا کوي او له یو ځای څخه بل ځای ته لیږدول کېږي، ډېر پیژندل شوي جریانونه د شمال اتلانتیک جریان، د استوا د شمال جریان، د استوا د جنوب جریان او نور نړیوال جریانونه دي.

د مالګې کچه

ډېری کیمیاوي عنصرونه د سمندر په اوبو کې په حل شوې بڼه لیدل کېږي، اوس مهال ځیني عنصرونه لکه آیودین، برومین، فلورین او نور د سمندر له اوبو څخه لاسته راوړي، ډېر عنصرونه په لږه کچه د سمندر په اوبو کې شتون لري او یوازي څلور کیمیاوي عنصرونه (اکسیجن، هایدروجن، کلورین اوسودیم) 99.5 په سلو کې د وزن له مخې د سمندر اوبه جوړوي. په سمندري اوبو کې د کیمیاوي عنصرونو او حل شویو مرکبونو کچه د مالګې د کچې د معلومولو پواسطه ټاکل کېږي.
د سمندر په اوبو کې د مالګې منځنۍ کچه له ۳۵ ګرامه په یو لیتر کې (پرومیل) سره برابره ده، خو په ځینو مواردو کې دا کچه تر ۳۱ او حتی تر ۳۷ ګرامو پر یو لیتر کې بدلون مومي. هغه مهمې مالګې چې د سمندر په اوبو کې پیدا کېږي له کلورایدونو د سلفاتونو او کاربوناتونو څخه عبارت دي.

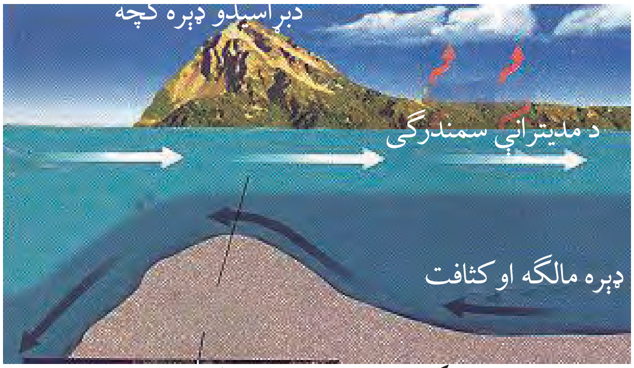
ټول دا مرکبونه د ځانګړو فزیکي او کیمیاوي شرایطو لاندې په حل شوي ډول دي. هر کله چې دا شرایط بدلون ومومي؛ د بېلګې په ډول: کله چې براسیدل زیات شي، پدې صورت کې د محلول د غلظت لامل ګرځي او مالګې د سمندر په تل کې رسوب کوي.

د سمندر د اوبو تودوخه او کثافت

د سمندر د اوبو د تودوخې درجه په قطبي سیمو کې د سانتي ګراد (۳-) درجو ته او په استوایي سیمو کې د سانتي ګراد (۳۲+) درجو ته رسیږي.

د سمندر د اوبو د تودیدو اصلي لامل د لمر وړانګې دي، چې تر ۱۰۰ متره ژوروالي نفوذ کوي، د لمر د وړانګو د تودوخې ډېره برخه د اوبو مخ ته نږدې جذبیږي. د اوبو مخ بېلابېله تودوخه لري.

له ۵۰۰ مترو څخه په ډېر ژوروالي د اوبو تودوخه ثابته او د سانتي ګراد له څلورو درجو سره برابره ده. په ځینو حالاتو کې حتا په استوایي تودو اوبو کې د تودوخې کچه په ناڅاپي ډول د سانتي ګراد له ۳۲ درجو څخه د سانتي ګراد څلورو درجو ته ټیټیږي.



(۲-۲) شکل: د سمندرنو د اوبو کثافت او تودوخه

د سمندري اوبو کثافت له بېلابېلو لاملونو لکه ترېوالی، تودوخه او په اوبو کې د معلقو موادو له کچې سره تړاو لري، په هر اندازه چې اوبه تروې او معلق مواد په کې ډېروي، په همغه اندازه یې کثافت هم ډېروي.

فعالیت: لاندیني منحني خطونه د اطلس سمندر پر مخ له شمالي ۶۰ درجو څخه تر جنوبي ۶۰ درجو پورې د ترېوالي، کثافت او تودوخې بدلون ښیي، ووایي چې د دې منحني خطونو ترمنځ څه ډول رابطه موجوده ده.

سمندري رسوبات: څرګنده ده چې سمندرونه او سمندرګي د ځمکې د مخ ډېرې ژورې برخې دي، چې د دانه لرونکو موادو ډېره کچه په کې رسوب کوي او په هغو کې ذخیره کېږي.
سمندري رسوبات په دریوو لاندنیو ګروپونو ویشل کېږي: تریجیني (چې قاره یي منشا لري)، کیمیاوي (له کیمیاوي تعاملونو څخه منځته راځي) او عضوي (د ژوندیو موجوداتو له فعالیت سره تړاو لري).
تریجینی رسبوبات: هغه مواد چې له و چې څخه د سیندونو په واسطه لیږدول کېږي د سمندر په ټولو منطقو کې لیدل کېږي، خو ډېره کچه یې په نیریتي او لیتورالي ساحو کې رسوب کوي. د لیتورال په منطقه کې یا په هغه ساحه کې چې د لنډ مهال لپاره د اوبو لاندې شوې وي، تریجیني مواد رسوب کوي، چې له جغل، شګې او ډېر لږ له لوش څخه عبارت دي. د نوموړو موادو ډېره برخه ګرده اوښویه شوې وي، ځکه د مد او جزر د څپو او جریانونو په واسطه رسوب بندي او راټول شوي دي.
کیمیاوي رسوبات: لکه چې په مخکیني لوست کې ورته اشاره وشوه، د سمندر اوبه لږ تر لږه د دوراني جدول ټول عنصرونه له ځان سره لري. دا مواد په حل شوي ډول په اوبو کې لیدل کېږي او د شرایطو په برابرېدو سره رسوب کوي، د بېلګې په ډول: د کسپین په سمندرګي کې د اوړي په موسم کې د خوړو مالګه او په ژمي کې میرابلیت رسوب کوي، د پورتنیو مالګو د رسوب پر عملیه کې تودوخه اصلي رول لري او پدغه دلیل په توده هوا کې یو ډول مالګه او په ټیټه تودوخه کې بل ډول مالګه رسوب کوي، دغه راز د اهکي رسوباتو یوه برخه د سمندر په تودو اوبو کې تشکیلیږي او ساحل ته نږدې په څپاند حالت کې اهك د متحدالمرکز قشرونو په بڼه د یو جسم په شاوخوا (لکه د شګو د ډېرو ټوټې، صدف او نورو) کې وده کوي.

عضوي رسوبات

سمندرونه او سمندرګي له ژوندیو ارګانیزمونو څخه بډای دي، په هغو کې د ۱۶۰ زرو په شاوخوا کې ژوندي موجودات او ۱۰ زره ډوله الجي ژوند کوي.
د عضوي منشا لرونکو ډبرو په تشکیل کې د سمندر ټول ژوي او نباتات برخه نه اخلي، یوازې هغه چې د خپل دفاعي قشر (صدف) یا داخلي اسکلیټ لپاره د اوبو له منرالي ذرو څخه ګټه اخلي، مهم رول لوبوي. صدفونه چې په عمومي ډول له کلسیم کاربونیټ ($CaCO_3$) او د سیلیسیوم اکساید (SiO_2) څخه جوړ شوي دي د ژوو له مړینې وروسته په ډېره کچه د سمندرونو د تل پر مخ رسوب کوي او صدفي ډبرې منځته راوړي. دغه ډبرې ډېر مهال د سمندر په لږه ژوره برخه (د شیلف په ناحیه) کې له ۱۰۰ څخه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي رسوب کوي. که صدفونه د څپو په واسطه مات شي د اهکي شګې ترمیت د رامنځته کیدو لامل ګرځي. دغه راز مرجانونه هم له رسوبي ډبرو څخه شمېرل کېږي، کوم چې د سمندر په تل کې د نښلیدونکو ژوو له پاتې شونو څخه منځته راځي.

د څپرکي عمده ټکي

• په سمندرونو او سمندرګيو کې د اوبو د حرکت ډولونه له مد او جزر، څپو او جريانونو څخه عبارت دي.

• څپې د باد په واسطه منځته راځي، په هر اندازه چې د باد چټکوالی ډېروي، په همغه اندازه لوی څپې جوړېږي.

• مد او جزر د سمندري اوبو له اهتزازاتو څخه عبارت دي، چې د لمر او سپوږمۍ د جاذبوي قوي په واسطه منځته راځي.

• د سمندري اوبو حرکت په لومړی قدم کې د باد په واسطه صورت نيسي او په دويمه درجه د تودوخې د درجې توپير او د سمندر په اوبو کې د حل شوو موادو له کچې سره تړاو لري.

• ډېر مشهور جريانونه له شمالي اتلانتيک جريان، د استوا د شمال جريان او داستوا د جنوب جريان څخه عبارت دي.

• د سمندر په اوبو کې ډېر عنصرونه په حل شوي ډول شتون لري، خو يوازې څلور عنصرونه (اکسيجن، هايدروجن، کلورين او سوديم) 99.5 په سلو کې د وزن له مخې د سمندر په اوبو کې وجود لري.

• د سمندرونو په اوبو کې د مالګې منځنۍ کچه ۳۵ ګرامه په يو ليتر کې ده، خو په ځينو موارد و کې داکچه تر ۳۱ حتی ۳۷ ګرامو پر يو ليتر کې رسيږي.

• هغه مهمې مالګې چې د سمندرونو په اوبو کې پيدا کېږي له کلورايدونو، سلفاتونو او کاربوناتونو څخه عبارت دي.

• د سمندري اوبو د تودوخې درجه په قطبي سيمو کې د سانتي ګراد ۳- درجو ته او په استوايي سيمو کې ۳۲+ درجو ته رسيږي.

• د سمندري اوبو د تودېدو اصلي لامل د لمر وړانګې دي، چې تر ۱۰۰ مترو ژوروالي نفوذ کوي.

• د سمندري اوبو تودوخه له ۵۰۰ مترو څخه په ډېر ژوروالي ثابته پاتې کېږي او د سانتي ګراد څلور درجوته رسيږي.

• د سمندري اوبو کثافت په بېلابېلو لاملونو لکه تريووالې، تودوخې او په سمندري اوبو کې د معلقو موادو له شتون سره تړاو لري.

• سمندري رسوبات په درېوو ګروپونو (تريجيني، کيمياوي او عضوي) ويشل کېږي.

• تريجيني مواد په عمومي ډول له جغل، شګې او په لږه اندازه له لوش څخه جوړ شوي دي.

• د کسپين په سمندرګي کې د اوړي پر مهال د خوړو مالګه اوبه ژمي کې ميرابليت رسوب کوي.

- د کیمیاوي رسوباتو د رسوب په عملیه کې تودوخه اصلي رول لوبوي.
- د اهکي ډبرو یوه برخه د سمندرونو په تودو اوبو کې جوړېږي.
- سمندرونه اوسمندرګي له ژوندیو ارګانیزمونو څخه بډای دي، په هغو کې د ۱٦۰ زرو په شاوخوا د ژوندیو موجوداتو ډولونه او ۱۰ زره ډوله الجي ژوند کوي.
- د عضوي منشا لرونکو ډبروېه جوړېدو کې یوازې هغه ژوي چې د دفاعي قشر (صدف) د بدلون او داخلي اسکلېټ لپاره د اوبو له منرالي ذرو څخه ګټه اخلي ارزښتناک رول لري.
- صدفونه په عمومي ډول له کلسیم کاربونیت او د سیلیسیوم آکساید څخه جوړېږي.

د څپرکي پوښتنې

۱. د سمندري اوبو د حرکت نومونه واخلئ.

۲. مد او جزر تعریف کړئ.

۳. د سمندري اوبو د حرکت د اصلي لاملونو نومونه واخلئ.

٤. هغه کوم څلور کیمیاوي عنصرونه دي، چې 99.5 په سلو کې د سمندري اوبو حل شوي مواد جوړوي؟

۵. د سمندرونو په اوبو کې د مالګې منځنۍ کچه څومره ده او تر کوم حده بدلون مومي؟

٦. د سمندري اوبو د تودوخې کچه په قطبي او استوایي سیمو کې د سانتي ګراد څو درجو ته رسېږي.

۷. د سمندري اوبو، د تودیدو اصلي لامل کوم دی واضح یې کړئ؟

۸. سمندري رسوبات په کومو لاندینو ګروپونو ویشل کېږي، سم ځواب په نښه کړئ.

الف- تریجیني، ب- کیمیاوي، ج- عضوي، د- درې واړه.

۹. د څپې اعظمي لوړوالی په سمندرونو کې څو مترو ته رسېږي؟ سم ځواب په نښه کړئ.

الف- له ۱٤ مترو څخه تر ۱۸ مترو، ب- له ٤ مترو څخه تر ۸ مترو،

ج- له ۲۰ مترو څخه تر ۳۰ مترو، د- ۳٤ متره.

۱۰. د سمندرونو ډېر مشهور جریانونه له .... او نورو څخه عبارت دي، چې نړیوال شهرت لري.