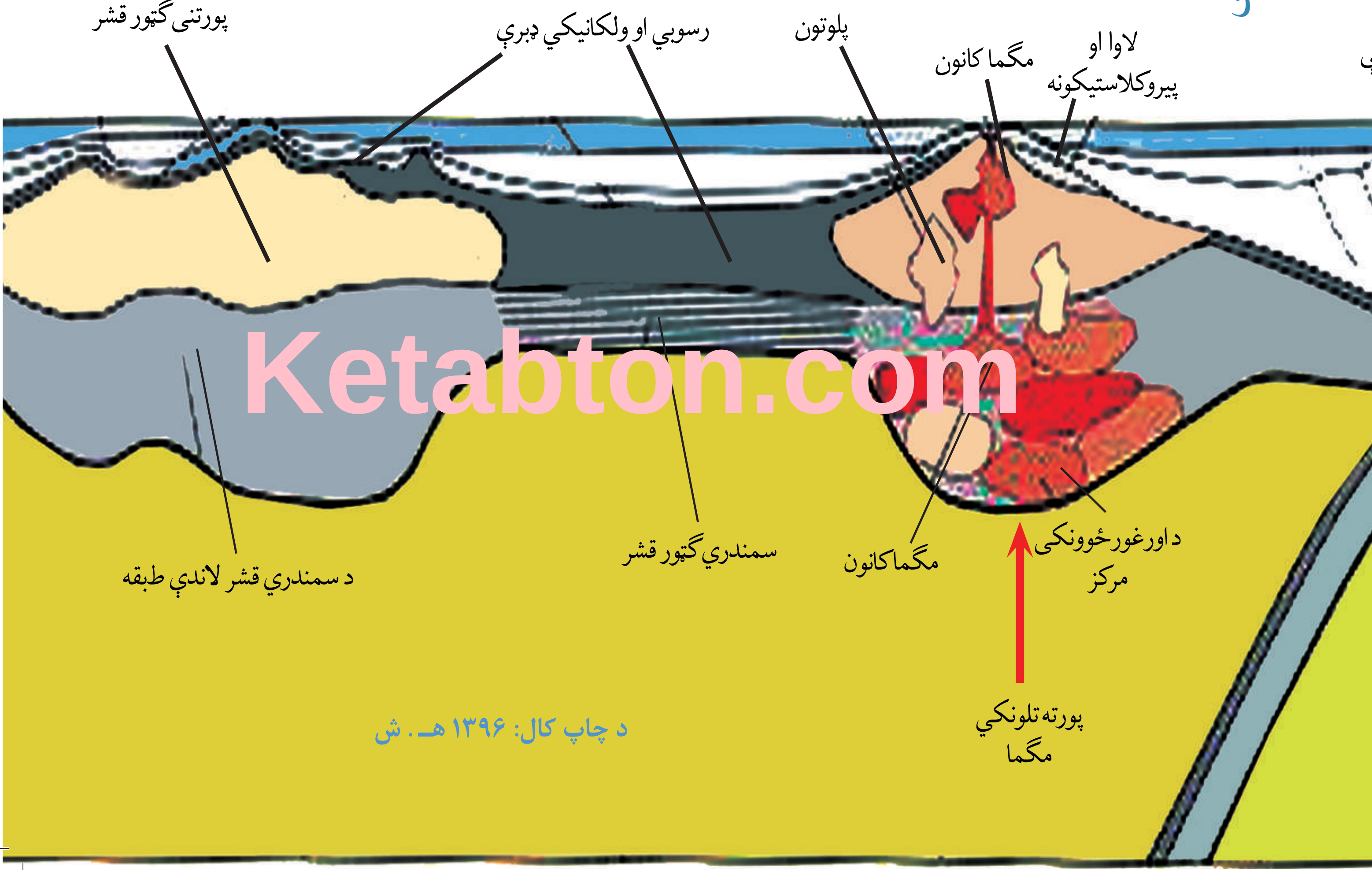
د پوهني وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او د ښوونکو د
روزنې معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

جیولوجي

لسم ټولګی



Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۶ هـ. ش

جیولوجي - لسم ټولګی

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې
هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی
د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو
د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، گوجر دي
پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي
هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل ځلیږي
لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به
لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مو دی رهبر
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې وزارت

جیولوجي

لسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ .ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب ځانګړتياوې

مضمون: جيولوجي
مؤلفين: د تعليمي نصاب د جيولوجي ديپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفين
اډيټ کوونکي: د پښتو ژبې د اډيټ ديپارتمنت غړي
ټولګی: دولسم
د متن ژبه: پښتو
انکشاف ورکوونکی: د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف لوی رياست
خپروونکی: د پوهنې وزارت د اړيکو او عامه پوهاوي رياست
د چاپ کال: ۱۳۹۸ هجري شمسي
د چاپ ځای: کابل
چاپخونه:
برېښناليک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوريت د پوهنې وزارت سره محفوظ دی. په بازار کې يې پلورل او پېرودل منع دي. له سرغړوونکو سره قانوني چلندکيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او ښښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمریز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د ګران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده‌کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کیږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تأسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په دیني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې ګران زده‌کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپېڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم.

د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فهــرست

سریزه
لومړۍ برخه : منرالونه ١
د منرال مفهوم او فزیکي ځانګړتیاوې ٢
د لومړي څپرکي عمده ټکي ١٣
د څپرکي پوښتنې ١٤
دویم څپرکی - د منرالونو تصنیف ١٥
د تصنیف بنسټ ١٦
جواهرات اوګران بیه ډبرې ١٩
د څپرکي عمده ټکي ٢١
د څپرکي پوښتنې ٢٢
دریم څپرکی - د افغانستان منرالي منابع
دکانو تصنِف او عمومي معلومات ٢٤
د فلزونو کانونه ٢٥
د تېلو اوګاز کانونه ٢٦
څپرکي عمده ټکي ٢٨
د څپرکي پوښتنې ٢٩
دویمه برخه، ډبرې ٣٠
لومړی څپرکی - د اور مګماتي ډبرې ٣٢
منرالي ترکیب ٣٥
دمګماتي ډبرو تصنیف ٣٧
د څپرکي عمده ټکي ٤١
د څپرکي پوښتنې ٤٢
دویم څپرکی - رسوبي ډبرې ٤٣
فزیکي اوکیمیاوي فرسایش ٤٤
دډبرو سکاره ٤٨
د څپرکي عمده ټکي ٥١
د څپرکي پوښتنې ٥٢
دریم څپرکی - میتامورفیکي ډبرې ٥٢
د څپرکي عمده ټکي ٥٧
د څپرکي پوښتنې ٥٨

دویمه برخه - بهرنۍپروسي سطحی -
جیولوجیکی فعالیتونه ٥٩
لومړی څپرکی ٦٠
د سطحي(روانو)اودځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت ٦٠
د روانو اوبو تخریباتي عمل ؛ ٦١
د دانه لرونکو موادو لیږدول ٦٢
د ځمکې دلاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت ٦٤
د څپرکي عمده ټکي ٦٧
د څپرکي پوښتنې ٦٨
دویم څپرکی
د یخچالونو جیولوجیکي فعالیت ٦٩
د څپرکي عمده ټکي ٧٢
د څپرکي پوښتنې ٧٣
دریم څپرکی - د بادونو جیولوجیکي فعالیت ٧٤
د څپرکي عمده ټکي ٧٧
د څپرکي پوښتنې ٧٨
څلورمه برخه ٧٩
د ځمکې طبقه بندي ٨٠
دځمکې هسته ٨٢
د څپرکي عمده ټکي ٨٣
د څپرکي پوښتنې ٨٤
دویم څپرکی - د وچولرې کیدل ٨٥
څپرکي عمده ټکي ٨٩
د څپرکي پوښتنې ٩٠
دریم څپرکی - دسمندرونو او سمندرګیو دتل پرختیا ٩١
د څپرکي عمده ټکي ٩٣
د څپرکي پوښتنې ٩٤
څلورم څپرکي - پلیت څه شې دي ٩٥
غرني کمر بندونه او سمندري ژورې ٩٦

(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري فاسيسونه ۹۸
د خپرکي عمده ټکي ۹۹
د خپرکي پوښتنې ۱۰۰
پنځمه برخه - زلزله ۱۰۱
لومړی خپرکی ۱۰۱
زلزله ۱۰۲
دطبيعي چاپيريال پېښې ۱۰۵
سونامي ډوله سيلابونه ۱۰۶
د خپرکي عمده ټکي ۱۰۷
د خپرکي پوښتنې ۱۰۸
دويم خپرکی - ساختماني جيولوجي ۱۰۹
گونځې او ډولونه يې ۱۰۹
چاودنه ۱۱۰
د خپرکي عمده ټکي ۱۱۲
د خپرکي پوښتنې ۱۱۲
شپږمه برخه - ولکانولوجي ۱۱۳
لومړی خپرکی - دفوران ماهيت اولاملونه يې ۱۱٤
ولکا نونه ۱۱٥
دويم خپرکی - طبيعي پيښې ۱۱۸
دلومړي اودويم خپرکي عمده ټکي ۱۱۹
د لومړي او دويم خپرکي پوښتنې ۱۲۰
اومه برخه - دځمکې تاريخ ۱۲۱
لومړی خپرکی - پالنتولوجي ۱۲۳
د خپرکي عمده ټکي ۱۲۹
د خپرکي پوښتنې ۱۳۰
دويم خپرکی - ستراتيگرافي ۱۳۱
د ستراتيگرافي تعريف او اهميت ۱۳۱
دپالنتولوجي له نظره دطبقو د ورته والي پراونه ۱۳٤
د مطلق عمرټاکل ۱۳٤
خپرکي عمده ټکي ۱۳٦
د خپرکي پوښتنې ۱۳۷
اتمه برخه - سمندرونه ۱۳۸
لومړی خپرکی - د سمندرونو تصنيف ۱۳۹
خپرکي عمده ټکي ۱٤۲
د خپرکي پوښتنې ۱٤۳
دويم خپرکی - فزيکي او شيانوگرافي ۱٤٤
څپې اوجريانونه ۱٤٤
د مالگې کچه ۱٤٦
سمندري رسوبات ۱٤۷
د خپرکي عمده ټکي ۱٤۹
د خپرکي پوښتنې ۱٥۱

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

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

د جیولوجي د څانگو مطالعه د طبیعي ساینس د نورو برخو له مطالعي سره تړلي 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 نژدې اړیکي لري او په ډیرو برخو کې د مطلوبو پایلو د لاسته راوړلو په موخه گډ 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 ډیره گټه تر لاسه کوي. همدغه راز د امریکا متحده ایالتونه روسیه، جنوبي افریقا او نورگڼ شمیر هیوادونه هم له خپلو طبیعي زیرمو څخه په لویه کچه کار اخلي. د جنوبي افریقا لپاره د ترانسوال الماس دگټې یوه لویه سرچینه شمیرل کیږي. زموږ هېواد افغانستان د هغو هیوادونو له ډلې څخه دی، چې ډیرې طبیعي زیرمې لري او لږ تر لږه د فلزونو او غیر فلزونو ټول ډولونه په بیلابیله کچه زموږ په هیواد کې پیدا کیږي. داسې یو ځای یا ولایت چې طبیعي زیرمې په کې نه لېدل کېږي دیر کم تر سترگو کېږي. د بدخشان لعل او لاجورد، د پنجشیر زمرد، د جگدلک یاقوت، د پنج سره زر، د غوربند د فرنجل پولي میتالونه، د عینک مس، د حاجي گک اوسپنه او په لسگونو نور لوی او واړه کانونه زموږ په هیواد پورې په اوږندو ساحو کې شتون لري چې له هغو څخه ځیني کانونه را ایستل شوي او ډیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

شمیر یې لا همدغسې پټ پاتې دي.

زمونږ د هېواد د کانونو او تکتونیکي ساختمانونو هر اړخیزه څېړنه ډېره په زړه پورې ده، په تیره بیا چې دغه کانونه د اقتصاد په پیاوړتیا کې اغېزمن 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 زیرمو 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 بیلابیل 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 ده چې د هرې برخې څپرکي کولای شي د اړوندو برخو ټول جزئیات په تفصیل سره بیان کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړۍ برخه

منرالونه

د تورمالیــن منرال پرې شــوې او ښــویې شــوې برخې او ټوټې منرالونه، ښکلي او قیمتي جواهرات دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 باندې ځای پر ځای شوې دي؟ کله چې دګاڼو او غمیو دکانونو ته ځئ او ډول، ډول زیور، ګاڼې او غمي ګورئ له ځانه وپوښتئ چې دا ښکلي غمي له کومه کېږي او څنګه جوړیږي؟ ایا زموږ په هیواد کې پیدا کېږي؟ آیا 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 روڼوالی، پاڼې پاڼې کیدل او ظاهري بڼه څنګه ټاکل کېږي؟ او د څرنګه فزیکي ځانګړتیاوو څخه په ګټې اخیستنې د منرالونو پېژندنه تر سره کېږي؟

منرال څه شی دی؟

د ٤ او ٥ مخونو تصویرونه په ځیر وګورئ او لاندینۍ پوښتنې ځواب کړئ. دغه تصویرونه منرالونه او غیر منرالونه راښيي.

١. د منرالونو فزیکي ځانګړتیاوې څه ډول دي؟ جامد، مایع او یا ګاز.

٢. آیا نفت له منرالونو څخه شمېرل کېږي؟ ولې؟

٣. آیا منرالونه طبیعي حالت لري او که مصنوعي حالت لري؟

٤. آیا هغه فلزي افغانۍ چې تاسو سره په جیب کې دي منرال ګڼل کېږي او که نه؟ ولې؟

٥. آیا منرالونه له عضوي او یا له غیر عضوي توکو څخه جوړ شوي دي؟

٦. آیا منرال له یوې خالصې مادې څخه جوړ شوي (عنصر یا مرکب) او یا دبېلابېلو موادو مخلوط دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷. آیا منرال منظمه کرستالي بڼه لري؟

د پورتنیو پوښتنو په اړوند فکر وکړئ او د اړتیا پر مهال له ښوونکي څخه مرسته وغواړئ.

زیـار وباسـئ چې منرال تعریف کړئ، بیا خپله لیکنه د لاندېنیو مطلبونو سـره چـې د منرال په اړه دي، پرتله کړئ.

هر منرال باید لاندینی پنځه ځانګړتیاوې ولري:

• باید جامد وي، نو اوبه او کنګل له منرالونو څخه نه شمېرل کېږي.

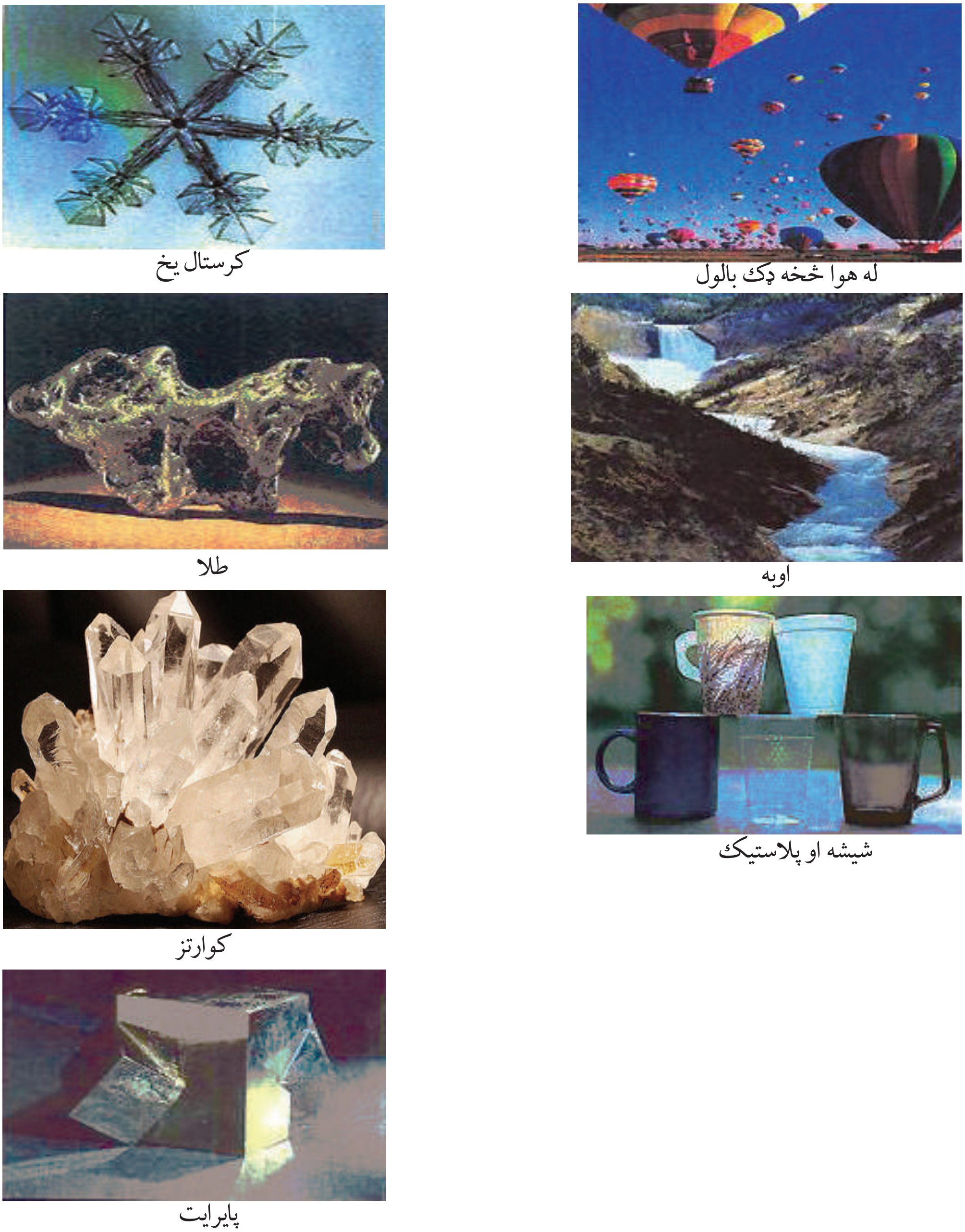
• باید طبیعي وي، نو د انسان په لاس جوړ شوي توکي منرال نه ګڼل کېږي. مصنوعي الماس او فلزي پیسې هم له منرالونو څخه نه دي.

• باید غیر عضوي وي، نو د ډېرو سکاره او نفت له منرالونو څخه نه شمېرل کېږي.

• باید کیمیاوي خالصه ماده وي، نو له یوې خالصې مادې څخه د ډیرو 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 شـي، لکه کوارتز چې له دوو عنصرونو سـلیکان او اکسـیجن څخه او کلسـیت چې له دریو عنصرو (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 شئ چې ولې سره زر منرال او سودیم غیر منرال دي.

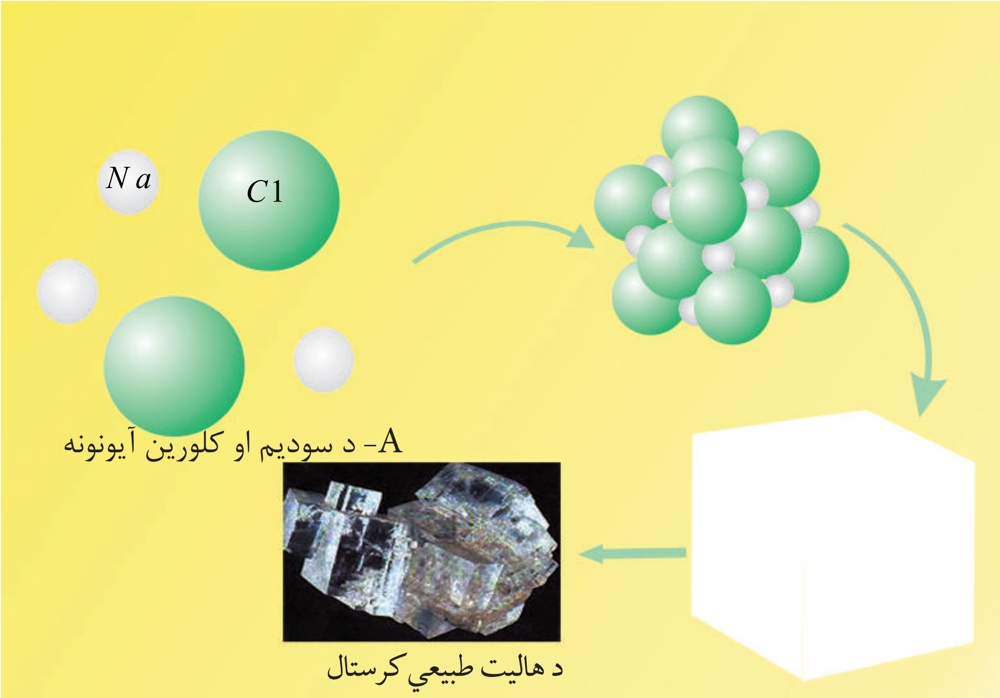
•منرال باید کرستال وي یعنې د منرال جوړونکي اتومونه او ایونونه باید په منظمه بڼه ځای پر ځای شوي وي؛ د بیلګې په ډول: هالیت تل مکعبي بڼه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲-۱) شکل د هالیت د منرال طبیعي مکعبي کرستالونه
یادونه: ځیرشئ چې د سودیم (Na) او کلورین (Cl) آیونونه څه ډول سره یو ځای شوي او د منرال مکعبي بڼه یې جوړه کړې ده.

د منرالونو فزیکي ځانګړتیاوي

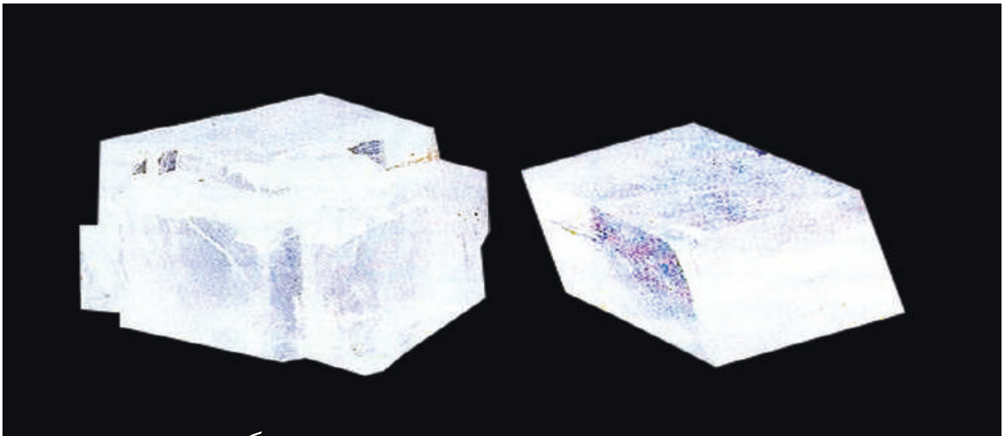
کولای شو هر منرال په آسانۍ وپیژنو که چیرې د نوموړي منرال فزیکي ځانګړتیاوې راته معلومې وي. دغه ځانګړتیاوې ډیرې ساده دي چې د منرالونو د پیژندنې په برخه کې زموږ سره مرسته کوي. په لاندې ډول یې تر څیړنې لاندې نیسو:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۱) الف شکل: د ملخیت منرال نمونه

(۳-۱) ب شکل: دګالینیت منرال

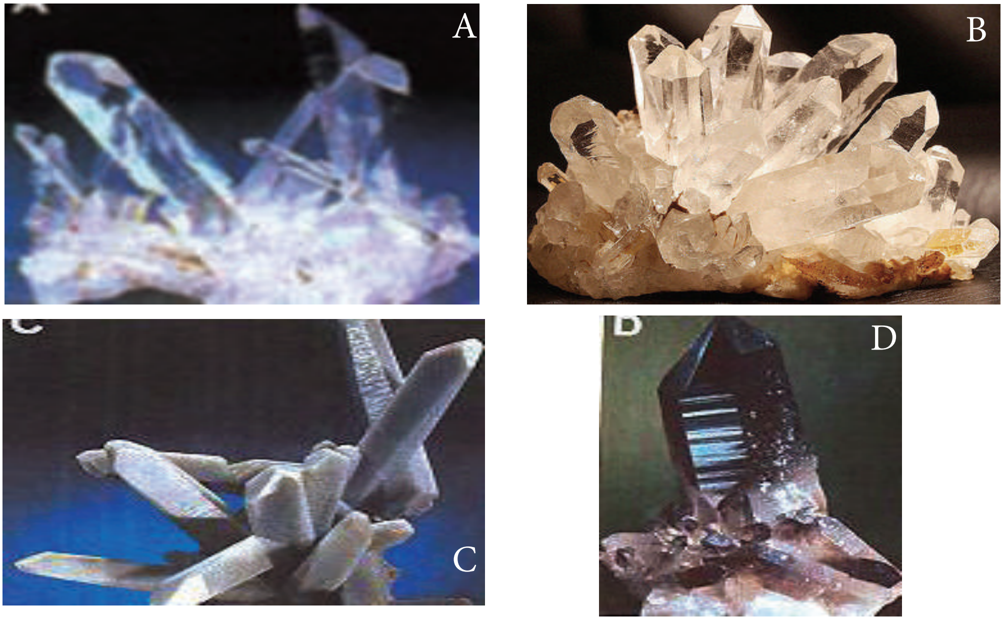
رنګ: که د منرال کومه نمونه چې ستاسو په لاس کې وي او په خپلو سترګو یې ښه ګورئ آیا کولای شئ د رنګ د ځانګړنې په مرسته، نوموړی منرال تشخیص کړئ؟ ځینې وختونه هو په دې مهال باید منرال دیو ډول رنګ لرونکی وي؛ د بیلګې په ډول: ملخیت (*Malachite*) د خپل شین رنګ، $(1-3a)$ الف شکل اوګالینیت $(1-3b)$ ب شکل د خپل سربي خاورین رنګ په مرسته پیژندل کیږي.



(۴-۱) د هغو منرالو نو نمونې چې یو ډول رنګ لري

(c) ketabton.com: The Digital Library

که څه هم ډیر داسې منرالونه شته، چې د یو ډول رنګ لرونکې دي. (٤-١) شکل کلسیت کوارتز او هالیت راښيي 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 کیږي. 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 بېلابېلو رنګونو پیدا کیږي: 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.



(١-٥) 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 راښيي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د خط اثر

د خط اثر د منرال د پوډرو رنګ ته وايي. د منرال د خط اثر ځانګړنې د تشخيص لپاره آسانه لاره د نوموړي منرال کش کول پر يوي سپينې کاشي تختې ښودل شوي دي .

د منرال د پيژندنې په موخه د خط اثر څخه دومره کارنه اخيستل کيږي؛ 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.

(٦-١) شکل: د خط اثر پر سپينې کاشي تختې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 بېلوالي کې له ډېرو اغیزمنو ځانګړتیاوو څخه شمېرل کېږي، که چېرې 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

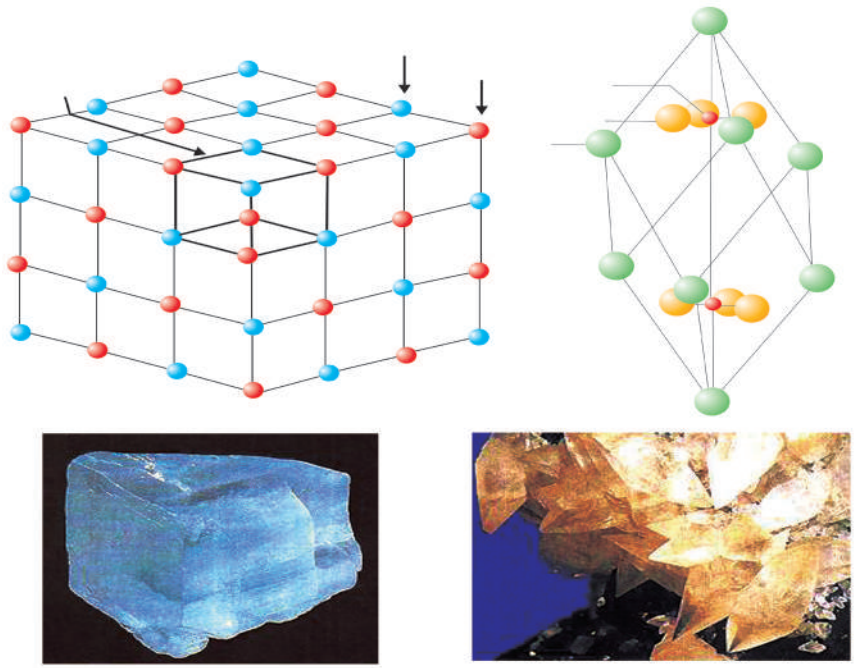
معیاري کلکوالی		د ماووس د جدول پر بنسټ کلکوالی	
۲,۵	د ګوتې نوک	۱	تالک
۳,۵		۲	ګچ
۴,۵	مسي سکه	۳	کلسیت
۵,۵	د اوسپنې ټوټه	۴	فلوریت
	د ښیښې ټوټه	۵	اپاتیت
۶,۵	پولادي چاقو	۶	ارتوکلاز
		۷	کوارتز
		۸	توپاز
		۹	کروند
		۱۰	الماس

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرې تاسو د یوه منرال یوه ټوټه په لاس کې ولرئ او کلکوالی یې نه شئ معلومولای، کوښښ وکړئ، تر څو د ماووس جدول څخه ګټه واخلئ او کلکوالی یې معلوم کړئ، کله مو چې 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 درو 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 یوه منرال نمونه مو پیدا کړه، په ذهن کې موګرځي چې ښایي ګچ وي. د نوموړي منرال د معلومولو او تشخیص لپاره کومه آسانه 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

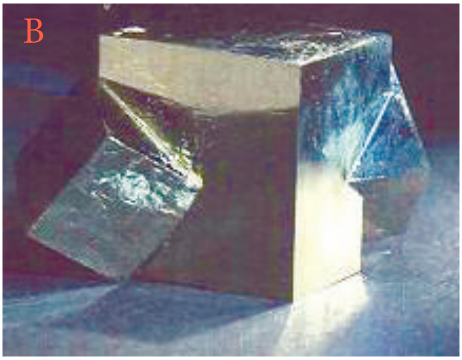
ظاهري بڼه: ظاهري بڼه د منرالونو له بنسټيزو ځانګړتياوو څخه شمېرل کېږي، چې د منرال په پېژندنه او بېلوالي کې ترې ډېره ګټه اخيستل کېږي. ظاهري بڼه په طبيعت کې د منرال په کرستالي او يا طبيعي شکل پورې تړاو لري. ظاهري بڼه د يو ډول منرالونو لپاره ثابته ځانګړنه ګڼل کېږي، ځکه د منرال د جوړېدو پر شرايطو پورې تړلې ده.

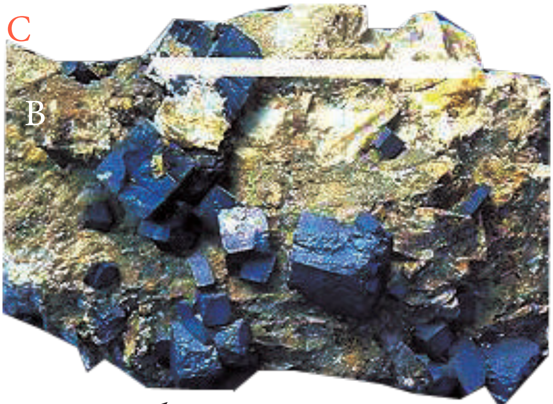
يادونه: د کلسيت او هاليت منرالونو د جوړېدو څرنګوالی چې په کرستالي شبکه کې د اتومونو او آيونونو يو ځای کېدل راښيي د A او B په شکلونو کې ښودل شوي دي.

(۸-۱) 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 معلومېږي.

(۸-۱) شکل: د هاليت مکعبي بڼه

(c) ketabton.com: The Digital Library





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

(۱-۸) شکل: د هالیت مکعبي بڼه چې له کېنې 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 لرونکي دي. په دې حالت کې تاسو کولای شئ د منرالونو د پېژندنې او بېلوالي 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 وپېژنئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مالګې د رقیقو تیزابو HCl په وړاندې د منرال غبرګون (عکس العمل)

ډېر 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 يې ليدلای 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 لري.

نوري ځانګړتیاوې

یو منرال د نورو منرالونو سره په توپیر کیدای شي یوه جلا ځانګړتیاولري، د بیلګې په ډول: د خوړلو د مالګې منرال $(NaCl)$ د خپلي تروی مزي په لرلو سره پیژندل کیږي، خو په ساحې کې موږ د دې منرال مزه نه توصیه کوو.دغه راز مګنیتت (Fe_3O_4) د خپلې مقناطیسي ځانګړتیا وو پر درلودو له نورو منرالونو څخه بېلېدای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• منرالونه غیر عضوي جامد توکي دي، چې په طبیعي ډول جوړېږي 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 یوه عنصر څخه جوړ شي لکه سره زر خو ډېر منرالونه د مرکباتو په بڼه وي، لکه کلسیت.
• کولای شو چې منرالونه د هغو د فزیکي ځانګړتیاو پر بنسټ له یو بل څخه بېل 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 موادرو پرته د بیلګې په توګه 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 پیژندلو 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 پیژندنه کې دومره کار نه اخیستل کېږي؟
۳. ولې ظاهري بڼه د منرال د پیژندنې 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 نا سموالی ثابتولای شئ؟
۵. سره زر او پایرایت دواړه طلایي رنګ لري څه ډول یې یو تربله بیلولای شئ؟
٦. ولې هغه منرالونه چې د کاشي له تختې څخه کلك دي د کاشي پر تختې د خط اغیزه نه پرېږدي؟
۷. څرنګه د کاربناتونو د ګروپ منرالونه له غیر کاربناتونو څخه بیلولای شئ؟
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 نه لري.
الف- کوارتز، ب- هالیت، ج- پایرایت او د- فلورایت
۱۱. د ملخیت منرال د کومې لاندنۍ ځانګړنې په مرسته پیژندل کېږي:
لف- سختي، ب- د خط اثر، ج- رنګ او د- ظاهري بڼه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی

د منرالونو تصنيف

عمومي معلومات: په طبيعت کې له ٤٠٠٠ څخه ډېر منرالونه کشف شوي دي. دغه شمېر د نوو منرالونو په کشف سره هر کال په ډېريدو دي، البته تاسو نه شئ کولای، چې د هر يوه منرال ځانګړتياوې مطالعه او زده کړئ، که چيرې غواړئ د هغو ځيزونو په هکله چې په ځمکې 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 نوروو وړو ګروپونو ويشل شوي، چې هر يو يې د اړوند ټولګې استازيتوب کوي، هر ګروپ د نومورې ګروپ له استازي څخه په ګټه اخيستنې سره 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 به د سليکاتونو ګروپ ښه وپيژنئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تصنیف بنسټ

اوس جوته شوې چې منرالونه د هغو د انیونو پر بنسټ چې د منرالونو په ترکیب کې شتون لري، ښه تصنیف کیدای شي.

پوښتنه: د کلسیت منرال چې د $CaCO_3$ کیمیاوي فورمول لرونکی دی په کوم ګروپ کې تصنیف کېږي؟

لیدل کېږي چې کلسیت د کلسیم (Ca) له کتیون او (CO_3) آنیون څخه ترکیب شوی دی، له همدې امله کلسیت د کاربناتونو په ګروپ کې شاملیدای شي، ځکه په خپله انیوني برخه کې (CO_3) یا کاربنات لري.

د ګچ منرال چې فورمول یې $(CaSO_4 \cdot 2H_2O)$ دی په کوم ګروپ کې شاملولای شو؟ دغه راز په لسګونو نورې بیلګې په دې اړه شتون لري د بیلګې په ډول: پایرایت (FeS_2) او هیماتایت (Fe_2O_3) چې د انیوني برخې په پیژندلو سره یې ګروپ او ټولګي معلومیدای شي.

د منرال ګروپونه

د پورتینو معلوماتو پر بنسټ منرالونه په لاندنیو ډلو ویشل شوي دي:

۱.خالص عناصر لکه سره زر، سلفر او الماس

۲. سلفایدونه لکه پایرایت (FeS_2) او ګالینیت (Pbs).

۳. اکسایدونه او هایدروکسایدونه لکه هیماتایت (Fe_2O_3).

٤. کاربناتونه لکه کلسیت $(CaCO_3)$

۵. هالایدونه لکه هالیت $(NaCl)$

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

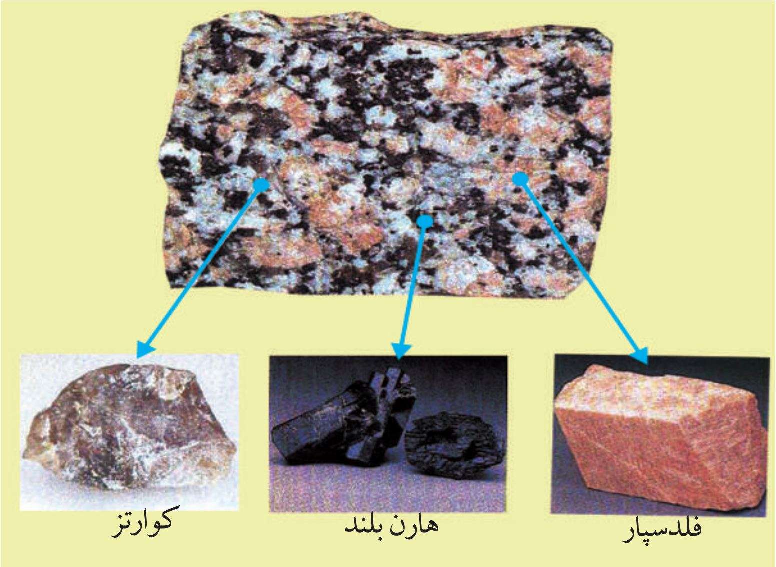
۷. فاسفاتونه لکه اپاتیت

۸. سلیکانونه لکه فلد سپارونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سیلیکاتونو ګروپ

د سیلیکاتونو ګروپ د منرالونو له مهمو ګروپونو څخه شمېرل کیږي، چې لږ تر لږه له ۹۰٪ سلنې 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 پیدا کېږي، نو له همدې امله اړینه بلل شوې چې سیلیکاتونه په نورو کوچنیو ټولګیو او ګروپونو وویشل شي، له بده مرغه د هغو توپیرونو پر بنسټ چې د سیلیکاتي منرالونو په منځ کې شتون لري، دې ته اړتیا لیدل کېږي چې 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 ګروپونه تشریح شوي چې یوازې نومونه، فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوې په کې شاملې دي. د سیلیکاتونو ګروپ د ډبرو جوړونکي منرالونه لري، د بیلګې په ډول ګرانیت چې له ډبرو 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. د ګرانیت 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د معمولي منرالونو تشريح 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 نوموړي 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: دا ګروپ 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 دا ګروپ ډېر پراخ او د منرالونو ډېر 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواهر او گران بیه ډبرې:

جواهر او گران بیه ډبرې هم منرالونه دي.

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

۱. منرال روڼ او یا لږ روڼ وي، خو ښکلی رنګ 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 ځانګړنو ته بدلون ورکوي او له مینځه یې وړي. فزیکي مقاومت په دې معنا دی چې له جواهراتو څخه په دوامداره توګه ګټه واخیستل شي او بدلون په کې رانه شي. هغه کلک او سخت منرالونه چې د ماووس جدول په وروستۍ 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 ګڼل کېږي.

۳. باید طبیعي وي.

(۳-۱) شکل: قیمتي ډبرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲-۱ دځینو مهمو منرالونو جدولی

ټولګی	کلکوالی	د خط اثر	رنګ	د منرال نوم
خالص عنصرونه		ژیړطلایي	طلایي	سره زر
خالص عنصرونه	10	نه لري	سیوری لرونکې روڼ	الماس
سلفایدونه	2.5	تیاره خاورين	سپین زر رنګه، شین ډوله (خاکي)	ګالینیت
سلفیدونه	6 – 6.5	تیاره نسواري	طلایي ژیړ	پایرایت
اکسایدونه	5 – 6.5	تیاره نسواري	ډیر تیاره نسواري	هیماتایت
اکسایدونه	6	تور	تور	مګنیتایت
کاربناتونه	3	نه لري	روڼ سپین	کلسیت
//	3.5 – 4	نه لري	روڼ سپین	دولومیت
//	3.5 – 4	روښانه شین	شین	ملخیت
سلفاتونه	2	نه لري	روښانه سپین	ګچ
//	3.5	نه لري	روښانه، سپین ژیړ، اوبیز	بارمیت
هالایدونه	2.5	نه لري	روښانه سپین	هالیت
//	4	نه لري	روښانه سپین، شین، سور	فلورایت
فاسفاتونه	5	نه لري	روښانه سپین	اپاتایت
سیلیکاتونه	6.5 – 7	نه لري	زیتوني شین	اولیوین
//	5-6	نه لري	تیاره، تیاره شین	پایروکسین (اوګیت)
//	5-6	نه لري	//	امفبول (هارن بلند)
//	2 – 2.5	نه لري	روښانه شین، بې رنګه ژیړ	موسکوویت
//	2 – 2.5	نه لري	تیاره شین، تیاره	بیوتیت
//	1	نه لري	سپین خاورين	تالک
//	6	نه لري	غوښنې ډوله سور، ګلابي	فلدسپار (ارتوکلاز)
//	6	نه لري	// //	فلدسپار (الیت)
//	7	نه لري	روڼ سپین، سور، بنفش دودي	کوارتز

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 د مهمو ټولګیو څخه شمېرل کېږي چې ډیري منرالونه په کې ځای پر ځای شوي دي.
- ډیرې طبیعي ډبرې له سیلیکاتي منرالونو څخه جوړې شوې 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 بریښي، تر څو منرالونه اود هغو ګروپونه په ښه توګه وپیژندل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. منرالونه په کوم بنسټ وېشل کېږي؟

۲. د منرالونو کوم گروپ ډېر پراخ شتون لري؟

۳. لاندنې منرالونه په کوم ټولگي پورې تړاو لري؟

موسکوویت، گالینیت، دولومایت، اپاتایت، کوارتز

٤. دوه گونې منرالونه چې لاندې یې نومونه راغلي دي له یو بله څنگه بیلولای شئ؟

کلسیت او دولومایت، موسکوویت او بیوتیت

۵. په اقتصادي پراختیا کې د منرالونو اهمیت او ارزښت تشریح کړئ.

٦. د کاربناتونو د گروپ منرالونه د کومو لاندنیو ځانگړتیاوو پر بنسټ پیژندل کېږي؟

الف- د تېزابو سره غبرگون، ب- د رنگ ځانگړنه،

ج- د کلکوالي ځانگړتیا او د- الف او ب

۷. د لاندنیو منرالونو څخه کوم یو یې د اکسایدونو په ډلې پورې تړاو لري:

الف- فلورایت، ب- کوارتز، ج- هیماتایت، د- باریت

۸. د لاندنیو منرالونو څخه کوم یو یې د هالایدونو په گروپ پورې ارتباط لري:

الف- دولومایت، ب- فلورایت، ج- هالیت، د- گچ

(c) ketabton.com: The Digital Library

د افغانستان منرالي منابع

تل مو اوريدلي چې زموږ هېواد افغانستان ډېرې کاني زيرمې لري او کله کله مو زيار ايستلی، تر څو پوه شئ چې د کوم ګټور کاني ځيزونه زمونږ د هېواد د خاورې په تل کې شتون لري؟
کله هم له ځانه پوښتئ چې د تېلو او غاز د ډېرو طبيعي زيرمو په لرلو سره، ولې موږ تيل او ګاز له بهرنيو هېوادونو څخه واردوو.
څرګنده ده چې د طبيعي سرچينو شتون او له هغو څخه ګټه پورته کول، هېواد له اقتصادي ستونزو خلاصوي او خلکو ته سوکاله او آرامه ژوند وربخښي، ايا ارينه ګڼئ چې د هېواد د پر مختګ په لاره پوه شئ؟ ايا غواړئ معلومه کړئ چې زمونږ هېواد د فلزاتو اوقيمتي ډبرو له څو نامتو کانونو څخه پرته د غير فلزونو او فلزونو نور کانونه هم لري؟
د دې څپرکي په لوستلو سره تاسو کولای شئ چې نه يوازې د پورتنيو پوښتنو ځوابونه ترلاسه کړئ، پدې به هم پوه شئ چې د کوم فلز يا قيمتي ډبرې کان زموږ د هېواد په کومه سيمه او ولايت کې موقعيت لري او زيرمې يې څومره دي؟ آيا له هغو څخه ګټه اخيستل کېږي؟ کوم کان تر اوسه پورې مطالعه شوی او کوم يې نه دی مطالعه شوی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

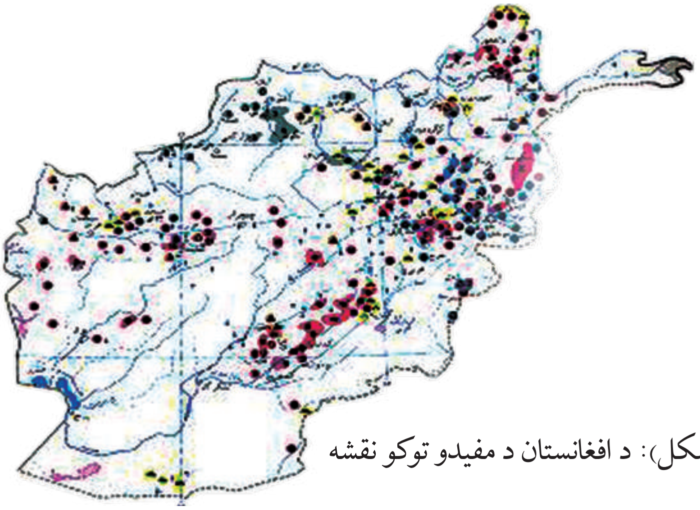
د کانونو تصنیف او عمومي معلومات

زمونږ هېواد افغانستان دګټورو ځیزونو زېرمې لري. فلزي او غیرفلزي بېلابېل ګټور ځیزونه، سوزېدونکي ګټور توکي، ساختماني ځیزونه، قیمتي ډبرې، تودې او کاني اوبه د دې هېواد د ځمکې په تل کې پیدا کېږي.

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

د ډبرو دسکرو کانونه د هندوکش په شمالي اړخ د پاراپامیزاد 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 پاراپامیزاد 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.

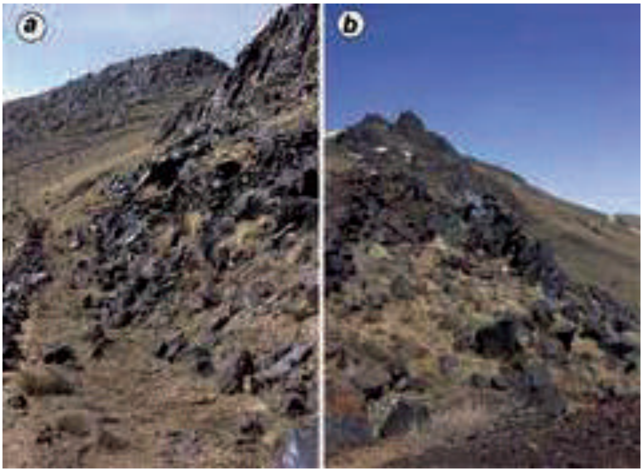


(۱- ۳ شکل): د افغانستان د مفیدو توکو نقشه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فلزونو کانونه

زمونږ په هېواد افغانستان کې د ګڼورو فلزي څيزونو لکه اوسپنه، منګانيز، کروم، مس، سرب، جست، المونيم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بيسموت، ارسينيک، سرمه، سيماب د نادره او تيتو عناصرو لکه بريليوم، ليتيم، سيزيوم، روبيديم، تانتاليم، نيوبيم، کادميم، يورانيم، توراېم او نجيبه فلزونو لکه سرو او سپينو زرو کانونه او کانې ظواهر شتون لري، چې له هغو څخه يو شمير تر اوسه پورې کشف شوي نه دي او زيرمې يې هم تثبيت شوي نه دي او يو شمېر نورېې هم په داسې سيمو کې واقع شوي دي چې لاس رسی ورته ډېر ستونزمن کار دی. په دې سيمو کې داسې کانونه هم ليدل کېږي چې لږې زيرمې لري او يا يې د اومو موادو کيفيت ډېر ښه نه دی. د اوسپنې لوی کان چې په جنوب ختيځه آسيا کې بې ساری دی دحاجي ګګ د اوسپنې کان دی چې د باميان په ولايت کې موقعيت لري. دا کان د ميليونو ټنو په شاوخوا کې پيش بيني شوې زيرمه لري.



(۲ - ۳) شکل: د حاجي ګګ د کان د يوې 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 سيمو کې واقع شوي دي.

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

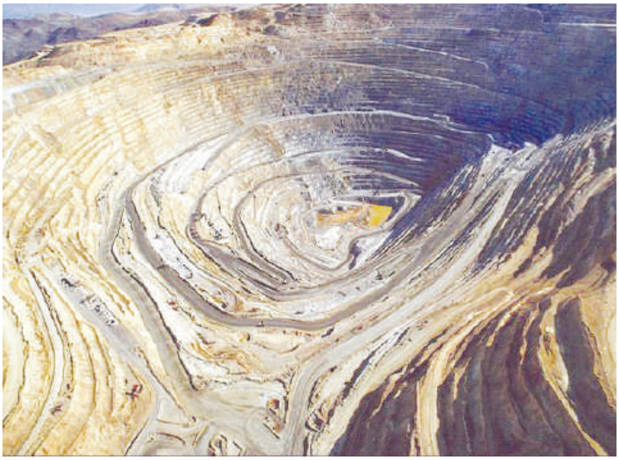
د افغانستان د منګنيزو کاني ظواهر د غوربند په فرنجل کې ترسترګوکېږي چې د منګانيزو کچه يې په کاني ډبروکې له ۲۸ څخه تر ۳۸ سلنه پورې ده او د کوبالت او نکل کچه په کې په ترتيب سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 عينک د مسو کان د نړۍ په سطحه يو 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 عينک په کان کې قرار لري چې په درو برخو مرکزي، جنوبي او ختيځه وېشل شوي دي.دکابل 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 يې 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 سربيره 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 دی 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 آباد 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 خوې را ایستل شوي هم دي.

د سکرو د ډبرو کانونه

په افغانستان کې تر اوسه د سکرو د ډبرو د سکرو 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 سکرو د ډبرو له کانونو څخه او په لویدیځ کې د هرات د سبزک د سکرو د ډبرو له کان څخه د ډبرو سکاره 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، آکوامارین، 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 څیزونو کانونه د دې هېواد د ځمکې په مخ او تل کې شتون لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څېرکي عمده ټکي

• د فلزي او غیر فلزي څیزونو بېلابېل ډولونه، د سون مواد، ساختماني مواد، قیمتي ډبرې او کاني ګرمې اوبه د دې هېواد اړوندې خاورې پر مخ او تل کې پیدا کېږي.

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

• د سکرو د ډبرو کانونه د هندوکش په شمالي څنډه کې د پاروپامیزاد په امتدادموقعیت لري.

• زموږ په هېواد افغانستان کې د فلزي ګټورو څیزونو لکه: اوسپنه، منګانیز، کرومیت، مس، سرب، جست، المونیم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بیسموت، ارسینیک، سرمه او سیمابو کانونه او کاني ظواهر شتون لري.

• د اوسپنې لوی کان چې په جنوب ختیځه آسیا کې بې بیلګی دی، د حاجي ګک د اوسپنې کان دی چې د بامیان په ولایت کې شتون لري.

• د افغانستان د کرومیتو کان د کابل ښار جنوب لورته دلوګر په ولایت (د کابل کاني ناحیه) کې موقعیت لري.

• خالص سپین زر د افغانستان په پولي میتالي کانونو په ځانګړي ډول د قلعۀ اسد او فرنجل په کانونو کې لیدل شوي دي.

• د تېلو او ګازو له کانونو څخه د جنګل کلان، جمعه، جرقدق، یتیم تاق، خواجه ګوګردګ، انګوت، زمرد ساي او بازار کمي کانونه تثبیت شوي او له ځینو څخه یې د تېلو او ګازو را ایستل جریان لري.

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

• د قیمتي او زینتي ډبرو لکه لاجورد، زمرد، عقیق او یاقوتو کانونه د ډېر شهرت لرونکې دي.

• د مرمر او اراګونیت، فلوریت، خالص سلفر، باریت، تالک، ګرافیت، ابرکو او نورو موادو کانونه هم په افغانستان کې شتون لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې:

۱. د تیلو او ګازو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې موقعیت لري؟

۲. د هېواد د سکرو ډبرو د مشهورو کانونو نومونه واخلئ.

۳. د سرو او سپینو زرو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې پیدا کېږي؟

٤. د حاجي ګک د اوسپنې کان په اړه څه پوهېږئ توضیح یې کړئ.

۵. د مسو او کرومیتو کانونه په کومه کاني ناحیه او کوم ولایت کې موقعیت لري؟

٦. د سرب او جست کانونه په کومو لاندینیو سیمو کې شتون لري؟

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

ج- نواربه کې، د- هیڅ یو

۷. هغه قیمتي او زینتي ډبرې چې زموږ په هېواد کې پیدا کېږي نومونه یې واخلئ؟

۸. د افغانستان په ختیځ کې د فلزونو کوم ډولونه پیدا کېږي؟ توضیح یې کړئ.

۹. آیا د افغانستان د تېلو او ګازو له کانونو څخه را ایستل پیل شوي دي؟ توضیح ورکړئ چې له کومو کاني سیمو څخه دګاز را ایستل جریان لري؟

۱۰. د منګانیز کاني ظواهر په کومه یوه لاندینۍ سیمه کې لیدل شوي؟

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

ج- بدخشان کې، د- نورستان کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويمه برخه
ډبرې

په کوم ځای کې چې اوسيږئ ښايي د ډبرو لوېي او کوچنۍ ټوټې چې بېلابېل رنګونه لري وګورئ لکه د دې مخ د عکسونو، په ليدلو سره بېلابېلې پوښتنې مو په ذهن کې پيدا کېږي او له ځان څخه پوښتنه کوئ چې:

١- دا ډبرې څه ډول جوړې شوې دي؟

٢- د دې ډبرو ترکيب څه ډول دی؟

٣- ولې يوه ډبره له بلې سره توپير لري؟

٤- څرنګه کولای شو چې ډبرې وپيژنو؟

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

د ځمکې جامد قشر له ډبرو جوړ شوی دی، کومې ډبرې چې په بېلابېلو جيولوجيکي شرايطو او مهالونو کې منځ ته راغلې دي، د فلزي او غير فلزي منرالونو ترکيب لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډبرې دا ډول تعريفوي

ډبرې طبيعي څيزونه دي، چې د يوه يا څو منرالونو څخه جوړې شوې دي. څرنګه چې پوهېږو د ځمکې د قشر بېلابېلې برخې له بېلابېلو ډبرو څخه جوړې شوې دي، نو د ډبرو پېژندنې پوهان، دغه ډبرې چې هره يوه يې د پيدايښت ځانګړې منشا لري په درو بنسټيزو ډلو ويشي:

د اور ډبرې (مګماتيکي) چې د ځمکې د قشر په مخ او يا تل کې د مګماتيکي مذابې د سړېدو په پايله کې منځ ته راځي.

رسوبي ډبرې چې د پخوانيو تشکيل شوو ډبرو (د اور ډبرې، متحوله او رسوبي) د تخريب او فرسايش په پايله کې په يوه رسوبي حوزه کې منځ ته راځي.

متحوله ډبرې چې د فزيکي، کيمياوي او جيولوجيکي بېلابېلو عواملو په پايله کې دمګماتيکي او رسوبي ډبرو د بدلون او تحول څخه منځ ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د اور (مګماتیکي) ډبرې

د دې ډبرو اصلي تشکیلوونکي 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 شوې 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 (سطحې) 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 وایي. د توف ځینې ډولونه او یا هغه ښیزونه چې د اورشیندونکي له خولې د باندې غورځول کېږي له سرېښناکو 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 وایي چې پلاستیکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځانګړنه او په هره بڼه د اوښتو وړتیا ولري.
په نننۍ 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 تر کومه 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 درجو کې 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 مترو کې 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 ډبرو کې بېلابېل تکسچرونه یو له بله جلا کوي.
الف- بشپړ کرستالي تکسچر : که چیرې مګما ورو ورو سړه او په ډبرې کې شامل منرالونه کرستال شي او کرستالي دانې جورې کړي او یا هم د ډبرې تشکیلوونکي دانې له سرېښناکو غیر کرستالي موادو پرته نیغ په نیغه په تماس کې وي، په دې صورت کې ډبره ځان ته هلو کرستالین تکسچر غوره کوي.
ب- نیم کرستالي تکسچر : که چیرې د یوې ډبرې ځینې تشکیلوونکي منرالونه کرستالي بڼه او ځینې نورې یې غیر کرستالي بڼه ځانته اختیار او کرستالي دانې یې د غیر کرستالي سریښناکو موادو په واسطې ونښلي، په دې حالت کې ډبره د نیمه کرستالي یا هیمي کرستالین تکسچر لرونکې وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج- غیر کرستالي تکسچر : که چېرې د يوې ډبرې ټولې جوړونکې برخې غیر بلوري يعنې بې شکله وي، په داسې حالت کې ډبره غیر کرستلي تکسچر اختیاروي چې د ښیښه 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 يوه 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

ځرنګه چې پوهیږئ ویلي مواد دځمکې د قشر دننه ورو ورو خپله تودوخه له لاسه ورکوي اود بلورينو منرالونو د جوړيدو لامل ګرځي، خو ویلي مواد کله چې د ځمکې پرمخ راووځي خپله تودوخه ډېر ژر له لاسه ورکوي او غیر کرستالي مواد تشکيلوي.

په لاندې جدول کې د داخلي او سطحي ډبرو لپاره لوی دانه او میده دانه تکسچرونه ولیکئ. د ډبرو نومونه دا دي: ګرافیت، ګبرو، ديوريت، بازالت، اندیزیت، تراخیت، ريولیت او پیريدوتیت.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

منرالي ترکيب

ډبرې له طبيعي نامتجانسو جسمونو څخه عبارت دي چې پراخه ساحه یې نیولې ده، ډبرې کیدای شي له یوه منرال یا د منرالونو له مجموعي څخه جوړې شي.

د مګماتيکي ډبرو په تشکيلوونکو برخو (منرالونو) کې عموماً دوه ډوله سره بیلوي چې یوه یې د ډبرې د اصلي برخې په نامه یادیږي او هغه منرالونه دي کوم چې موجودیت یې په ډبرو کې حتمي دي او د نه شتون په صورت کې یې ډبره په خپل اصلي نوم نه نومول کیږي د بېلګې په ډول که د ګرانیت په مګماتيکي ډبره کې يو له دغو منرالونو (کوارتز یا فلدسپار) چې د ډبرې اصلي برخه جوړوي شتون ونه لري، نوموړې ډبره د ګرانیت په نامه یادیدلای نه شي. د ډبرو بله برخه فرعي منرالونه جوړوی چې په ډبره کې یې نه شتون د ډبرې په نومونه کې کوم رول نه لري.

د مګماتيکي ډبرو اصلي منرالونه عبارت له: کوارتز، فلدسپار، ارتوکلاز، پلاجيوکلاز، فلدسپاتوئید ابرک، امفبول، پایروکسین څخه او فرعي منرالونه یې اپاتيت، ایلنمایت او مګنتيت دي.

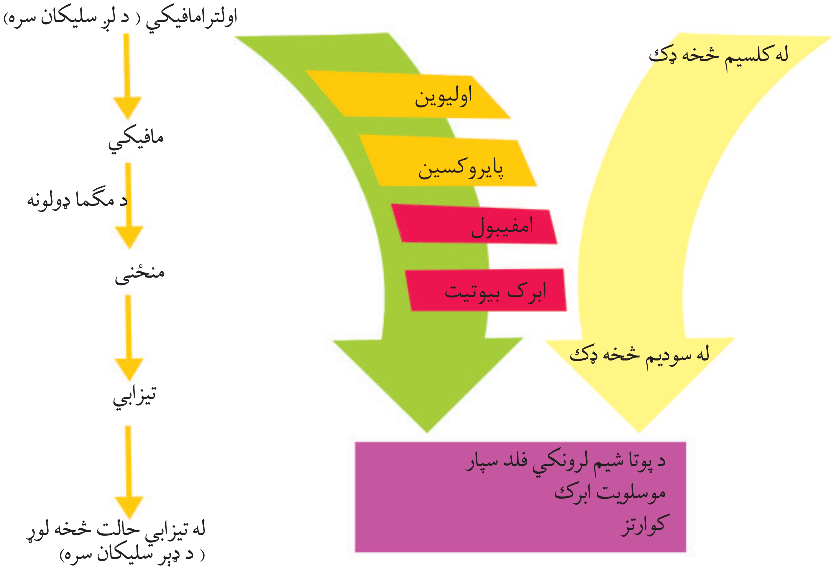
د یادونې وړ ده چې په ډبرو کې د دې منرالونو شتون د ډبرو د رنګ د بدلون لامل ګرځي او موږ دا ډبرې په بېلابېلو رنګونو لیدلای شو. د دې ډبرو څو بېلګې په لاندېنيو شکلونو کې وګورئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بووین تعاملي لړۍ $(Bowen - Reaction\,Series)$

بووین $(Bowen)$ یو کاناډایي جیوفزیک پوه و او د مگما د کرستال کیدو په اړوند یې څېړنې تر سره کړي دي. د نوموړي په عقیده مگما بزالتي ترکیب لري. د مگما د ورو ورو سړیدو 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 سړیدو وروسته حاصلیږي 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 ټیټیدو په ترځ کې د پاتې ویلي شوې مادې ترکیب او کرستل کیدل بدلون مومي، یعني لږ تر لږه د اوسپنې، مگنیزیم او کلسیم مهمه برخه له لاسه ورکوي او پر ځای یې ویلي 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 ویلي ماده کې ورگډیږي او په پای کې نور منرالونه په ټیټه تودوخه کې منځ ته راځي او دفشار او حرارت د ټیټیدو پواسطه ادامه پیدا کوي، چې د منرالونو د تشکیلیدو دا بهیر د بووین د تعاملي لړۍ په نامه یادیږي او په لاندې ډول ښودل کیږي.



(۲-۱) شکل د بووین تعاملی لړۍ

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مګماتيکي ډبرو تصنيف او د ځمکې په قشر کې د هغو موقعيت

کله چې مګماد ځمکې دننه سره او کلکه شي د مګماتيکي عمقي ډبرو (*Plutonite*) د جوړېدو لامل ګرځي او هغه وخت چې د ځمکې پر مخ سره شي، سطحي ډبرې چې د ولکانيت (*Volcanite*) ډبرو په نامه يادېږي، جوړوي.

مګماتيکي ډبرې د خپل مګمايي فعاليت له مخې يا په بل عبارت د ځمکې په قشر کې د موقعيت له مخې په دريو ډولو ويشل کېږي.

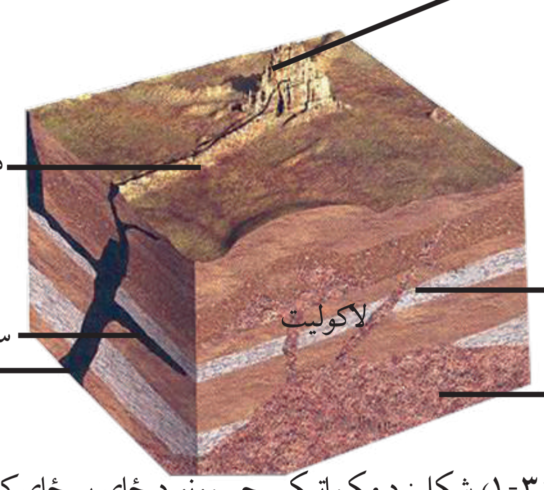
الف- د پلوتونايت ډبرې (*Plutonite*)

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

ج- ولکانيکي ډبرې (*Volcanic Rocks*)

پلوتونايت ډبرې

مګماتيکي عمقي ډبرو د لويو کتلو په توګه لويې ساحې نيولي دي. د دې اجسامو تشکيلوونکي مګما په تدريجي ډول سړېږي، پاتې ګازونه په اوږده مهال کې ډېر ورو خپله تودوخه له لاسه ورکوي او په دې ډول د موادو پوره کرستال کيدل صورت مومي او لويې او منځنۍ ډبرې د کرستالي جوړښت سره تشکيلېږي، د بېلګې په ډول: ګرانيتونه، سيانايت ګرانوديوريت، او پيريدوتيت چې د عمقي ډبرو له ډلې څخه دي او پراخ شتون لري په بيلابېلو بڼو چې د باتوليت، لاکوليت شتوک او نورو... په نامه يادېږي، د لاندينيو بڼو په ډول منځ ته راوړي:



(۳-۱) شکل: د مکماتيکي جسمونو د ځای پر ځای کيدو بڼې

(c) ketabton.com: The Digital Library

رګ ډوله مګماتیکي ډبري (*Van and Diekrocks*)

تکتونیکي حرکتونه[1] (*Tectonics*) او د پلوتون سرېدل د ځمکې په قشر کې د درزونو د پیدا کیدو لامل ګرځي. دغه درزونه د مګماتیکي ویلي شوو موادو په واسطه ډکیدلای شي. دغه راز کله چې د غرونو لړۍ منځته راځي په وروستیو پړاوونو کې یې پلوتوني ډبرې درزونه پیدا کوي، مګما د پورته تګ پر مهال په دغو درزونو کې ځای پر ځای کېږي او د رګ ډوله مګماتیکي ډبرو د رامنځته کیدو لامل ګرځي.

ګرانیت

ګرانیتونه د عمقي ډبرو د ټولو ډولونو یوه برخه شمېرل کېږي، چې په ځانګړې توګه د باتولیتونو، شتوکونو او نورو شکلونو په څېر لیدل کېږي. د دې ډبرې اساسي منرالونه کوارتز، فلدسپار، پلاجیوکلاز او ابرک دي او له ډېرو کلکو او کرستالي ډبرو څخه شمېرل کېږي، ولسي خلک یې د خارا ډبرې په نامه یادوي. د افغانستان په ډېرو ولایتونو کې دا ډبره پیدا کېږي لکه د سالنګ او پغمان ګرانیتونه. دغه راز ګرانیتونه د هندوکش په شمال ختیځې برخې کې ډېر پراخ شتون لري. له دې ډبرو څخه له پرې کولو او ښویه کولو وروسته زینتي ډبرې جوړوي او د هوایي میدانونو په دهلیزونو، ودانیو او جادو کې ورڅخه کار اخلي.

---

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۴-۱) 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 منځنۍ 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 ډبره برخه جوړوي او همداراز د کوارتز، پلاجیوکلاز او پوتاشیمي فلدسپار منرالونه په کې لیدل کېږي.

دا ډبره 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 سړیدو په پایله کې د ځمکې پر مخ منځته راځي او د ولکانیکي (سطحي ډبرو) په نامه یادیږي، 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بزالت

بزالت تیز خاورین، نسواري، تور او یا شین رنګ لري، که داني يې لوی وي، د دیا باز په نامه یادیږي، ترکومه ځایه چې نوموړې ډبره د ځمکې پر مخ د لاوا د سړېدو 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 منځني پلاجیوکلاز داني 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 ځېر سره وګورئ، فکروکړئ چې کوم ډول ډبرې په کې کارول شوې 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 ووایي چې څه ډول مواد او ډبرې مو وپیژندلې؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ډبرو عمده ټکي

• د ځمکې 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.

• ډبرې طبیعي مواد دي، چې له یوه یا څو منرالونو څخه تشکیلېږي.

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

• مګماتیکي داخلي ډبرې له ګرانیت، دیوریت، سیانیت، پیریدوتیت او مګماتیکي سطحي ډبرې 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 کېږي، 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 دوو ډولو 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 ډبرې اساسی برخه جوړوي او د نه شتون په صورت کې یې د ډبرې 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

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

۲. تکسچر تعریف او نومونه یې واخلئ.

۳. د مګما د ګازي او غیر ګازي موادو نومونه واخلئ او د هر یوه کیمیاوي فورمول ولیکئ.

٤. د مګماتیکي ډبرو فرعي منرالونه عبارت دي له:

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

ج- فلدسپار د- پلاجیوکلاز

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

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

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

الف- په څلور ډلو، ب- په دو ګروپونو

ج- په دروو ګروپونو د- په پنځو ډلو

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

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

ج- دواړه ځوابونه سم دي، د- هیڅ یو

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

۹. په ګرانو دیوریت کې د ګرانیت په پرتله .... لږه کچه......... ده

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

۱۱. تراخیت .... رنګ لري، خو کله کله په .... او .... رنګونو هم پیدا کېږي.

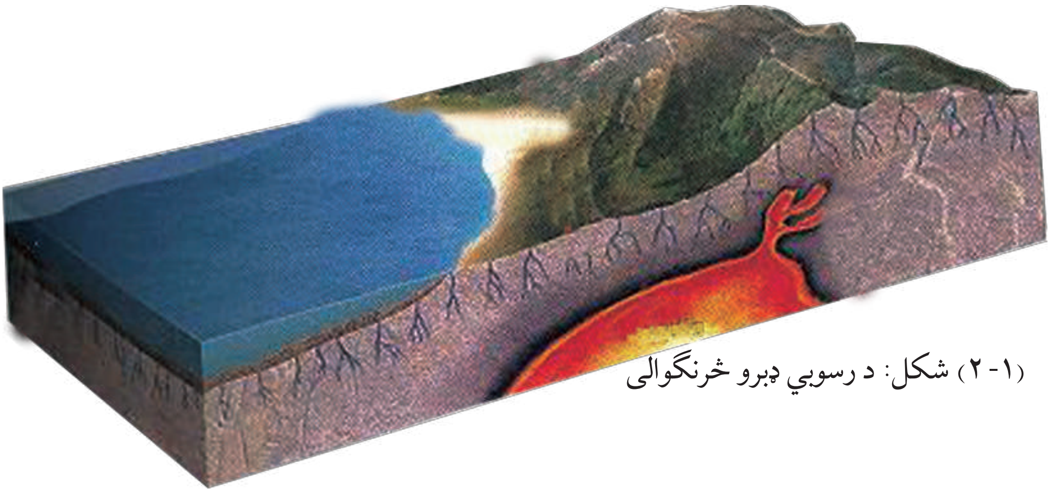
۱۲. له ګرانیت څخه له پرې کولو او ښویه کولو وروسته .... ډبرې جوړوي او د .... ور څخه کار اخلي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم 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 ختې، شګه، جغل، لوی او وړې ډبرې او نور لیدلي وي. دا توکي ډېر مهال د سیندونو د اوبو د بهیر په مرسته لرې او نژدې واټنونو ته لیږدول 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؟ چېرته 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.



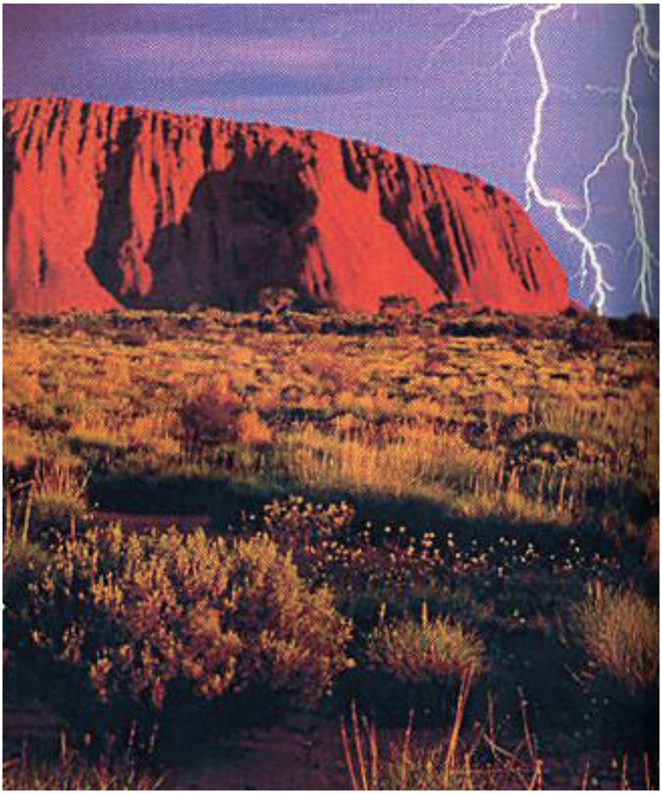
(۱-۲) شکل: د رسوبي ډبرو څرنګوالی

په رسوبي ډبرو کې د تېلو، ګازو، د سکرو ډبرې، 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ورته شرايط منځته راوړي شي، چې د هغو په پايله کې د ځمکې پر مخ د رسوباتو بيلابېل ډولونه منځته راځي او په پای کې رسوبي ډبرې ورڅخه جوړيږي.



(۲-۲) شکل: د ډبرو فريش راښيي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 جوړیدو د څرنګوالي پر بنسټ په دوه: کلاستیکي او غیر کلاستیکي ډلو ویشل کېږي.

۱- کلاستیکي رسوبي ډبرې

هغه ډبري دي، چې د پخوانیو ډبرو له ورو او کوچنیو ټوټو څخه کومې چې په میخانیکي طریقه منځته راځي، جوړیږي، یو څو محدودې بیلګې 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 شوي او سریښ شوي دي. لیرې واټن ته د دې ټوټو لیږ دیدل د دې لامل شوي، چې د هغو تیرې 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، تیرې څنډې ولري، په هغه صورت کې ورته د بریکسیا ډبره وایي.

د شګو ډبره

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دېلونو 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 لوړ 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 آسانۍ پاڼه پاڼه کېږي. د شیلونو بیلابېل ډولونه د بېلابېلو منرالونو د شتون له مخې د رسي، آهکي، شګې 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ور شرایط ورته برابر شي، د تودوخې د درجې او فشار په بدلون سره تشکیلیږي.

دا ډبرې په څلورو ډلو: کاربوناتي ډبرو، سېلیکاتي، 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 راځي چې د سیلیکاتي ډبرو په نامه یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

تبخیري ډبرې

دا ډبرې د مالګې اوګچ له ډبرو څخه عبارت دي، چې په بشپړه توګه کیمیاوي منشا لري. کله چې د مالګې ډبره (د خوړو مالګه) اوګچ د اشباع حد ته ورسیږي، لاندې کښیني او د تبخیر ډبرې جوړوي. دا ډبرې په عمومي ډول په توده او وچه آب او هواکې منځته راځي او د مالګې اوګچو لویې زیرمې یې په پخوانیو رسوبي ډبروکې منځته راوړې 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 ښیي. د طبقې مخ په حقیقت کې د رسوب د دورې پای او نوو رسوباتو د جوړیدو د پیل ښکارندویي کوي. په لومړي پړاوکې دا طبقې په افقي بڼه یو پر بل واقع کیږي، خو د وخت په تیریدو 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 هغوکې د فسیلونو شتون دی. فسیلونه په عمده ډول په آهکي ډبروکې پیدا کیږي، خو په شګو، شیل اوکانګلومیرات ډبروکې هم فسیلونه لیدل کیږي. فسیلونه د رسوبي ډبرو د عمر په اټکل کې وړ وسیله شمېرل کیږي.

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 د سکرو په ډبرو بدلیږي. د اکسیجن نه شتون او د تالابونو ولاړې او تودې

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه د سکرو د ډبرو د جوړېدو لپاره وړ شرایط بلل کېږي، چې د میلیونونو کلونو په تېرېدو 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 د سکرو ډبرې 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 لنده بل کچه یې ډېره ده چې ډېر مهال په باتلاقي، لندو سیمو او په نیمه اواره ځمکه کې پیدا کېږي. دا ډول سکاره په سختۍ سوځي، ډېر بوی او دود تولیدوي، دې ډول سکرو لږ تر لږه د ځمکې مخ پوښلی دی.

لگنایت

دا ډول سکاره د پیټ د سکرو پر مخ تللی ډول دی چې په ډېره اندازه یې خپل لندبل یې له لاسه ورکړی او د کاربن کچه یې لږ تر لږه 70% ده. د دې سکرو د خط اثر قهوه یي رنگ لري او د پاڼو او ځانگو نښې نښانې په کې لیدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

معمولي سکاره

په دې ډول سکرو کې د کاربن کچه د 80% په شاوخوا کې ده، له دې سکرو څخه کولای شو کوکس چې د سون یوه ارزښتناکه 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 ډېره شي، په گرافیت بدلیږي، چې د ډېرې تودوخې لرونکې او بې دوده ماده ده.

فعالیت

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

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

• جوي لاملونه؛ لکه اوربښت، 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 ډبري څخه په ساختماني چارو، پياده رونو او پلونو کې کار اخلي.

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

• په رسوباتو کې ښخ شوي نباتات د وخت په تېرېدو سره په ډبرو سکرو بدليږي چې د پيټ، لګنايت، معمولي سکاره او انتراسيت ډولونه په کې شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 یې واخلئ؟

۳. کلاستیکي رسوبي ډبرې تشریح کړئ.

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

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

ج- دواړه ځوابونه سم دي　　د- هېڅ 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 دی.

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 پیژندنه کې

ج- لومړی ځواب سم دی　　د- هېڅ ځواب سم نه دی.

سمې او ناسمې پوښتنې

د سمو جملو په وړاندې د سم کلمه او د ناسمې 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 پیت سکاره دي چې د کاربن کچه یې ډېره لوړه ده. (　)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 شوي ډبرې (مگماتیکي 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 مختگ سبب گرځي له تودوخې (حرارت)، فشار اود کیمیاوي محلولونو له غلظت څخه عبارت دي.

تودوخه: د ختېنو لوښو د جوړولو په موخه د رس خټه چې یو منرال دی له اوبو سره یو ځای کوي او په دې توگه خمیره ډوله ماده ترې لاسته راوړي. دغې مادې ته په هره بڼه چې وغواړې بدلون ورکوي او په کوره کې یې بردي، 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 توگه جوړیږي، 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 وارديږي 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

میتامورفیزم په دوه ډلو ویشي:

الف: بې لیږدونې میتامورفیزم   ب- د لیږدونې سره میتامورفیزم

کله چې د چونې ډبره د بې لیږدونې میتامورفیکي پروسې لاندې راشي، په دې صورت کې یې حجم ثابت پاتې کېږي او په مرمر بدلیږي، خو کله چې د لیږدونې 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 نومړو ډبرو د مجدد کرستال کیدلو شرایط منعکسوي. ډبرې میتامورفیکي پروسې د جانبي فشار لاندې صورت مومي، نو ځکه د دې ډبرو تکسچرونه توجیه شوې بڼه لري. په توجیه شوي (دیدکتیفي) تکسچرونو کې ښیښه یي، طبقه ډوله، لاري او عدسیه ډوله تکسچر پراختیا لري، ګنایس ډوله تکسچر چې ډبرې په اساسي کتله کې د ټولو جوړونکو منرالونو د خطي توجیه په پایله کې مینځته راځي، د میتامورفیکي ډبرو لپاره ډېرځانګړې دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 بېل بېل رنګونه ورکوي. مرمر په سپین، تور اونورو رنګونو پیدا کېږي.

(۳-۳) شکل: د مرمر نمونه

کوارسیت: میتامورفیکي ډبره ده چې د کوارتز د کچې 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 ودانیو او ساختمانونو په تزئیني، د سرکونو د فرش ډبرې په توګه، خښتې جوړونه او نورو کې ترې کار اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

گنایس: گنایس د میتامورفیکي ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي چې د مگماتیکي، فلدسپار لرونکو ډبرو او رسوبي ډبرو له تحول او بدلون څخه منځته راځي، هغه گنایس چې د مگماتیکي ډبرو له بدلون څخه منځته راغلي وي د ارتوگنایس او کوم چې د رسوبي ډبرو له تحول او بدلون څخه حاصل شوي وي، د پاراگنایس په نومونو یې یادوي.

(٤-٣) شکل: دگنایس نمونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 پراختیا لري؟

٥. 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریمه برخه

بهرنۍ پروسې (سطحي جیولوجیکي فعالیتونه)

بهرنۍ پروسې 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 ډیر 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 څپرکي چې بېلابېلې موضوع ګانې په کې ځای پر ځای شوي له تاسو سره د ځوابونو په میندلو کې مرسته کوي. ښایي پوښتنه وکړئ چې څرنګه به هغو پروسو پورې اړوند مطلبونه کوم چې د ځمکې پر مخ د لویو بدلونونو لامل ګرځي 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 موضوع ګانو ژوره څیړنه وشي او د عملیو د پیدایښت منشا ولټول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د سطحي (روانو) او د ځمکې لاندې اوبو جيولوجيکي فعاليت

موږ او تاسو ټولو سيندونه، نهرونه او ويالې چې اوبه په کې روانې دي ليدلي دي، آيا کله مو فکر کړی چې دا سيندونه څه ډول جوړشوي او څرنګه د موادو د تخريب، لېږدونې او رسوب لامل ګرځي؟

سطحي يا روانې اوبه له اتموسفيري اورښتونو، د واورې او کنګل له ويلي کېدو او د ځمکې سرته د ځمکې لاندې اوبو له راوتلوڅخه مينځ ته راځي، کله چې اورښتونه کېږي، د ځمکې پر مخ د اوبو واړه جريانونه روانيږې چې ډېر ژر دا واړه جريانونه يو ځای کېږي او چاوې او سيندونه جوړوي.

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

د اوبو د حرکت سرعت د اوبو د کچې، د سيند د بستر د زاويې ميلان او د درو او وادي ګانو د ځينو ځانګړتياوو پورې تړلی دی.

د سيند له بستر او څنډو سره د اوبو د ټکر پر مهال د جريان سرعت کموالی مومي او نور جريانونه له ښکته څخه پورته، له پورته څخه ښکته او د عمومي جريان د لورې په نسبت مايل جريانونه مينځ ته راځي چې دا ډول حرکتونه د اوبو د تلاطم لامل ګرځي او د سيند بستر او څنډې مينځي او تخريب شوي توکي له ځان سره لېږدوي.

د اوبو سرعت او کچه د واورې د ويلي کېدو (په پسرلي کې) اود يخچالو د ويلي کيدو چې د دوبي پر مهال له ۲ څخه تر ۳ ځلې زياتوالی مومي. د سطحي يا روانو اوبو جيولوجيکي فعاليت عبارت دی له:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کیږي، په هره اندازه چې عمقي تخریب ډیر 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 کېدای شي اوارې سېمې تشکیل شي، کومې چې د عرضي تیراسونو په نامه یادیږي. د سیند د بستر د ډبرو تخریب ځینې وختونه د ډبرو د بېلابېلې سختۍ له امله سم نه تر سره کیږي 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 کیږي.

آبشارونه ډیر لوړوالي لري، د بېلګې په ډول د کولمبو آبشار چې د افریقا د زامبیزي سیند په مسیر واقع دی، ٤٢٧ 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 ډیر سور لرونکي آبشار څخه شمېرل کیږي چې سور یې ۲۷۰۰ مترو ته رسیږي، د آبشار په ښکتنۍ برخه کې د اوبو کلکې ضربې دیګي ډوله قوتي جوړوي چې تل یې د سیند له طولي مقطعي څخه ډیر 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 ډیروالي پر مهال یعنې د ابخیزۍ په موسم کې ډیریږي.

کله چې د سیند جانبي تخریب ډیر او شدید وي دره د (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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 زیاتېږي.

۲- د دانه لرونکو موادو لېږدول

ساحلي دیوالونه د روانو اوبو د تخریبي پروسې په پایله کې تخریبېږي، تخریب شوې ډبرې د اوبو په واسطه د جریان د لوري سره سم لېږدول کېږي، میده دانه مواد د لامبووهلوپه شکل او لوی دانه لرونکې مواد دسیند په بستر کې د رغړېدو 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 رغړېدو په شکل د سیند په بستر کې لیږدول کېږي، د بېلګې په ډول: اوبه په 0,16 متره پر ثانیه سرعت سره کولای شي ډېرمیده دانه ریګ او په ۱۲ متره پر ثانیه سرعت سره لوی ډبرې چې حجم یې ۵۰۰ سانتي متر مکعبوته رسېږي ولېږدوي. دهغو موادو کچه چې د لامبو وهلو په حالت په سیندونو کې لېږدول کېږي په یو کال کې میلیونو ټنو ته رسېږي. په روسیه کې د والګا سیند هر کال ۴۳ میلیونه ټنه، د سیند غرنی سیند ٤٤٦ میلیونه ټنه اود امو سیند ۵۷۰ میلیونه ټنه مواد لېږدوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

واښن ووهي، ښويه او صيقل کېږي. لوی او وړې ډبرې د هغه اصطکاک له امله چې د حرکت پر مهال يې په خپل مينځ او د سيند له بستر سره پيدا کوي، خپل لوی حجم له لاسه ورکوي چې په دې ډول لوېې ډبرې په وړو (جغل) او (سنگچل) او په پای کې وړې ډبرې (سنگچل) په شگو بدليږي.

په عمومي ډول ويلای شو چې وړې ډبرې (جغل) که هر ډول کثافت ولري د ۱۰۰۰ کيلو مترو واټن وهلو وروسته د اوبو د جريان په اوږدو کې په شگو بدليږي، له همدې امله د سيندونو د وادي گانو په خوله کې تل ليدل کېږي او د لويو دانو لرونکې مواد، جغل اوسنگچلونه نه تر سترگو کېږي.

(۲-۱) شکل: د دانه لرونکو موادو ترسب

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د دانه لرونکو موادو رسوب

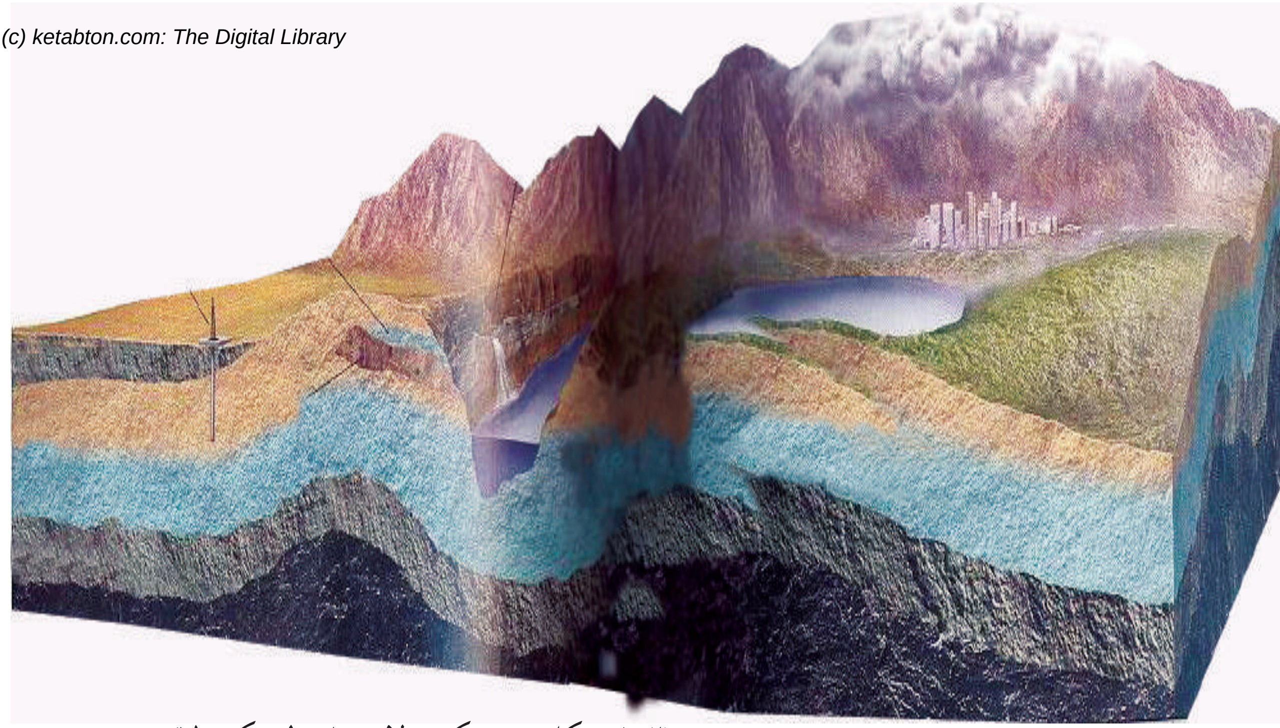
مخکې مو وویل چې دانه لرونکې مواد چې بېلابېلې اندازې لري د اوبو د بهیر په واسطه لیږدول کېږي، کله چې د اوبو د جریان سرعت کم او لږ شي، دانه لرونکې مواد هم د خپل جسامت سره سم په رسوب کولو پیل کوي.

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 وروستۍ ذکر شوې اوبه هېڅ 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 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 جوړېدنې لامل ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



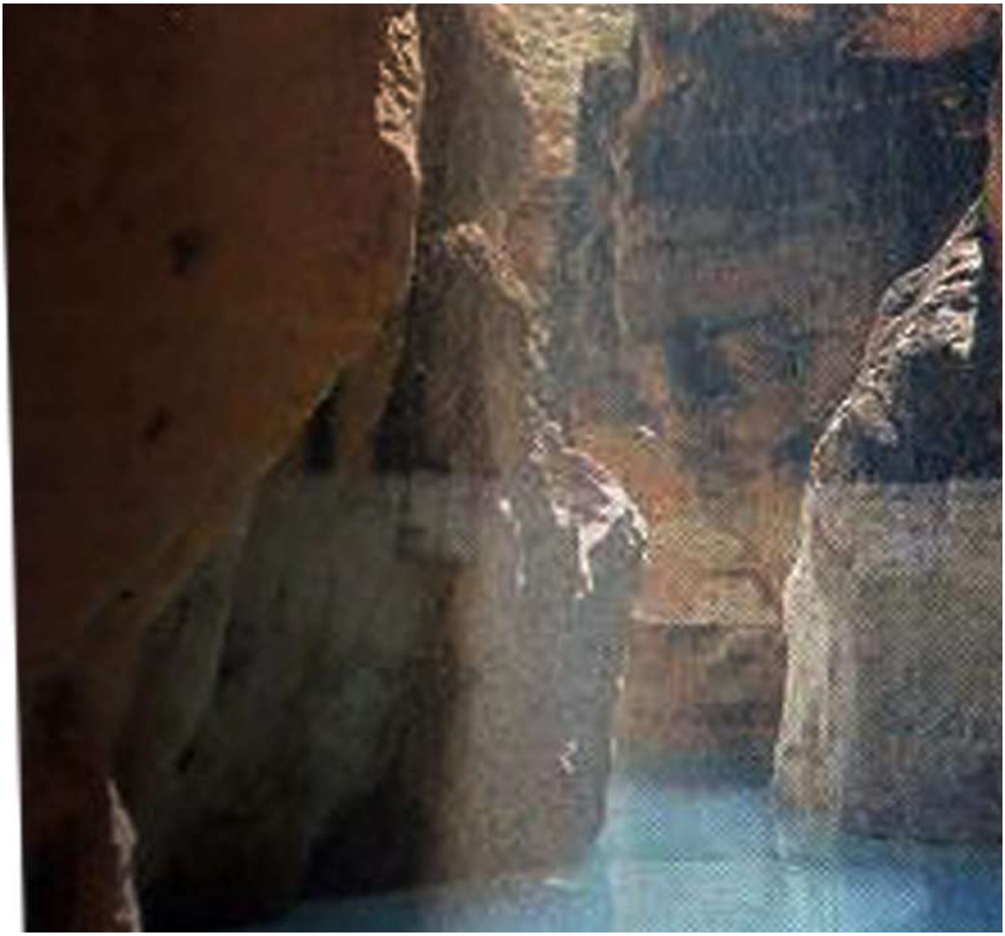
(۳-۱) شکل: د ځمکې د لاندې اوبه لرونکې طبقې

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، سربیره 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځمکې لاندې اوسطحي اوبو په واسطه د ځانګړو ډبرو د تخريب او انحلال په پای کې يو ډول تشي منځته راځي چې د کارست په نامه يادېږي.



(٤-١) شکل: د او بو په واسطې د ځمکې دلاندې اهنکي ډبرو تحريب

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• جاري یا سطحي اوبه په ټولیزه توگه له اتموسفیري اورښتونو، د واورې او کنگل 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 اوواديگانو په ځینو ځانگړتیاوو پورې ارتباط لري.

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

• سیندونه او چاوي په معمولي توگه دوه ډوله تخریبي عمل لري چې یوېې عمقي او بل یې جانبي دی.

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

• د سیند ساحلي دیوالونه د جاري اوبو د تخریبي پروسې په پایله کې تخریبیږي 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 واروې اوبه، دغه راز د سمندرونو او سمندرگیو 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 گرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 شوې 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 لیږدیدونکي توکي په لومړي سرکې .... شکل لري، خو کله چې ډېر واټن ووهي .... کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

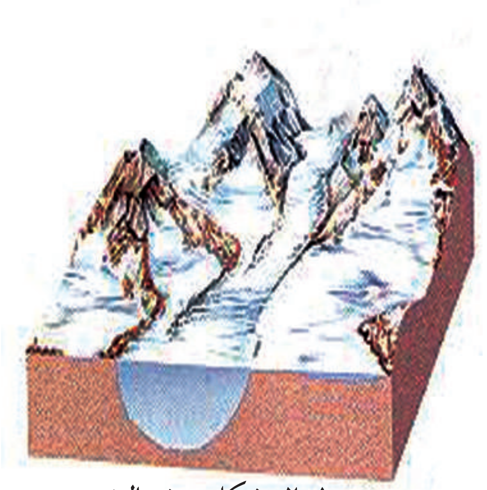
دویم څپرکی

د يخچالونو جيولوجيکي فعاليت

د يخچال د کلمې په اوريدو سره ښايي بيلابېلې پوښتنې درته پيدا شي چې يخچال څه شی دی؟ څه ډول تشکيليږي؟ څه ډول جيولوجيکي فعاليت لري؟ آيا زموږ په هېواد کې هم يخچالونه شته که نه؟ که وواېو چې د کنګلونود راټوليدو لپاره ور ځايونه د غرونو آوارې څو کې، په غرونو کې ژورې، د غلي شوو اورشيندونکو خولې شمېرل کېږي، نو ويلای شئ چې زموږ د هېواد په کومو ځايونو کې به يخچالونه شتون ولري؟

دغه راز غواړئ پوه شئ چې د نړۍ په کوموسيمو کې لوی يخچالونه تر سترګو کېږي او جيولوجيکي فعاليت يې څه اهميت لري؟

په دې څپرکي کې زيار ايستل شوی چې د يخچالونو په اړه لنډ، خو ګټور معلومات تاسو ته وړاندې شي، تر څو وکولای شئ له هغو څخه په ګټه اخيستنې خپل معلومات ډېر کړئ او د اړتيا



(۱-۲) شکل: يخچالونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر مهال یخچالونه اود هغو په واسطه تر سره شوي فعالیتونه وپیژنئ.

اتموسفیري او ربښتونه په ځانګړي توګه واوري د یخچالونو د رامنځته کیدو لامل ګرځي، لکه چې ومووېل د کنګلونو د راټولیدو لپاره د غرونو آوارې ښوکې او د هغو تر څنګ ژورې، وړ ځایونه ګڼل کېږي، خو ډېر مهال د غرونو په څنډو کې هم واړه یخچالونه جوړیدای شي.

یخچال د خپل موقعیت په ځای کې د خپل وزن د قوې تراغیزې لاندې سورورکېږي چې کېدای شي پراخ او د درې پورتنۍ برخې ونیسي او بیا د جاذبې د قوې تر اغیزې لاندې د یوې لوی څو کیلو متري کتلې په څېر ښکته خواته را ښویه او تخریبي عمل تر سره کړي.

د غرنیو یخچالونو جیولوجیکي عمل له لاندینیو پروسو څخه عبارت دی: د ډبرو تخریب، د دانه لرونکو موادو لېږ دول او د یخچالونو په واسطه د موادو راټولیدل.

د تخریب پروسه: د یخچالونو د حرکت پر مهال د درو پر مخ د تخریب پروسه سرته رسېږي په داسې ډول چې یخچالونه د درو د مخ اود غرونو د څنډو نرم مواد تخریبوي او له ځان سره یې لېږدوي چې په دې توګه د درو مخ ښویه کېږي. دغه راز د خپل حرکت پر مهال د درو په تل کې ژورې منځته راوړي. له هغې درې څخه چې یخچال تېر شوي وي ځانګړی شکل، آوار دیوالونه او د تشت په څېر پراخ تل لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لېږدول او د یخچالي موادو رسوب

څرنګه چې مو د یخچالونو په تخریبي عمل کې چې وویل یخچالونه د موادو د تخریب لامل ګرځي، نو دا تخریب شوي توکي چې کچه یې هم لوړه ده د یخچالونو په واسطه لېږدول کېږي او بیا وروسته د ځمکې پر مخ رسوب کوي، یخچالي رسوبي توکي د مورین په نامه یادوي.

ټول هغه دانه لرونکي توکي چې د یخچال په واسطه تخریب او لېږدول کېږي، ردیف بندي نه لري د هغو په منځ کې د لویو دانو سربیره دوړې ډوله ذرې هم لیدل کېږي.

یخچالونه کولای شي لوی ښندې لرونکې او ګردې ډبرې او ان د ډبرو لوی کتلې له ځان سره ولېږدوي. د یخچال په واسطه ټول لېږدول شوي توکي د یخچال له ویلي کېدو وروسته د ځمکې پر مخ پاتې کېږي او د ساکن مورین په ډول رسوب کوي.

غرني یخچالونه د افغانستان په شمال ختیځو سیمو کې موقعیت لري، لوی یخچالونه د هندوکش په شرقي برخه، د الینګار او پنجشیر سیندونو د پورتنۍ مجرا په برخه، د واخان غرونو په لړۍ، د واخان سیند د درې پر دواړو څنډو او د بدخشان د سفید خرس غرونو په لړۍ کې موقعیت لري.

د افغانستان د یخچالونو عملي ارزښت په دې کې دی چې د افغانستان د ختیځو سیمو ډېر سیندونه تغذیه کوي.

(٤-١) شکل: د یخچالي مواد و لېږدول

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څېرکي عمده ټکي

- داتموسفير اوربښتونه په ځانګړي توګه واوره د يخچالونو د جوړېدو لامل ګرځي.
- د غرونو اوارې څوکې او پر هغو پورې اړوندې ژورې د يخچالونو د تشکيل لپاره ور ځايونه ګڼل کېږي.
- د يخچال جيولوجيکي عمل د ډبرو د تخريب او د موادو له لېږدولو او رسوبي پروسو څخه تشکيل شوی دی.
- يخچالونه د درو د مخ او دغرونود څنډو نرم مواد تخريبوي او له ځان سره يې لېږدوي.
- هغه دره چې يخچال ور څخه تېر شوي وي ځانګړی شکل، أوار ديوالونه او د تشت په څېر پراخ تل لري.
- د يخچال په واسطه لېږدول شوي مواد په پای کې د ځمکې پر مخ رسوب کوي او يخچالي رسوبات چې د مورين په نامه يادېږي جوړوي.
- غرني يخچالونه د افغانستان په شمال ختيځو سيمو کې موقعيت لري.
- د افغانستان د يخچالونو عملي اهميت په دې کې دي چې د افغانستان د ختيځو سيمو ډېر سيندونه ور څخه تغذيه کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څېرکي پوښتنې

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

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

۳. د هغو موادو ترکیب چې د یخچال په واسطهٔ لېږدول 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 حتا .... له ځان سره ولېږدوي.

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 لېږدول

ج- د موادو رسوب د- الف او ب

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

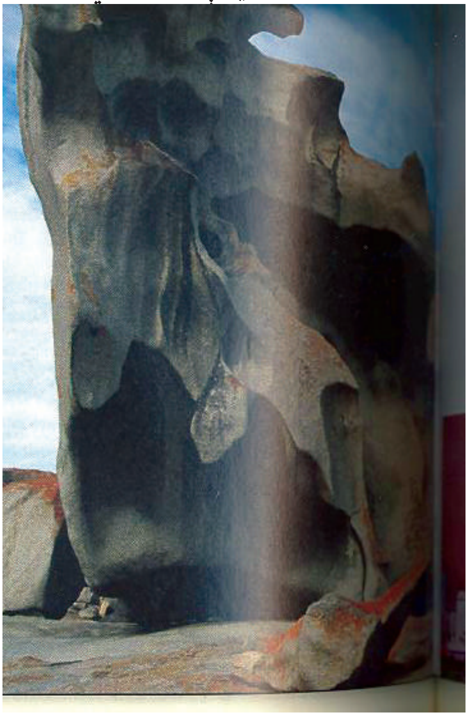
د باد جیولوجیکي فعالیت

موږ او تاسو ټول دا طبیعي پدیده پیژنو حتا د هغې له بېلابېلو ډولونو سره بلدیو، ځکه زموږ 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 وږمه، د مني چټک بادونه او د ژمي د موسم ساړه بادونه مولیدلي دي، خو له نیکه مرغه زموږ په هېواد کې هغه توفانونه چې لوی ورانی رامنځته کوي شتون نه لري.

که څه هم د ژوند په اوږدو کې هره ورځ د باد پدیده ګورئ او حس کوي یې، خوښایي د بادونو د جوړیدو، 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 څخه ګټه واخلئ او هغه پوښتنې مو چې د بادونو دجوړیدنې او فعالیت په اړه په ذهن کې ګرځي آواري شي.

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ځېر رسوب کوي. رسوبي مواد ځيني وختونه د غونډېيو او لوړو په بڼه په ځانګړو سيمو کې ټوليږي. د باد جيولوجيکي فعاليت د باد له قوې او ډلو سره تړاو لري، په ډېرو حالاتو کې د باد د ماليکولونو حرکت مستقيم الخط او د ځمکې د مخ سره موازي وي چې دا ډول باد د معمولي باد په نامه يادېږي او دانه لرونکي مواد لرې واټن ته لېږدوي.

(۲ - ۳) شکل: ديون

د بادونو تخريبي عمل

د باد له تخريبي عمل څخه مو موخه د هوا د جريان د فشار په پايله کې د ډېرو تخريب او ميده کېدل دي. باد کولای شي ډېرې د هغو جامدو موادو په مرسته چې له ځان سره يې ليږدوي تخريب کړي دا ډول تخريب د کوريژن په نامه يادوي.

د باد په واسطه د تخريب عمليه د غرنيو سيمو په لږ سوره درو، په ګرمو او سوځونکو د ښتو او صحراګانو کې په شديده بڼه پراختيا لري. باد کولای شي د ځمکې پر مخ ژورې جوړې کړي چې يوه بېلګه يې د افغانستان د ناور په دښته کې ښه ليدل کېږي، د اوړي په موسم کې ډېرې بوربو کې په دې سيمو کې واقع کېږي يعنې شګې او دوړې هوا ته پورته کوي. بادونه د دوړو او خاورو ذرې له تنګو درو او ترانسپورتي لارو (غير اسفالتي) اوله ډېرو نورو ځايونو څخه پورته کوي او بل ځای ته يې لېږدوي. د ليږدونې 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 کېږي چې دوخت په تيريدو سره د ځمکې په آوارو او صحرايي سيمو کې يو پر بل باندې راټوليږي اود شګو بېلابېلې کتلې جوړوي، په دښتو

(c) ketabton.com: The Digital Library

او صحراګانو کې د شګو د تجمعاتو په څېر د باد په واسطه جوړ شوي شکلونه د ديون او برخان په نومونو يادوي.

د باد په وسيله د موادو لېږدول

بادکولای شي تخريب شوي مواد، لکه: شګه، د دوړو ذرې او شنيلي په بېلابېلو بڼو د ځمکې پر مخ دکشولو او يا په هوا کې د لامبو وهلو په بڼه ولېږدوي. کله کله په هوا کې لامبو وهونکي مواد چې د بادونو په واسطه لېږدول کېږي، ډېر مهال په هوا کې پاتي کېږي اود سلګونو او زرګونو کيلو مترو واټن په وهلو په بېلابېلو سيمو کې کيني 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 لېږدول شوي دي.
د هغو دوړو کچه چې د باد په واسطه د افريقا د يوې صحرا څخه د کاناري ټاپوګانو ته لېږدول شوي، لږ تر لږه ۱۰ ميليونو ټنو ته رسېږي.
د رسوب پروسه: بادونه د بېلابېلو ترکيبونو لرونکې دانې له ځان سره لېږدوی. د ختو د چونې د ډبرو، د خاورو، د کوارتز، د فلدسپار ذرې او. نور د باد په واسطهٔ له يوه ځايه بل ځای ته ليږدول کېږي. دوړې او شګې چې د بادونو په واسطه لېږدول کېږي، د ځمکې پر مخ او يا سمندرونو کې له نورو هغو رسوباتو سره چې هلته تشکيلېږي مخلوط کېږي، خو ډېر مهال بادي ځانګړې رسوبات په وچه کې جوړېږي.
بادي رسوبات له نرمو ډبرو او طبقو څخه شميرل کېږي، ځکه چې د سمنتيشن (*Cementetion*) عمليه په کې ډېر ورو تر سره کېږي. هغو شګو چې د بادي لېږدونې په واسطه يې رسوب کړي وي، ډېر مهال د ختو او خاورو لرونکې وي، دغه راز د ښويه او ځنډو لرونکو دانو بېلابېل ډولونه په کې ليدل کېږي. بادي رسوبات په غير موازي ډول موقعيت نيسي او ډېر مهال په مايل او موجي شکل ليدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي عمده ټکي

• بادونه دخپل فعالیت په ترڅ کې د ډبرو د میده کېدو او ښویه کېدو لامل ګرځي، دانه لرونکي مواد له یوه ځایه بل ځای ته لېږدوي چې بیا وروسته لېږدول شوي مواد رسوب کوي.

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

• 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 تنګو درو او ترانسپورتي خامو سرکونو (غیر اسفالتي) څخه او همداراز د چونې ډبرې، خاورې،کوارتز، فلدسپارونه او نورو ذرې د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځای ته لېږدوي.

• باد کولای شي تخریب شوي توکي، لکه: شګې، د دوړو ذرې او حتا شنیلي په بېلابېلو بڼو د ځمکې پر مخ کشولو او یا په هواکې دلامبو وهلو په بڼه ولېږدوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. بادونه د خپل فعالیت په ترڅ کې د کومو پروسو د رامنځته کېدو لامل ګرځي؟

۲. آیا 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 لېږدوي 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 یادېږي؟

٥. د باد په واسطه د تخریب شوو موادو لېږدول څه ډول تر سره کېږي؟

٦. بادونه کوم ډول مواد ډېر لرې واټن ته لېږدولای شي؟ بېلګې یې وښایئ.

۷. د هغو دوړو کچه چې د باد په واسطه د افریقا د لویې صحرا څخه د .... ټاپوګانو ته لېږدول شوي لږ تر لږه .... ټنو ته رسېږي.

۸. بادونه د .... دانې له ځان سره لېږدوي د .... او نور د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځای ته لېږدول 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 لېږدونې واټن د کومو لاندینیو لاملونو سره تړاو لري؟

الف- چټکوالي او شدت　　ب- سیمه او محل

ج- د باد ډول　　د- هېڅ یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه برخه

پلیت تکتونیک

تکتونیکي حرکتونه د داخلي قوو تر اغیز لاندې د ځمکې د قشر د موادو له بې ځایه کیدو څخه عبارت دي، دغه حرکتونه د ځمکې د قشر په لومړنیو جوړښتونو کې د بدلونونو د رامنځته کېدو لامل ګرځي 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 ګرځي ښه فکر وکړی شو. څرګنده ده چې تاسو له ځمکې سره آشنا یاست، ځکه پر هغې ژوند کوئ، خو ډېرې پوښتنې درسره شته چې غواړئ ځوابونه یې پیدا کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

دځمکې طبقه بندي

آیا پوهیږئ ځمکه له بېلابېلو طبقو څخه چې یو ډول ترکیب نه لري، جوړه شوې ده؟

آیا د 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 شوې: 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 پېړوالی هم په فوق العاده ډول بدلېدونکی حالت لري چې له څو سانتي مترو څخه تر ۱۰ او ۱۵ کیلو مترو پورې رسېږي 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 کړل او د هغو بېلابېل ډولونه مو وپېژندل.

د ځمکې د قشر گرانیتي طبقه هم له ډبرو څخه جوړه شوې چې مگماتیکي او متحوله ډبرې یې

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنسټ جوړوي. دګرانیتي طبقې پیړوالی ډېر بدلیدونکی دي اوله یو کیلو متر څخه تر ۲۰ او ٤۰ کیلو متروپورې رسېږي، خو په سمندري ژورو کې ګرانیتي طبقه بیخي له منځه ځي.
د دې طبقې د عمده ډېرو کثافت له ٦ ,٥ ,٢ 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 لاندې 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 رسېږي. د دې طبقې فزیکي ځانګړتیاوې د بزالت ډېرو ته ورته والی لري. د بزالتي طبقې کثافت تر ۳٫۳ ګرامه پر سانتي مکعب پورې زیاتېږي. د دې طبقې لاندینی سرحد د ځمکې د قشر د لاندیني سرحد[1] په توګه منل شوی او د موهو یا M سرحد په نامه یادېږي.

د هستې پوښ (مانتل)

د هستي پوښ یا مانتل طبقه له ۸ څخه تر ۸۰ کیلو مترو او حتا 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 ۱٤۰۰ څخه تر ۱۵۰۰ د سانتي ګراد درجو ته رسېږي، 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 رسېږي.

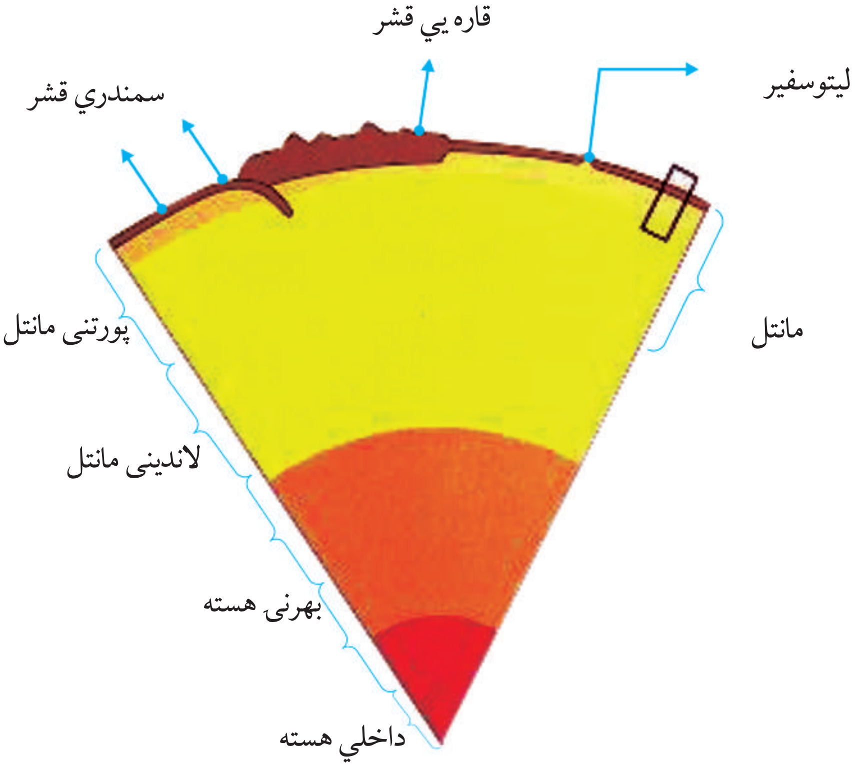
۱- د موهو سرحد د یوګوسلاوي (چې اوس د سربستان په نامه یادېږي) پوه (موهو اویجیج) په ۱۹۵۹ م. کال کې ټاکلی دی او په نامه یې یاد شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځمکې هسته

انسان نه شي کولای نیغ په نیغه د ځمکې هستې ته لاس رسی پیدا کړي. د ځمکې د هستې په اړوند ټول اطلاعات او معلومات د اټکلونو او فرضیو پر بنسټ استوار دي.

د ځمکې د هستې ټولې فزیکي ځانګړتیاوې له چاپیر قشر څخه شدید توپیر لري. د ځمکې په هسته کې فشار میلیونو اتموسفیرو ته رسېږي، 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 زیاتېږي.



(۱-۱) شکل: د ځمکې طبقې

(c) ketabton.com: The Digital Library

دځمکې عمده ټکي

- د ځمکې قشر نا متجانس ترکیب لري او له دريو طبقو: رسوبي، ګرانيټي او بزالتي څخه جوړه شوې ده.
- د رسوبي طبقې ډبرې په موازي توګه يو پر بل واقع کېږي.
- درسوبي طبقې پيړوالي له څو سانتي مترو څخه تر ۱۰ او ۱۵ کيلو متروپورې رسېږي.
- مانتل د ځمکې له ۸ څخه تر ۸۰ او تر ۲۹۰۰ کيلو مترو ژوروالي کې موقعيت لري.
- د مانتل طبقه د متجانس ترکيب لرونکې ده.
- د هستې پوښ ډېر مهال جامد حالت لري او په ۱۰۰ کېلو متره ژوروالي کې يې د پورتنۍ برخې د تودوخې درجه د سانتي ګراد له ۱٤۰۰ څخه تر ۱۵۰۰ درجو پورې رسېږي.
- د ځمکې د هستې په اړوند د انسان معلومات د اټکلونو او فرضيو پر بنسټ استوار دي.
- د هستې فزيکي ځانګړتياوې د چاپير قشر سره ډېر توپير لري.
- د ځمکې د هستې کثافت د 17.9 ګرامه پر سانتي متر مکعب په شاوخوا کې او تودوخه يې د سانتي ګراد له ۲۰۰۰ درجو څخه زياته ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. د ځمکې قشر له څو طبقو څخه جوړه شوې، نومونه يې واخلئ؟

۲. د رسوبي او ګرانيټي طبقو پيړوالی څومره دی؟ په ترتيب سره يې ووايئ.

۳. د ځمکې د هستې پوښ يا مانتل په کوم ژوروالي کې موقعيت لري او د تودوخې درجه يې څومره ده؟

٤. د ځمکې په هسته کې فشار څومره دی؟

٥. د ځمکې د قشر او هستې د کثافت په اړوند معلومات ورکړئ.

٦. ولې انسان نه شي کولای نيغ په نيغه د ځمکې هستې ته لاس رسی پيدا کړي؟

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

الف- مايع ب- جامد ج- مايع او جامد د- ګازي

۸. د ځمکې د قشر لاندينی سرحد په کوم نوم يادوي؟

الف- موهو ب- کنراد ج- موهورو يچيچ د- هيڅ يو

۹. د ګرانيټي طبقې په لانديني 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکي

د وچو لیرې کېدل

پوهېږو چې وچې د حرکت په حال کې دي، ځکه د ځمکې د قشر حرکتونه اود مګما فعالیت د ځمکې په تکامل او پر مختګ کې یو عمده فکتور ګڼل کېږي او د بېلابېلو جوړښتونو، لکه: غرونو د سمندرونو د نوي قشرد جوړیدو او نورو د رامنځته کېدو لامل ګرځي. آیا غواړئ د وچو د حرکت په اړوند معلومات ترلاسه کړئ؟

آیا پوهیږئ چې د حرکت پواسطه پلیټونه، نوې وچې، سمندرګي، 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 (وګنر) 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 پنګیا (*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 ځیني جوړي شوي دي.

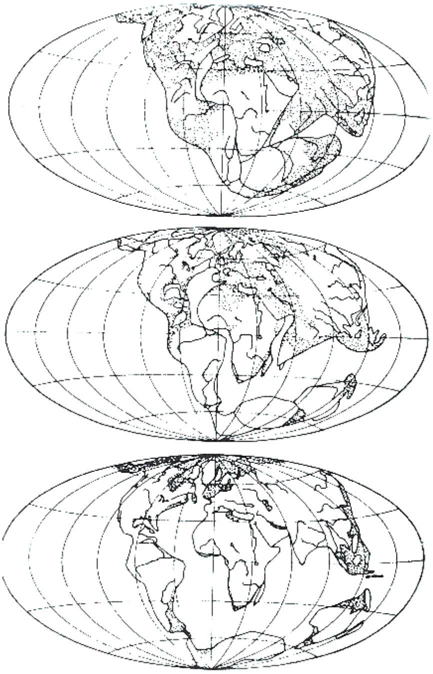
که څه هم وګنر د خپلو وینااوو لپاره ښه دلیلونه وړاندې کړي وو، خو دهغه مهال د پوهانو د شدید مخالفت سره مخامخ شو.

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

د وګنر له مرګ څخه وروسته د جیولوجستانو یو لږ شمیر د نوموړي نظریه تایید کړه، خو د څو کلونو په تیریدو سره د ۱۹۵۰ – ۱۹۶۸ م. کلونو ترمنځ پدې لاره په ځانګړې توګه د سمندرونو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱-۲) شکل: دګنر له نظره په دريوو بېلا بېلو پړاوکې د وچو وضعيت.

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

۱- لري کيدونکي پليټونه

ډېری هغه ځايونه چې پليټونه په کې له يو بل څخه ليري کېږي په سمندرونو کې موقعيت لري. په دې سيمو کې ويلي شوي مواد د پليټونه په مينځ کې د موجودي مجرا له لارې بهرته راوځي په هم هغه ځای کې کلکېږي او نوی قشر جوړوي. سمندرونه په هرو دوو کلونو کې څو سانتي متره پراختيا پيدا کوي او دغه راز پدې سيمو کې د ويلي شوو موادو بهرته راوتل د سمندرونو په منځ کې د غرونو د لړۍ د رامنځته کېدو لامل ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- نژدې کېدونکې پلېټونه

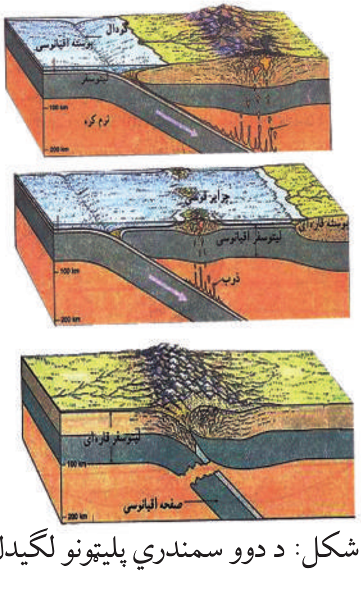
څرنګه چې نژدې کېدونکې پلېټونه د بېلابېلو فزيکي او کيمياوي ځانګړتياوو لرونکې دي، نو له همدې امله نوي جوړېدونکې پديدې په درېو بڼو تبارز کوي.

الف- د وچې پلېټ سره د سمندري پلېټ برخورد:

په دې سيمو کې سمندري پلېټ د وچې پليت لاندې ننوزي، چې د پلېټ د څنډې د کړوپېدو له امله په سمندر کې د وچې په امتداد لوې ژورې مېنځته راځي. سمندري پلېټ په ډېره کچه سمندري رسوبات ښکته لورته بيايي، کله چې دا مواد د سلو کيلو مترو په شاوخوا کې ژوروالي ته ورسېږي ويلي کېږي او د وچې پلېټ له مجراګانو راوځي او د اورشېندونکو غرونو د جوړېدو لامل ګرځي.

ب- د دوو سمندري پلېټونو برخورد:

په دې سيمه کې يو پلېټ د بل پلېټ لاندې ننوزي او د پلېټونو د څنډو د کړوپوالي له امله، لوی سمندري ژورې منځته راځي، هغه پلېټ چې د ښکته تګ په حال کې وي د پورتني حالت په څير ويلي کېږي او له هغه ځخه مېنځ ته راغلي ويلي شوي مواد د سمندر له تل ځخه بهر راوځي د دې اورشيندونکو د فعاليت ادامه، د اورشيندونکو ټاپوګانو د رامنځته کېدو لامل ګرځي.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

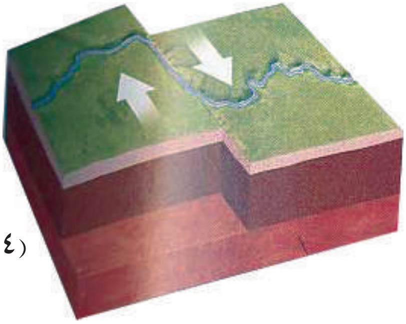
ج- د دوو وچو پلیټونو لګیدل

په دې 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 کېدو 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، په دې 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 راغلي ده.



(٤-۲) 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 انرژی سره په تماس کې وو، کېږدئ اود خپل کار پایله وګورئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځمکې 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 لري کېږي، هغه پلیټونه چې یو او بل ته نژدې کېږي او هغه پلیټونه چې جانبي حرکت لري.

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

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

• څرنګه چې نژدې کېدونکي پلیټونه د بېلابېلو فزیکي او کیمیاوي ځانګړتیاوو لرونکي دي، نو نوي رامنځته کېدونکي پدیدې په درېو 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 دوه صفحې د یو او بل تر خوا په جانبي صورت تېري شي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څېرکي پوښتنې

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

۲. د پلیټونو لرې 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.

٥. د وچې پلیټ سره د سمندري پلیټ د ټکر په پایله کې کوم لاندې حالت رامنځته کېږي؟

الف- سمندري پلیټ د وچې د پلیټ لاندې ننوزي.

ب- د وچې پلیټ د سمندري پلیټ لاندې ننوزي.

ج- دواړه پلیټونه جانبي حرکت غوره کوي.

د- درې واړه ځوابونه سم دي.

٦. هغه ځایونه چې ډېر مهال پلیټونه یکې یو له بل څخه لرې کېږي، 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 ترڅ 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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. آیا غواړئ پوه شئ چې دا پراختیا څه ډول صورت نیسي؟ د سمندرونو او سمندرګیو د تل پراختیا د کومو لاملونو سره تړاو لري؟

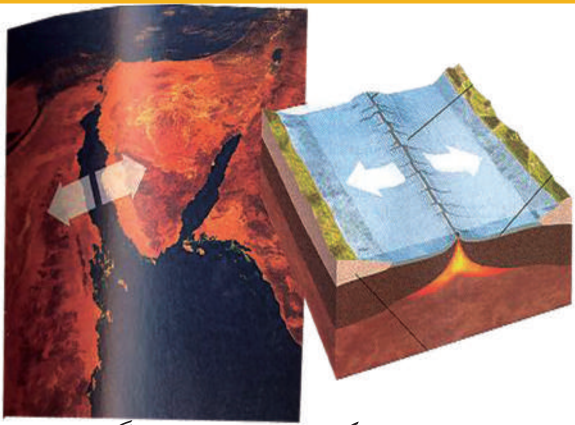
پوهان له کومو لارو څخه ګټه واخلي، تر څو د سمندرونو او سمندرګیو د تل څېړنه او مطالعه وکړي. د دې څپرکي د محتویاتو په مطالعې سره تاسو په دې توانیدای شئ چې د هغو مسالو په اړوند چې معلومات نه لرئ معلومات تر لاسه کړئ.

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 ترمنځ 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 وکړې او ویې ویل چې د سمندرونو په منځنۍ برخه کې، سمندري قشر مخ په زیاتیدو دي او دغه عمل د هغو د پراختیاوو په پای کې د وچو د ځای پر ځای کېدو لامل ګرځي، د وچې قشر یا د سمندري قشر لاندې د سمندري قشر ننوتل چې د ژورې سیمې په اوږدو کې تر سره کېږي، د دې لامل ګرځي چې دا قشر مانتل ته ورسېږي. د سمندري ژورې په شاتینۍ برخه کې د سمندري رسوباتو او سمندري غرونو یوه صفحه د وچې قشر پر مخ ګرول کېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

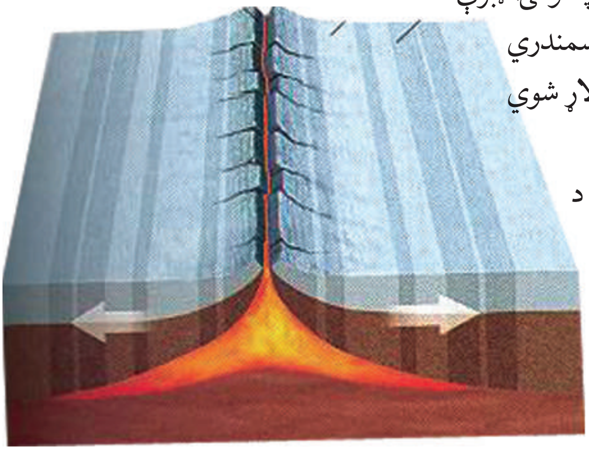


(۱-۳) شکل: د سمندرنو او سمندرګیو د تل پراختیا

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 کېږي. مقناطیسي انومالونه د ځمکې د مقناطیسي قطب د اضمحلال ښکارندويي 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 ترځ کې د ځمکې په قشر کې واقع شوي، پرتله کړو یو حیرانونکې مطابقت به وګورو. د سمندري لړیو ډبرې ډېرې ځواني او په تازه ګۍ سره جوړې شوي دي. هر څومره چې د سمندر د منځ لړیو څخه په دوو لورو حرکت کوو، پخوانۍ ډبرې را څرګندېږي. دا حالت موږ 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 ښنډو تخریب د مدو جزر پر مهال تر سره کېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• هنس هغه څوک و چې د سمندرونو د تل د حرکت په اړوند يې خبرې وکړې او ويې ويل چې د سمندرونو په منځنۍ سيمه کې سمندري قشر د زياتيدو په حال کې دی.

• د سمندري قشر زياتوالی د دې قشر د پراختيا اوپه پای کې د وچو د ځای پر ځای کېدلو لامل گرځي.

• د وچې يا د بل اوقيانوس د قشر لاندې د سمندري قشر ننوتل چې د سمندر په ژوره سيمه کې ترسره کېږي، د دې لامل گرځي چې دا قشر د هستي پوښ يا مانتل ته ورسېږي.

• هغه لارې چارې (مېتودونه) چې د سمندرونو د تل پراختيا د څېړنې او مطالعې په موخه کارول کېږي د مقناطيسي انومالونو اندازه کول، د سمندري اورشيندونکو لرغونتوب، د حرارتي جريان او د چاودونو، درزونو او گونځو مطالعه کول دي.

• د سمندرونو او سمندرگيو د تل پراختيا د نظريې د ثبوت لپاره اغيزمن ميتود د مقناطيسي مثبتو او منفي انومالونو اندازه کول دي، چې په متناوب ډول واقع شوي او د سمندرونو د تل په ډبرو کې ليدل کېږي.

• مقناطيسي انومالونه د ځمکې د مقناطيسي قطب د اضمحلال ښکارندويي کوي.

• د سمندرونو په تل کې مقناطيسي انومالونه د سمندري لړيو سره د موازي کربښو په بڼه راڅرگندېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

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

۲. د سمندرونو د تل پراختیا په کومو میتودونو مطالعه او څېړل کېږي؟ نومونه يې واخلئ.

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

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

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

الف- د سمندري لړيو سره موازي ب- دسمندري لړيو سره مایل

ج- په سمندري لړيو باندې عمود د- هېڅ یو

٦. د سمندري لړيو 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 لړيو ډبرې ډېرې .... او په تازه ګۍ سره جوړې شوي دی.

هر څومره چې د سمندر د منځ لړيو څخه په دوو لورو حرکت کوو .... راڅرګندېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځلورم څپرکی

پلیټ څه شی دی؟

څرنگه چې په مخکېنیو لوستونو کې ورته اشاره شوې، پلیټ تکتونیک یوه نوې موضوع ده که څه هم وگنر په ۱۹۱۵ میلادي کال کې په دې اړوند څېړنې کړې، خو دې پوهې د ۱۹۵۰ م. او ۱۹۷۰ م. کلونو ترمنځ پرمختگ کړی دی. تاسو او د ټولو لپاره پلیټ تکتونیک یوه په زړه پورې موضوع ده، ځکه ټولې لوې پدیدې چې د ځمکې پر مخ واقع کېږي، لکه: د غرونو جوړېدل، اورشیندونکې، د وچو حرکت، د سمندرونو او سمندرگیو د تل پراختیاد پلیټ تکتونیک په واسطه مطالعه کېږي.

نو حتماً پوښتنه کوئ چې پلیټ څه شی دی؟ وچې د پلیټ تکتونیک د نظریې سره سم څه حالت درلودای شي؟ غرنی 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 چېرې تاسو په دې څپرکي کې طرحه شوي مطلبونه په ځیر سره ولولئ د خپلو ډېرو پوښتنو ځوابونه پیدا کولای شئ او د تکتونیکي 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 لرې کیدو په حال کې دی. د ځمکې لیتوسفیر له نهو لویو او دوولس وړو صفحو څخه تشکېل شوی دی. وچې د قاره یې صفحو او د سمندرونو د تل ډېرې برخې د سمندري صفحو څخه تشکېل شوي دي.

د تکتونیکي صفحو یا پلیټ تکتونیکي مطالعه زموږ سره مرسته کوی، تر څو د وچو لرې کېدل، د سمندرونو د تل پراختیا، اورشیندونکي فورانونه او د غرونو جوړېدل ښه توضیح کړو. هغه قواوې چې د ځمکې د تکتونیکي صفحو د حرکت لامل گرځي 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 کینې او دا پروسه میلیونونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

کلونه اوړدیږي، نو له دې امله د ځمکې د صفحو لرې 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 یادېږي، هر کال ۵۰ میله (۸۰ کېلو متره) حرکت کوي.
پلیټ 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 کېدو، د غرونو زلزلو او اورشیندونکو د جوړېدو لامل ګرځي.

غرني کمربندونه او سمندري ژورې

جیولوجیکي پروسې له رامنځته کېدو وروسته ځینې نښې له ځان څخه پرېږدي، نو د غرونو منځته راتلل چې په وچو او سمندرونو کې دځمکې دننه فعالېتونو 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 یادېږي. غرونه په وچو او سمندرونو کې شتون لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وي او یا هم د هغو ډېر پخواني ډولونه چې ښایي 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 او د آسیا د جنوبي برخې د پلیټونه د ټکر محصول ګڼل کېږي. په دې پروسه کې د هند پلیټ د آسیا د جنوب د پلیټ 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 اوږدوالې او د ۳۰۰۰ مترو د شاوخوا په لوړوالې 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 نژدې د قاره یې مېلان او د سمندري کاسې په سرحد کې واقع شوي دي، د بېلګې په ډول د کوریل

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري 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 (۸۰۶٤ مترو په ژوروالې سره) د جنوبي امریکا د اندغرونو ته مخامخ واقع شوي دي.

سمندري فاسيسونه

د سمندري او قاره يي رسوباتو په لوست کې مو اشاره وکړه چې په سمندرونو کې رسوبي ډبرې د بېلابېلو شرایطو لاندي جوړيږي 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 وړاندې 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 کوې).

فاسیسونه په ساحلې، د مرجانې ریفونو سیسونه، د سمندري لویو ژورو او دغه راز د سیندونو د آبخیزې 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 ساحلي 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 راځي په هغې کې چې پخوا جغل رسوب کړی و. شګه اود شګې ځای د ختو وړې ذرې نیسي. د سمندر د شاته تګ پر مهال د ختو 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• د ځمکې قشر له یو شمېر متحرکو صفحو څخه جوړ شوی چې تل د ټکر او برخورد یا له یو بل څخه د لرې 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 لاندیني منټل د ورو حرکت په پایله کې شکل نيسي.

• د دي 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 پایله 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 غرنېزو لړيو او د اپلاس غرونه له پخوانيو غرونو څخه شمېرل کېږي.

• غرونه کېدای شي چې د دوو پليټونه د حرکت او ټکر څخه منځته راشي؛ د بېلگې په ډول: د هماليا غرنېزه 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. د ځمکې قشر له څو لويو او وړو صفحو څخه جوړې شوي دي؟

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

۳. پليټ تکتونيک تعريف کړئ؟

٤. غر څه شی دی؟ آيا 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. ډېری سمندري لوی ژورې د سمندرونو په مرکز کې واقع .... بلکې غرنيزو .... ته نژدې 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه
زلزله

لومړی څپرکی

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

د لومړنۍ زلزلې د پیښېدو له نیټې څخه هیڅ ډول اطلاع په لاس کې نشته، خو څرګنده ده چې له سلګونو میلیونو کلونو څخه تر اوسه ډېرې زلزلې پیښې شوي دي او انسان د پیدا کېدو له مهاله تر اوسه د دې طبیعي پدیدې سره لاس او ګرېوان دی، د دې طبیعي پدیدې پیښېدل، ډېرې ورانۍ او ویجاړۍ له ځان سره لري او په زرګونو انسانان په کې خپل ژوند له لاسه ورکوي.

ښایي ځیني پوښتنې درته پیدا شي چې د زلزلې د پېښېدو لامل څه شی دی؟ آیا د زلزلې پېښېدل یوازې 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 ښویدنه چې په ډېره کچه ډبرې او نور مواد ښکته خواته لویږي، په هغو طبقو کې د ځمکې لاندې اوبو فعالیت چې د حل کېدو 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 پېښېږي چې انسانانوته ځاني او مالي زیانونه اړوي لکه چې و موویل زلزله په سمندرونو کې هم پیښېږي چې په ترڅ کې یې 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 زیانونه ورته اوړي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ۱۵۵۶ م کال کې د یوې زلزلې د پېښېدو له امله د ۸۳۰ زرو کسانو مړینه او په ۱۹۷۶ م کې د چین زلزله چې ۷۵۰ زره کسان یې ووژل له ورانوونکو زلزلو څخه شمیرل کېږي. د تخار ولایت په رستاق کې د ۱۹۹۵ کال زلزله چې لږ تر لږه ۶۰۰ کسان یې له منځه یوړل او دغه راز د اندراب د ۱۹۹۷م. کال زلزله له فاجعې اړونکو زلزو څخه وې، 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 پیښېږي 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 څېړنو 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 پیښېږي، ښې پایلې لاسته راغلې او یو ښه پر مختګ ګټل کېږي.

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

زلزله د ځمکې د قشر له خوځیدواو رپیدو څخه عبارت ده، کومه چې د پلیټونه په څنډوکې د زیرمه شوې انرژۍ له آزادیدو او نورو تکتونیکي لاملونو په ترڅ کې منځته راځي او له پیښیدو څخه یې وروسته کورونه، ودانۍ، پلونه، سرکونه او نور ویجاړېږي.

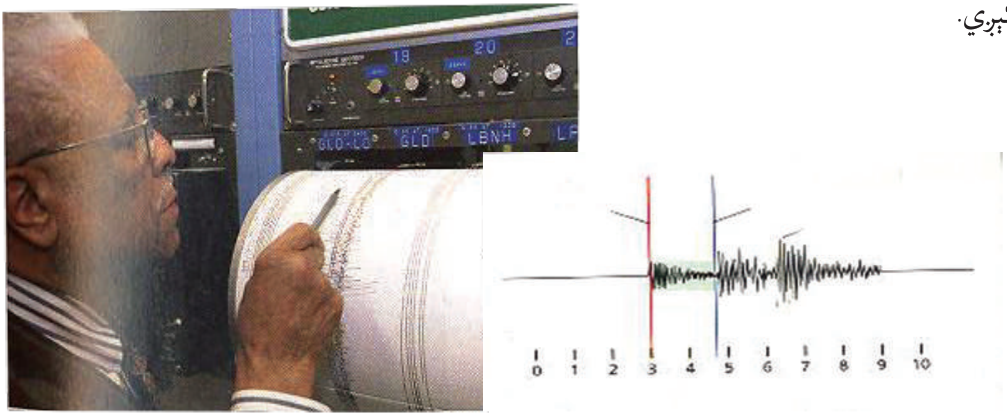
د زلزلې میکانیزم، درجه او شدت

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 شدیدې او قوې وي چې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځمکې پر مخ درزونه او چاودونه منځته راوړي، ویره ونکي غړونه،د دیوالونو ویجاړتیا، د ودانیو ویجاړیدل، د اوبو د زیرمو ورانیدل او د سرکونو او تخنیکي تاسیساتو له منځه تلل د دې ډول زلزلو زیږیدنه بلل کیږي. دېوهانو لخوا زلزلې په لسو یا دوولسو ګروپونو ویشل شوي دی.
په هر ګروپ کې د زلزلې شدت د بال په واسطه اندازه کیږي، تر ۱۰ بالو شدت لرونکې زلزلې په ۱۹۱۲م. کال کې د میر کالي کانکالي لخوا ترتیب شوي، ډېر شهرت لري. هغه وېش چې د انسان د احساس پر بنسټ تر سره شوي، ډېر ځانګړی دی، خو ښه والی یې په دې کې دی چې په آسانه او ساده ډول تعینیږي. عام وګړي او هغه کسان چې د سایز مولوجي سره هېڅ بلدتیا نه لري، د دې ډول زلزلو ارزیابي کولای شي. د بال پر بنسټ د زلزلو وېش د مقیاس په نامه یادېږي، چې په لاندې جدول کې یې لیدای شئ.

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



(۱-۱) شکل: د زلزلې د ثبت آله

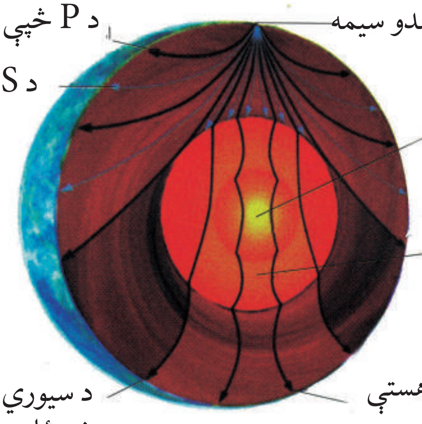
(c) ketabton.com: The Digital Library

د زلزلې د څپو ډولونه

څپې د بېلابېلو زلزلو د پیښېدو له امله منځته راځي، دا څپې ښایي د چټکوالي، د څپې د لمنې اوږدوالي او د تناوبي دورې له نظره سره توپیر ولري.

د زلزلې څپې دا چې د ځمکې پر مخ او دننه کې خپرېږي په دوو ډلو: دننه او سطحي څپو ویشي. 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 لومړنیو څپو $(Primary\ p-Waves)$ او د دوهمو څپو $(Secondery\ s-Waves)$ په نومو یادېږي. سطحي څپې د طبقو د ګډ فصل او د داخلي څپو د ټکر په پایله کې او د غه راز د ځمکې پر مخ تولیدېږي.

سطحي څپې بېلابېلې بڼې لري چې ډېرې مهمې بڼې یې د لاو څپې $(Love\ Waves)$ او د ریلي څپې $(Rayleigh\ Waves)$ دی. د لاو څپې د s څپو ته ورته حرکت لري. د ریلي څپې د سمندري څپو د حرکتونو په څېر ذرې په یو دایروي مدار کې په لړزه راولي، خو د لاو سطحي څپو چټکوالی د ریلي څپو له چټکوالي څخه ډېر وي، دغه ډول چې د سطحي څپو لمنه د داخلي څپو له لمنې څخه ډېره لویه ده، نو ځکه د ویجاړونې اصلي لامل ګڼل کېږي. لاندینی شکل د څپو ډولونه راښیي.



(۲-۱) شکل: د زلزلې څپې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د طبيعي چاپېريال پېښې

انسان په هغه چاپېريال کې چې ژوند کوي د مهمو او غير منتظره پېښو، لکه: زلزله، اورشيندونکي، سيلابونه، زورور توفانونه، د غرونو ښويدل، د ځمکې کښيناستل او نورو طبيعي پېښو سره چې د نوموړي ژوند ته ګواښ ګڼل کېږي، مخامخ وي.

بايد وويل شي چې طبيعي پېښې د ځمکې د کرې له طبيعي پروسو څخه شمېرل کېږي او د ځمکې کره حتا بې له انسان څخه خپله دنده تر سره کوي.

له بده مرغه انساني فعاليتونه په مستقيمه توګه (دونو پرې کول) او هم په غير مستقيمه توګه: د انرژيکي بېلابېلو سرچينو څخه پراخې ګټې اخيستنې (نفت، د ډېرو سکاره، لرګي) پر چاپېريال ناوړه اغېزې پرې باسي او د ځمکې په کره کې د بېلابېلو پېښو د رامنځته کېدو او په ځمکه کې د اقليمي بدلونونو لامل ګرځي.

د (۲۰۰۰) م کال په پيل کې لويديځه اروپا د زوررو 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 پاريس ښار د پارکونو ډېري زړې ونې له بيخه راووتې،

نوښکاريږي چې انساني او طبيعي دواړه فعاليتونه د طبيعي پيښو په رامنځته کېدو کې مهم رول لوبوي.

د طبيعي پيښو څو بېلګې په لنډه توګه مطالعه کوو.

د سيلاب د راوتلو لاملونه

سيلاب هغه مهال راوځي چې د سيند کانال ونه شي کړای د طغيان ظرفيت ولري، ډېر بارانونه، د واورې ژر ويلي کېدل، د بندونو ويجاړېدل، د سمندري توفانونو رامنځته کېدل او په ساحلونو کې د اوبو نفوذ دسيلابونو د راوتلو مهم دليلونه دي. سيلابونه په لمده هوا په ځانګړي توګه په وچه هوا کې واقع کېږي. په وچو سيمو کې د اوربښت کلنی کچه ښايي لږه وي، خو ډېر زيانونه اړولی شي، ځکه لږ نباتي پوښش زيان رسونکي سيلابونه منځته راوړي.

ځيني سيلابونه د بندونود ماتيدو او ويجاړيدو په ترڅ کې جاري کېږي، د بېلګې په ډول په (۱۸۸۹) ميلادي کال کې د پنسلوانيا په جانستون کې د اوبو د بند د ماتيدو له امله لوی سيلاب جوړ شو چې د (۲۲۰۰) تنود مړيني لامل وګرځيد او سيمه يې ډېره زيانمنه کړه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سونامي ډوله سيلابونه

سونامي د ساحلي آوارو سيلابونوله ډلې څخه ګڼل کېږي چې د سمندري شديدو توفانونو سره يو ځای وي، نو په دې اساس د سمندري توفانونودوه مرکزونه وجود لري.

۱- تيفون (*Typhone*) په ارام سمندر کې

۲- هريکن د اطلس سمندر استوايي اولونونه

دا دواړه توفانونه ډېر شديد، چټک او ويجاړونکي دي. ډېر مهال د چنګاښ په لومړيو کې چې د لمر وړانګې د استوا په ليکه عمود لګيږي، استوايي ټيټ فشار د دې سيمې شاوخوا کې منځته راځي، د سمندر په مخ د زورورو بوربوکيو لوی مرکزونه داسې ډول په حرکت راځي چې هيڅ ګرداب او د نړۍ لوی سيند په هغه شدت او چټکوالي عمل نه شي کولای.

استوايي توفانونه (تيفون) د ارام سمندر په شاوخوا کې پراخې سيمې نيسي چې د ځمکې د تودوخې درجې او د اقليم په بدلونونو اغيز پريباسي او په وروستيو کلونو کې له بده مرغه ډېر شوي دي. د ۲۰۰۸م. کال د ارام سمندر سونامي لوی زيانونه درلودل چې د ساحلي هېوادونو لپاره ټکان ورکوونکې وو او ميليونونه کورنۍ يې بې سرپناه کړي او له سلو زرو څخه ډېر انسانان يې ووژل. په شمالي او مرکزي امريکا کې سونامي د هريکن او استوايي توفانونو تر نامه لاندې عمل کوي چې په کيوباکې د برمودا سيمه، د امريکا متحده ايالتونو په شرقي استقامت په ځانګړي توګه د فلوريدا آيالت او نور د شاوخوا آيالتونه ترې زيانمن کېږي. په منځنۍ توګه هر کال د هريکن پنځه توفانونه د امريکا متحده ايالتونو ختيځ سواحل ويجاړوي. د امريکاپه متحده ايالتونو کې د سونامي ۲۵ پيښو ناوړه اغيزې پريښې دي، کومې چې له (۱۹۴۴)م. کال څخه راپدېخوا پيښې شوي دي له دې پيښو څخه ٦ سونامي داسې پيښ شو، چې ۲۵۰ نفره يې ووژل او بيخ بنايي تاسيساتو ته يې ميلياردونه ډالره زيان ورساوه، دغه راز د هاوايي، پورتوريکو او واجين ټاپوګانو ته هم زيانونه ورسيدل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

- د لومړنۍ زلزلې د پیښېدو نېټه معلومه نده، خو له پیښېدو څخه یې سلکونه میلیونه کلونه تېرېږي.
- زلزلې سربیره 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.
- ډېرې او زورورې زلزلې په جاپان، چین، فلپاین، اندونیزیا، تایوان، نوي زیلاند او د جنوبي امریکا په غربي سواحلو کې پیښېږي.
- د زلزلې زوروتیا د سایزموګراف پواسطه ثبتیږي.
- 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 چاپېریال پیښو کې زلزله، توفانونه، اورشیندونکي، زورور سیلابونه، د غرونو ښویدل او د ځمکې د طبقو کښیناستل او نور شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. د زلزلې د پیښېدو لاملونه کوم دي؟ نومونه یې واخلئ.

۲. زلزله تعریف کړئ.

۳. د زلزلې د تاریخ په اړوند معلومات ورکړئ.

٤. د نړۍ په کومو سیمو کې ډېرې زلزلې پیښېږي؟

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

الف- زلزله نګار ب- سایز موګراف ج- دواړه ځوابونه سم دی د- هېڅ یو.

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

الف- فوریل ب- میرکالي کانکالي ج- فوریل –کانکالي د- د الف ځواب سم دی.

۷. هغه څپې چې د ځمکې پر مخ او دننه خپرېږي په څو ډلو ویشل 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 لاندنیو 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 لومړنیو خپو څخه.

۹. په لویدیځه 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 سیلابونو کې د سمندري توفانونو کوم مرکزونه وجود لري.

الف- د تیفون او هریکن د توفانونو مرکزونه ب- د استوایي توفانونو مرکزونه

ج- د آرام سمندر د توفانونو مرکزونه د- د ج ځواب سم دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

ساختماني جيولوجي

کله مو پام کړی دی چې د ځمکې د قشر طبقې په افقي او آواره بڼه یو پر بل باندې واقع شوي نه وي او ډېرې ګونځې لري او یا مو هم ډېر درزونه او چاودونه د ځمکې د قشر په طبقو کې لیدلي وي. اوس باید په دې پوه شئ چې دې طبقو ولې ګونځې پیدا کړې، درزونه او چاودونه یکې څه ډول مینځته راغلي؟

آیا ټولې ګونځې، 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 ګونځو، درزونو او چادونو په اړوند به په زړه پورې معلومات تر لاسه کړئ.

ګونځې او ډولونه یې

ګونځې 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 ګونځو اوږدوالی ډېر بدلیدونکی دی او له یو سانتي متر څخه تر څو کیلو مترو پورې رسېږي.

ګونځې د طبقو له ښیې 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 د ښه وضاحت په موخه که موږ د ماهیپر تنګي او د وریښمن تنګي د سرکونو په اوږدو چې د کابل ننګرهار په لویه لار پراته دي او یا د کابل ښار شاوخوا غرونو، شیر دروازه او آسمایي جیولوجیکي مقطعې په ځیر سره وګورو، ډېر شمیر ګونځې به مو تر سترګو شي چې د ظاهري بڼې پر بنسټ په لاندې ډول تصنیف او نومول کېږي.

۱- متناظري ګونځې

متناظرې ګونځې له هغو ګونځو 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 ګونځې

ب- دندانه لرونکي ګونځې

ج- بکس ډوله ګونځې

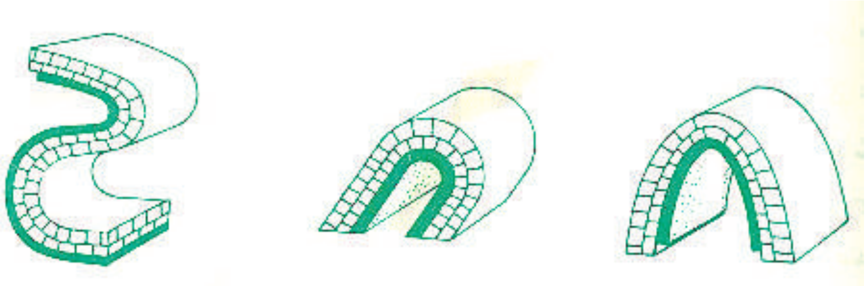
(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- غیر متناظرې ګونځې

له هغو ګونځو څخه عبارت دي چې محوري سطحه یې په عمودي حالت واقع شوې نه وي، بلکې یوې لورې ته میلان ولري او ګونځې نظر هغې ته غیر متناظر حالت ولري او په لاندې ډول دي.

الف- میلان لرونکې ګونځې:

یوې لورې ته میلان لري او خواوې یې په غیر متناظر ډول واقع شوي او بېلابېلو لورو ته میلان لري.



(۱-۲) شکل: ساده ګونځې

ب- پرتې ګونځې ج- سرچپه شوې ګونځې د- میلان لرونکې ګونځې هـ- ډینګرۍ 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 وایي چې د ډبرې دواړو خواوو ته کتلې نسبت یو بل ته بې ځایه شوې نه وي. که چېرې دوه کتلې د یوې سطحې په اوږدو د یو او بل په وړاندې حرکت وکړي او بې ځایه شي، نو دغه حالت ته شکست وایي.

هغه چاودونه او درزونه چې په امتدادیې حرکت صورت ونیسي او د طبقو بې ځایي یې د اندازه کولو وړوي د شکست په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

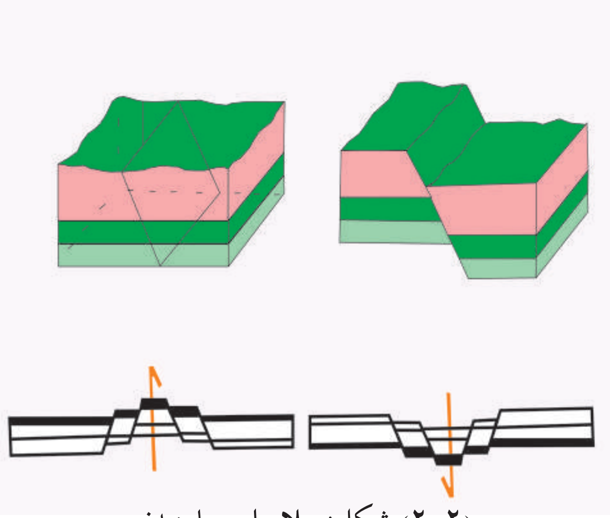
شکستونه د لويوالي په لحاظ ډېر توپير لري، اوږدوالی يې له څو سانتي مترو څخه سلګونوکيلو مترو ته رسېږي. شکستونه بېلابېل ډولونه لري چې د بې ځايه شوو کتلو د حرکت اود هغو د سطحې د ميلان د اندازې له مخې په لاندې ډول دي.

۱- عادي شکست : هغه شکست دی چې بې ځايه شوې کتلې د شکست د سطحې د ميلان سره موازي ښکته خواته حرکت وکړي او بې ځايه شوې وي.

۲- پوړۍ ډوله شکست : د څو عادي شکستونو ډله ده چې يو تر بله موازي وي او افقي طبقې د هغو په امتداد ښکته لورته ښويدلې وي او پوړۍ ډوله بڼه يې نيولې وي.

۳- هارست : هغه کتله ده چې د دوو شکستونو ترمنځ واقع شوې وي او د دواړو خواوو د کتلو په پرتله يې لوړ موقعيت نيولی وي او د دواړو خواوو کتلې يې ښکته لورته ښويدلې وي.

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



(۲-۲) شکل: بېلا بېلې چاودېدنې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځېرکي 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 ډېرو کې 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 بې ځایه شي د شکست په نامه یادېږي.
• 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 بې ځایه شوې کتلې د شکست له میلان سره موازي ښکته لورته حرکت وکړي او بې ځایه شي د عادي شکست په نامه یادېږي.

د ځېرکي 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 یادېږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه برخه

ولکانو لوجي

ښايي تاسو ډېرو ته د ولکانولوجي اصطلاح آشنا وي، خو غواړئ په دې اړوند ډېر معلومات ترلاسه کړی، ښايي د اورشيندونکو د فوران پديده، د فوران په پايله کې د موادو او گازونو 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 گڼل کيږي. که په دې برخې پورې اړوند مطلبونه په ځير ولولئ او عکسونه يې ښه وگورئ ستاسو ډېرې پوښتنې به ځواب شي، ځکه تاسو به په دې برخه کې د طبيعت او فوران دلاملونو، د ولکانونو او د هغو 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 دي؟ 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؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د فوران ماهیت او لاملونه

ښکاره ده چې د ولکانونو فوران بې له هغو قواو او پروسو چې د فوران زمینه برابروي، صورت نه نیسي، د اورشیندونکو فعالیت په بېلابېلو لاملونو پورې اړه لري چې د جیولوجیکي شرایطو او په ځانګړي توګه د تکتونیکي پروسو تر اغیز لاندې واقع کېږي.

حتماً تاسو لپاره په زړه پورې ده چې دا لاملونه وپیژنئ او پوه شئ چې دا لاملونه څه ډول د ولکان د فعالیت لپاره زمینه برابروي؟

د ځمکې په تاریخ کې اورشیندونکي بنسټیز نقش لري. د سمندرونو، سیندونو او جهیلونو اوبه، دغه راز د هغې هوا ډېره برخه چې موږ یې تنفس کوو او د ځمکې د مخ د خاورینې برخې ځینې برخې د اورشیندونکو د فوران په وسیله منځته راغلي دي. که چېرې د اورشیندونکو فعالیتونه نه وای، نو سمندري نوي قشرونه او ډېرې غرونه به رامنځته شوي نه وای.

د ولکانونو فعالیت د انسانانو لپاره د اوسیدنې د سیمو د رامنځته کېدو لامل شوی دی، د بېلګې په ډول جاپان، د هاوایي ټاپوګان، هایتي، آیسلنډ، د آرام سمندر او کارابین سمندرګي ډېرې ټاپوګان، دغه راز د مرکزي امریکا ټولې برخې د ولکانیزم محصول ګڼل کېږي، دغه ډول د ولکان فعالیت د زراعتي او حاصلخیزو ځمکو د رامنځته کېدو لامل شوی دی، د مرکزي او جنوبي امریکا حاصل خیزې ځمکې د ولکانونو د فعالیت محصول دی.

که چېرې د ولکانونو فعالیت د ځمکې له تاریخ سره پرتله کړو، ویلای شو چې ولکانونه د لړ عمر لرونکي جوړښتونه دي چې په ځانګړو سیمو کې په ډېره کچه او هم په ډله ایزه توګه را پیدا کېږي، خو د جوړیدو، لویوالي او په ځانګړې توګه د مذابې د تودوخې د منشا په اړوند سم معلومات او اسناد په لاس کې نشته.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پلیت تکتونیک نظریه (*Plate Tectonice*) د مگما جوړیدل د ځمکې د قشر د پلیټونه د ښکته تلونکو څنډو له ویلي کېدو 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 وهي 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. څرگنده 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 یادېږي چې د ځمکې مخ ته راوځي، د ځمکې پر مخ بدلونونه رامنځته کوي او د سطحي ډېرو د جوړېدو لامل گرځي. ولکان د ویلي او لاوا ډوله موادو حرکت دی چې د ځمکې د قشر په دننه او یا پر مخ راونېږي.

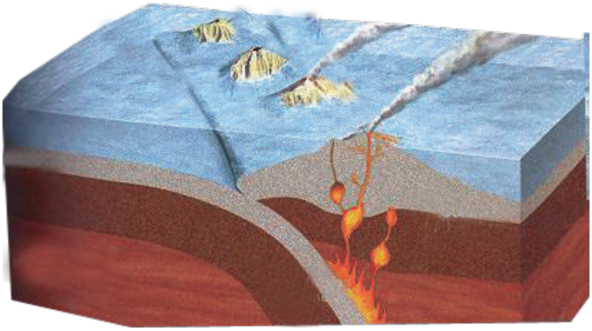
ولکانونه د منشا او تشکیل له مخې په دوو ډلو ویشي.

۱- داخلي فعالیت

۲- بهرنی فعالیت

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کېدل تر سره کېږي چې په دې ډول بېلابېلې ډبرې، لکه: ګرانیتونه، ګرانو دیورتیونه، ګبرو او نور د ځمکې دننه منځته راځي. دغه ډبرې په بېلابېلو بڼو د ځمکې په ژوره (عمق) کې تشکیلیږي چې د باتولیت، لاکولیت، سیل، دایک او نورو په نامه یادېږي.



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

د ولکان بهرنی فعالیت

د ولکان دغه فعالیت په ټولیزه توګه یوه طبیعي پروسه ده چې د ځمکې له ژورو څخه د ځمکې مخ ته د مګما د پورته کېدو، د ولکانیکي غرونو او د سطحي مګماتیکي ډبرو د منځته راتګ زمینه برابروي. دغه راز بېلابېل ګازونه لکه Cl_2, SO_2, H_2, CO_2 ، نجیبه ګازونه 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 څخه راوځي، د ولکانیکي موادو په نامه یادېږي.

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

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

۲- ولکانیکي بمونه: ولکانیکي بمونه خمیره ډوله حالت لري، څرنګه چې د غورځېدو پر مهال پر خپله

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۳- ولکانيکي لاپيلي: هغو ولکانيکي جامدو موادو ته چې اندازه يې د ٤ څخه تر ۳۲ 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 ۲ څخه تر ٤ ميلي مترو وي د ولکان ايره ويل کېږي. که چېرې د دې ذرو قطر له ۳ ميلي مترو څخه لږ وي، د دوړو او غبار په نامه يادېږي.

(۳-۱) 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 ٦۰۰ څخه تر ۱۲۰۰ درجو پورې رسېږي. لاوا په تيزابي، قلوي، منځنۍ او د قلوي څخه په اخوا ډولونو ويشل کېږي چې ځمکې ته دراوتلو څخه وروسته جريان پيدا کوي او تودوخه له لاسه ورکوي، په دې ډول د سطحې 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی
طبيعي پېښې

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 زلزلې پيژندنې په پوهه کې د پر مختګ او د ولکان له پېښېدوڅخه مخکې د ځمکې د حرکتونو د اندازه کولو په ميتود کې ښه والی د دې امکان منځته راوړي 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 رسېږي او نور د ولکان د فعاليت مخه ونيول شي.

> **فکر وکړئ**
>
> ولې له ولکان څخه را پيدا کيدونکي خطرونه له زلزلو څخه د راپيدا کيدونکو خطرونو څخه خو 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 کېدو لامل ګرځي. دغه ګاز په ډېر چټکوالي سره د اکسيجن او اوبو له براس سره تعامل کوي چې کېدای 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي او دويم څپرکي عمده ټکي

• د سمندرونو، سیندونواو جهیلونو اوبه او دغه راز د هغې هواډېره برخه چې موږ 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 اوكارابين 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 کېدو 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 نری 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 اوفزيکی بدلونونه په کې ډېر رول لري.

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

• 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 دايري په نامه يادېږي.

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

• دولکاني گازونو اغيزې لکه د لاوا جريان، دايرو تويدل، د غرونو چاودنه، سوځونکي وريځې، د ختو لوی جريانونه او له سمندري ولکانونو څخه راولاړې شوې څپې ډېر مالي او ځاني زيانونه اړولای 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 کړی چې د انسانانو د ځان او مال د خوندي پاتې کېدو 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 ترځ کې يوه اندازه SO_2 او نور گازونه له ولکان څخه راوځي چې نوموړي گاز په اتموسفير کې دگوگړو تيزابو د رامنځته کيدو لامل گرځي.

• دگوگړو 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي او دويم څپرکي پوښتنې

۱. کوم هېوادونه د ولکانونود فعاليت په پايله کې منځته راغلي دي، د بېلګې په ډول يې نومونه واخلئ؟
۲. لاوا د ځمکې د قشر له کومو برخو څخه د راوتلو امکان لري؟
۳. ولکانيکي مواد څه ډول مواد دي؟
٤. د ولکان داخلي او بهرني فعاليتونه تشريح کړئ؟
٥. د ولکان د ايري په اړوند څه پوهيږئ؟ معلومات ورکړئ؟
٦. ولکانيکي 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 تکتونيکي مجرا وجود ولري
ج- د الف او ب ځوابونه دواړه سم دي
د- هيڅ يو.
۸. د ولکانونو لومړنۍ اغېزې لکه .... ډېر مالي او ځاني زيانونه اړولای شي.
۹. هغه تدابير چې د ولکان له پيښېدو څخه د زيانونود لږوالي په موخه نيول کېږي کوم دي؟
۱۰. هغه ګازونه اود ولکانونو ايره چې له فوران څخه وروسته په اتموسفير کې ځای پر ځای کېږي د کوم لاندې حالت لامل ګرځي؟
الف- د لمر له وړانګو څخه مخنيوی کوي
ب- د همغې سيمې د هواد سړيدو لامل ګرځي
ج- پر آب او هوا او د ژونديو موجوداتو پر ژوند بده اغيزه پرېباسي
د- درې واړه ځوابونه سم دي.

.com: The Digital Library

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 کیږي؟

د دې برخې مطالعه تاسو له ګڼ شمیر مسایلو سره چې د ځمکې د تاریخ په اړوند دی، 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 په خپله هسته موقعیت لري. د ځمکې منځنی شعاع له 6357.7 کیلو مترو سره برابره ده، نو ځمکې پیژندونکي یا جیولوجستان د ځمکې د ننني 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 کیږي. 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سربیره 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 وڅېړي، د ځمکی 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 څرګندې کړېدی. کله کله د سیند د درې ژوروالي له ۳ څخه تر ٤ کیلو مترو پورې رسېږي (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، وڅاکل شي، خو د نوو جیولوجیکي عملیاتو لکه د سیندونو جیولوجیکي فعالیت په نویو جهیلونو او سمندرګیو کې د رسوباتو جوړېدل، د باد په واسطه د ډبرو تخریب او نورو د دقیقې مطالعې په ترڅ کې کېدای 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 کابل پوهنتون ته نژدې پروت دی، لږ تر لږه یونیم میلیارد 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 معلوملای شو، پالینتولوجیکي میتود دی چې د دې برخې په لومړي څپرکي کې په دې اړوند اوږده معلومات ورکړل شوي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړي څپرکی

پالينتولوجي

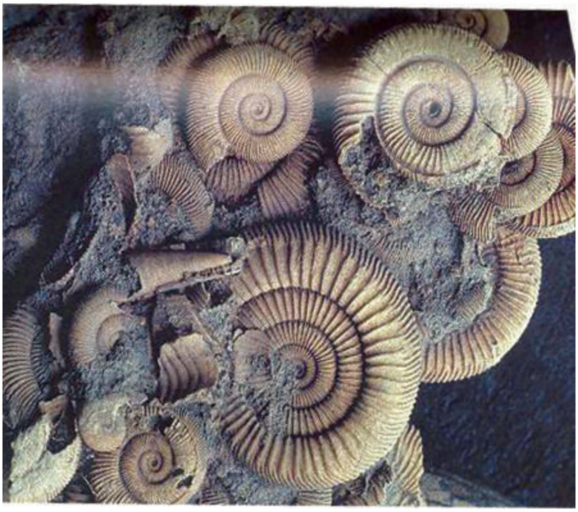
مخکې مو وويل چې د ځمکې د طبقو او ډبرو د عمر په ټاکلو کې له بېلابېلو ميتودونو څخه کار اخلي، يو له دي ميتودونو څخه چې د ډبرو لرغونتوب پرې ټاکل کېږي پالينتولوجيکي ميتود دی. ښايي په ذهن کې مو پوښتنه پيدا شي چې څرنګه کولای شو د دې ميتود په مرسته د ډبرو عمر وټاکو او دا ميتود څه ډول ميتود دی؟

د ډبرو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره معمولي او د باور وړ ميتود، پالنتولوجيکي ميتود دی چې د وسميت لخوا وړاندې او بيا وروسته د کيو.وي او برونيار لخوا د استفادې وړ وګرځيد.

ډېرې رسوبي ډبرې د حيواني او نباتي پاتې شونو لرونکې دي، کومو چې د جيولوجيکي تاريخ په اوږدو کې خپل ژوند له لاسه ورکړی او د له منځه تلو وروسته د همغې دورې په رسوباتو کې ښخ شوي دي.

د ژويو او نباتاتو ځينې ډولونه د ځمکې د بشپړيدو په بېلابېلو پړاوونو کې له منځه تللي او پر ځای يې د بشپړو ځانګړتياوو لرونکي ډولونه منځته راغلي دي.

په دې ډول که په يوه طبقه کې د لومړنيو ژوو پاتې شوني وليدل شي کېدای شي د وخت او مهال شرايطو ته په پام کې نيولوسره د طبقې د نسبي لرغونتوب په هکله د نظر څرګندونه وشي، وروسته له دې چې د حيواني او نباتي موجوداتو پر له پسې تړاو ټينګ شي، دا امکان پيدا کېږي، تر څو د عضوي موادو د پاتې شونو له مخې د رسوبي ډبرو او څه نا څه د اورشيندونکو ډبرو د پيدا کېدو لړۍ پيدا کړو.



(۱-۱) شکل: فسيلونه په طبقو کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

پالینتولوجیکي میتود ددې امکان برابروي، تر څو د لیدل شوو عضوي پاتې شونو د ټولګي پر بنسټ هغه طبقې چې یو له بله لرې 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 بندۍ سره یو ځای لیدلای شئ.

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

د عصرونو نومونه له یوناني کلمو څخه اخیستل شوي کوم چې د ځمکې پر مخ د ژوندانه د بشپړېدو پړاوونه ښي.

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 وېش نښه د عصر د نوم لومړی توری د Z د توري په زیاتیدو (په پروتروزویک کې د R توري په زیاتیدو) او د دورې لپاره د دورې لومړی توری 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 کېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فسیل: د ژوو او نباتاتو تیره شوي پاتې شونې دی (اسکلیټ، صدف او نور) چې د جیولوجیکي په بېلابېلو دوروکې یې ژوندکاوه او له مړینې څخه وروسته دهماغې دورې په رسوباتوکې ښخ شوي دي. ځینې ژوي چې د کلک سکلېټ لرونکي نه دي، د طبیعي ورانونکو لاملونو په وړاندې مقاومت نه لري او له ځان څخه کوم آثار نه پرېږدي، 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 شوني 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 شوني په دې سیمو کې زښت ډېر لیدل کېږي. د سمندرونو او جهیلونو سربیره وچې هم د ژوندیو موجوداتو د پاتې شونو د ساتني وړتیا 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 ځېني وختونه د نومړو موجوداتو جسدونه تجزیه او له منځه ځي، خو ځېني 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول

زماني، گروپ او علامي يې	دوره يا سيستم	د رنگونو ښودل او دنقشې پر مخ علامي	درجه بندي يا مطلق مخکې والی په ميليون کالوکې: د دورې پېل	درجه بندي يا مطلق مخکې والی په ميليون کالوکې: د دورې ادامه
سينوزوئيک	ځلورمه دوره يا انتروپوجين	ژيړ ته ورته Q د ارې بخونه رنگ	۱,۵-۲	۲
	ترشيرى	Nژيړ، P ژيړ نارنجی	۲-۶۷	۶۵
ميزوزوئيک	کريتاسيوس	شين K	۶۷-۱۳۷	۷۰
	جوراسک	Jاوبو ته ورته	۱۳۷-۱۹۵	۵۸
	ترياسک	Tبنفش	۱۹۵-۲۳۰	۳۵
پاليوزوئيک	پرمين	نارنجي نحواري ته ورتهP	۲۳۰-۲۸۵	۵۵
	کاربنيفروس	Cايرې	۲۸۵-۳۵۰	۶۵
	ديونين	Dنصواري	۳۵۰-۴۰۰	۵۰
	سيلورين	د ايرو رنگ ته مايل Sشين	۴۰۰-۴۴۰	۴۰
	اردووبين	Oزتيوني	۴۴۰-۵۰۰	۶۰
	کمبرين	اوبو ته او تياره شين ته ورته	۵۰۰-۵۷۰	۷۰
پريکمبرين		گلابي، سور او خيره گلابي	۴۶۰۰	

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نسبي عمر د ټاکلو په موخه له فسیلونو څخه ګټه اخیستنه

د هغو ژوو د ژوندانه شرایط او وده چې په جیولوجیکي بېلابېلو دورو کې یې ژوند کاوه د اوبو او وچود سرحد او د ځمکې د طبقو د بدلونونود پېژندنې او ټاکلو لپاره ډېره ښه وسیله ګڼل کېږي. ډېر سمندري ژوي له مړینې وروسته په رسوبي طبقو کې ښخیږي، د تیږه شوو ژوو پاتې شوني (فسیل) د ډبرو د طبقو د رسوب مهال را په ګوته کوي چې کولای شو د هغو پر بنسټ د طبقو نسبي عمر وټاکو.

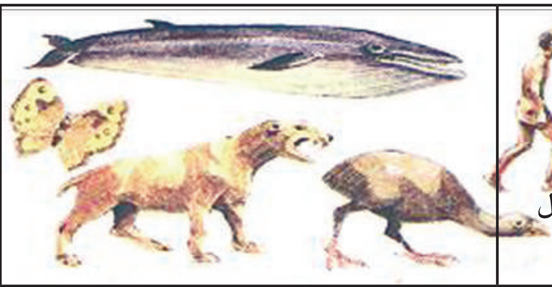
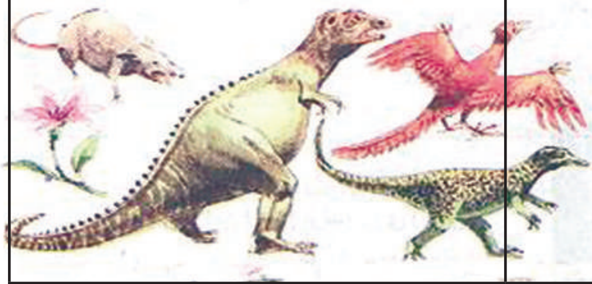
د یوې جیولوجیکي پیښې د نسبي وخت ټاکل له موږ سره مرسته کوي، تر څو د یوې بلې پیښې په اړوند چې د غه ډول شرایط ولري د نظر څرګندونه وشي.

اقلیمي وضعیت، د نباتاتو شتون، د ژوو ډول، د ډبرو ډول په ډېره آسانۍ د نسبي عمر د ټاکنې میتود په واسطه ټاکل کېدای شي؛ د بېلګې په ډول: ویل کېږي چې د لوی بدن لرونکې ژوي (ډانیا سور) لږ تر لږه ۷۰ میلیونه کاله پخوا له منځه تللي او یا هم د نیوانګلیند یخچالونو یوولس زره کاله پخوا شاته تګ کړی او یا دا چې د ډبرو سکارو ډېری کانونه د کاربن په دوره کې منځته راغلي دي. بله هغه مشخصه چې د جیولوجیکي پیښې د وخت په ټاکلو کې ډېر رول لري، د ژوندیو موجوداتو د بدن جوړښت دی، یعنې هر څومره چې نوي وخت ته رانژدې کېږو. د ژوندیو موجوداتو د بدن جوړښت پیچلې کېږي او شمېر یې هم ډېرېږي.

که لاندیني جدول ته نظر واچوو وبه ګورو چې ژوندي موجودات له بې سکلېټه ژوو څخه سکلېټ لرونکو سره وینه لرونکو او بیا سکلیټ لرونکو توده وینه لرونکو ژوو یعنې الوتونکو او تي لرونکو ته بدلون موندلی دی.

نباتات هم په پیل کې سمندري الجي ګانو پورې محدود پاتې شوی وو چې بیا وروسته یې ډېره وده او پراختیا موندلې او بېلابېل ډولونه یې منځته راغلي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

	اوسنی زمانه دسینوزوئیک عصر (نوی ژوند) د تي لرونکو ژوو او گل لرونکو نباتاتو ډېریدل (٦٥ میلیونه کلونه پخوا)
	د میزو زوئیک عصر (منځنی ژوند) دخزندو ډېریدل او د لومړنو گل لرونکو نباتاتو پیل کیدل (۲۵۰) میلیونه کلونه پخوا
	د پالیوزوئیک عصر (لرغونی ژوند) ددی دورې په پای کې د بې گله بوټو او لومړنیو هډوکو لرونکو ژوو پید اکیدل، د دې دورې په لومړیو کې د بې هډوکو ژوو ډېر یدل (۵۷۰میلیونه کلونه پخوا)
	د پری کامبرین دوره دلومړنیو موجوداتو او د بې هډوکو ساده ډوله ژوو پیداکیدل، (۳ 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 زرښت او ځواني معلوملای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کولای شو د ځمکې د ژورو برخو ډبرې او طبقې وګورو کومې چې انسان نه شي کولای 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 طبقو کوم چې له نوموړي طبقې څخه لرې 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 پیړیو ویشل کېږي.

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وختونوکې 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 نښتې وو، خو وروسته .... په واسطه پرې شوی دی.

۸. د علي اباد د غره ډبرې چې کابل پوهنتون ته نژدې 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

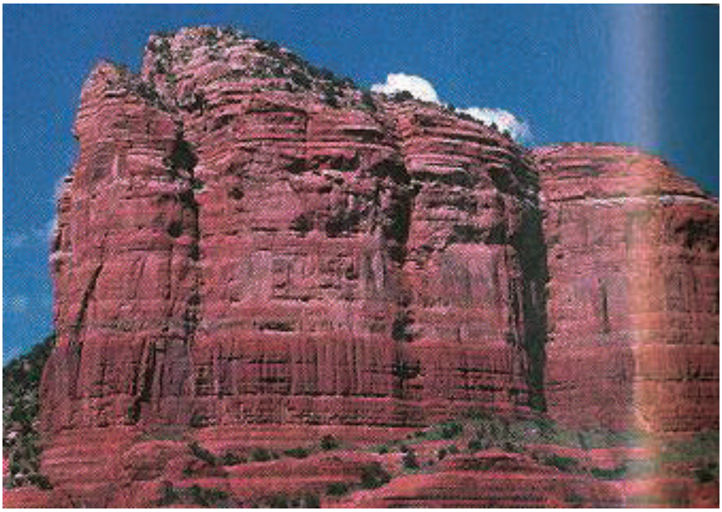
(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم څپرکی

ستراتیګرافي

ځمکې د خپل جیولوجیکي تاریخ په اوږدو کې، ډېر بدلونونه زغملي دي، بېلابېلې پروسې په کې واقع شوې او ډېرې لويې پېښې په کې منځته راغلي دي. اوس د جیولوجي بېلابېل علوم دغه پروسې او پېښې چې اوس هم رواني دی په ځیر سره مطالعه کوي، ښايي پوښتنه وکړئ چې ستراتیګرافي څه ته وايي، د ځمکې کومې برخې او پروسې څېړي او مطالعه کوي؟ رسوبي طبقې چې په سمندري حوزه کې منځته راځي څه ډول يو پر بل واقع کېږي؟ آيا دغه طبقې تل افقي حالت لري او يا د ګونځو په ډول هم راڅرګندېږي، څه ډول د طبقو د ستراتیګرافی 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ستراتیګرافي، تعریف او اهمیت (*Stratigraphy*)

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

ستراتیګرافي د جیولوجیکي پیښو د تشکیل په پیژندنه کې کومې چې په بېلابېلو جیولوجیکي وختونو کې پیښې شوې او په ترڅ کې یې د رسوبي طبقو بېلابېل ډولونه په رسوبي حوزو کې منځته راغلي دي، مرسته کوي او هم د فاسیسونو (*Focies*) بدلونونه په بېلابېلو سیمو او ځایونو کې څېړي او مطالعه کوي چې د هغو په وسیله د ځمکې پخوانی جغرافیایي وضعیت (*Pateogeography*) ښه تشخیص کولای شو.

سربیره پر دې د نباتي او حیواني بېلابېلو موجوداتو (*Faona*) او (*Floral*) د بشپړتیا او ودې پروسه، د ځمکې د بېلابېلو ډېرو بدلونونه، د ولکانونو فعالیت، رسوب کېدل او نور د ستراتیګرافي په بحث کې شاملیږي.

د ستراتیګرافي علم د اقتصادي جیولوجي په بېلابېلو برخو کې ډېر مهم او څرګند رول لوبوي، له دې علم څخه د نفت او ګاز او اوبو د ذخایرو د برمه کولو، دغه ډول د رسوبي کانونو، لکه: بوکسیتونه، نایتریتونه، فاسفاتونه، د ډېرو سکاره او نورو په اکتشاف کې کوم چې په جیولوجیکي بېلابېلو دورو کې د خاصو رسوبي شرایطو لاندې منځته راغلي او هم د طبقو د نسبي عمر په ټاکلو کې ګټه اخلي.

د طبقو یو پر بل واقع کېدل

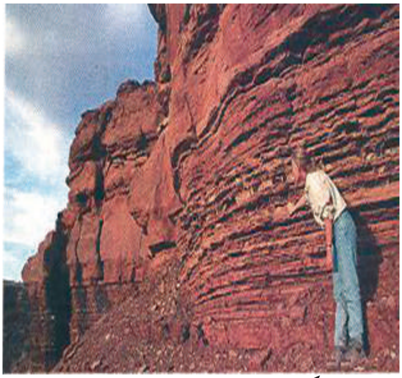
رسوبي مواد په یوه رسوبي حوزه کې د رسوب پر مهال یو پر بل په افقي ډول قرار نیسي. دا ماده د وخت پر تېریدو او د بېلابېلو لاملونو په ترڅ کې کلکېږي اود ډېرینو طبقو په بڼه بدلیږي. د رسوبي طبقو یو پر بل واقع کېدل د طبقو د نسبي عمر د ټاکلو لپاره یوه ښه ځانګړنه ګڼل کېږي، ځکه د طبقو د تسلسل له مخې هغه طبقي چې لاندې واقع شوي وي لرغوني او هغه چې پورته واقع شوې وي ځوانې طبقې بلل کېږي، خو ځیني حالتونه هم رامنځته کېږي چې رسوبي طبقې خپل افقي حالت د هغو بېلابېلو لاملونو له امله چې د ځمکې له تل څخه سرچینه اخلي له لاسه ورکوي او ځوانې طبقې د لرغونو طبقو لاندې واقع کېږي. دغه حالت د ګونځې توب حالت په نامه هم یادوي چې پدې صورت کې د طبقو نسبي عمر د پالینتولوجیکي میتود په مرسته چې په پخوانیو لوستونو کې ورته اشاره شوې، ټاکل کېږي. د فسیلونو موجودیت او د هغو پیژندنه د پالینتولوجیکي میتود عمده اصل جوړوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۲) شکل: د طبقو د چین خوړلې حالت

د افقي واقع کیدو 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 کیږي چې رسوبي حوزه ارامه او د ګډوډیو سره مخامخ شوې نه وي. که چیرې د ځمکې داخلي قواوې پر رسوبي حوزه واردې شي، په هغه صورت کې طبقې خپل افقي حالت له لاسه ورکوي.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت: یو لوښی له اوبو ډک کړئ، بیا یوه اندازه خټه په کې واچوئ، 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 شوي.

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 یوځاي والي په اړوند وړاندې کوي د دې دواړو وچو په طبقو کې د لوی بدن لرونکو ژوو (ډانیا سور) د فسیلونو شتون دي.

که چېرې 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 وړاندي 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 مطلق عمر د ټاکلو لپاره ډېر ارزښتمن دی، رادیولوجیکي طریقه ده.

رادیو لوجیکي طریقه په ډبرو کې د رادیو اکتیویتي عنصرونو د لږي 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 پوټاشیم د ارګون په ګاز بدلیږي.

د پروسې د تجزیي دوام زښت زیات دی د بېلګې په ډول د یورانیم د اتومونو د نیمي تجزیی 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 کېدای شي، دغه راز د پوټاشیم K^{40} او کاربن C^{14} له طریقو څخه د مطلق عمر په ټاکلو کې کار اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• ستراتیگرافي 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.

• ستراتیگرافي 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.

• ستراتیگرافي د اقتصادي جیولوجي په بېلابېلو برخو کې اغیزمن 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 وې 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 نیمې تجزیې دوره ۷۰۰ میلیونه کاله ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي پوښتنې

۱. د ستراتیګرافي علم د بحث موضوع کومه یوه ده په لنډه توګه یې تشریح کړئ.

۲. ستراتیګرافي 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 تر کوم 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 څرګند مثال ووایاست.

۷. رادیولوجیکي طریقه په ډبرو کې د رادیو اکتیویتي عنصرونو د لرې 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 تشکیلېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتمه برخه

سمندرونه

ښايي له تاسو څخه ځينو سمندرونه له نژدې څخه ليدلي وي، خو ډېرو ښايي سمندرونه نه وي ليدلي، ځکه زموږ هېواد په وچه محاط دی او سمندرته لاره نه لري، خو ډاډه يو چې تاسو په تصويري او چاپي رسنيو کې سمندرونه ليدلي دې او د هغو له نومونو سره بشپړه بلدتيا لرئ. د جغرافيې 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 پوښتنې 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 چېرې په دې برخې کې شاملې موضوع گاني 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د سمندرونو تصنیف

سمندرونو په ټولیزه توګه د ځمکې د مخ ۳۶۱ میلیونه کیلو متر مربع مساحت نیولی دی. د نړۍ نقشې ته و ګورئ ټول سمندرونه په شنه (آبي) رنګ لیدلای شئ. په ظاهره معلومیږي چې اوبو د ځمکې مخ دا اندازه یو شان پوښلې ده، په داسې حال کې چې سمندرونه د خپلو ځانګړو ځانګړتیا وو له مخې سره یو ډول نه دي، د هغو د ساحل او تل په ریلیف کې بدلونونه ترسترګو کیږي.

اوس پوښتنه پیدا کیږي چې دا بدلونونه څه ډول دي؟ او څه ډول د دې بدلونونو پر بنسټ د اوبو په واسطه نیول شوې برخې ویشل کیږي.

په دې څپرکي کې طرحه شوې مطلبونه تاسو د سمندرونو له بیلابیلو ناحیو سره بلدوي.

۱- ساحلي ناحیې: دغه ناحیې چې ژوروالي یې له څو محدودو مترونو څخه تجاوز نه کوی د سمندري ژوو لکه کبانو، چنګاښانو او نورو لپاره د ژوندانه ور سیمې بلل کیږي.

ځکه د دې ناحیو ژوروالی له صفر څخه تر ۲۰۰ مترو رسیږي او د لمر وړانګې کولای شي دې ژوروالي ته نفوذ وکړي، د ساحلي ناحیو تودوخه د سانتي ګراد لږ تر لږه ۲۵ درجو ته رسیږي، د اکسیجن کچه اود لمر وړانګې پکې ډیرې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- لږې ژورې ناحیې: دغه ناحیې د وچې د مستقیم اغیز او نفوذ لاندې واقع دې او ځینې ژوې لکه سمندرې 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 ژوندیو 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 لرې واقع شوې دي چې ژوروالی یې ۲۰۰۰ مترو ته رسېږي 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 کېږي؟

د سمندرونو د تل فزیوګرافي

د سمندرونو په ژورو کې د تل ریلیف ډېر پیچلی دی. د سمندرې پراخو میلان لرونکو آواریو پر مخ لوی او ژورې کندې(سمندرې تنګي) او د لوړو غرونو لړۍ لیدل کېږي، که له دې جزیي نا آواریو څخه صرف نظر وکړو په هغه صورت کې کولای شو د سمندرونو د تل په میلان لرونکو ژورو کې یوه عمومي قانونمندې 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 یې منځته راوړې چې د قاره یي کراني 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 یې میلان په نامه یادېږي.

سمندرې کاسه: د سمندر د تل پراخ عنصر دی چې ۲۰۰ میلیونه کیلو متره مربع ساحه یې نیولې او له ۳۰۰۰ څخه تر ٦۰۰۰ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاره يي کراني د پاسه د اوبو لاندې موقعيت لري، د شيلف په نامه يادېږي. 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 رسېږي. د اوبو طبقه پدې منطقه کې له څپو اغيزمنه کېږي او د لمر وړانګې 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 ټولګه او د ځانګړو جيولوجيکي پروسو د پرمختګ شرايط لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څپرکي عمده ټکي

• سمندرونه په ساحلي، لږو ژورو او ژورو ناحیو ویشل شوې دي.

• د ساحلي ناحیو ژوروالی له صفر څخه تر ۲۰۰ مترو دی. د لمر وړانگې 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 لرې واقع شوي، ژوروالی یې د ۲۰۰۰ مترو په شاوخوا کې دی چې په ځینو ځایو کې تر ۱۰۰۰۰ مترو رسېږي، پدې ناحیو کې د څپو اغېزې لږې دي.

• د سمندرونو د تل ریلیف یا فزیوگرافي ډېره پیچلې 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 یادېږي.

• له شیلف وروسته د بستر میلان زیاتېږي چې دبحر دبستر دا برخه له ۲۰۰ څخه تر ۳۰۰۰مترو پورې د قاره یې میلان په نوم یادېږي.

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

• د سمندر د تل یو پراخ عنصرد سمندري کاسې په نامه یادېږي 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 ځانگړې منطقې (زونونه) جلا کوي.

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

• د قاره یي میلان د پاسه منطقه د باتیالي زون او د سمندري کاسي د پاسه د ابیسالي زون په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځپرکي پوښتني

۱. سمندرونه په کومو ناحیو ویشل شوې، نومونه يې واخلئ؟

۲. ژورې ناحيې څومره ژوروالی لري او آیا د لمر وړانګې دې ناحیو ته نفوذکولای 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 يې کړئ؟

۵. د قاره يي کراني په اړه معلومات ورکړئ.

٦. د سمندر د تل پراخ عنصر په کوم نامه یادیږي، مساحت او ژوروالی يې 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) .... ډېرېږي چې د سمندر د تل دا برخه له .... څخه تر .... مترو پورې د .... په نامه یادیږي.

۹. قاره يي 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 يي میلان د پاسه منطقه په کوم یولاندېنی نوم یادیږي هغه په نښه کړئ :

الف- باتیالی ب- ابیسالی ج- لیتورالی د- نیریتی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی

فزيکي او شيانوگرافي

فزيکي او شيانوگرافي د سمندرونو د فزيکي او ديناميکي ځانګړتياوو د مطالعې علم دی. دا علم د سمندري اوبو د جرياناتو، څپو او نورو ځانګړتياوو څخه بحث کوي. نننۍ ټکنالوژۍ 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 ډېرې پوښتنې د فزيکي او شيانوګرافي په هکله پيدا شوي دي، ځکه دا موضوع ډېره په زړه پورې ده او هر څوک غواړي د هغو پديدو په هکله چې د حرکتونو، جريانونو او څپو د رامنځته راتګ لامل ګرځي پوه شي.
آيا پوهيږئ چې د سمندرونواوبه حرکت لري؟
آيا غواړئ پوه شئ چې د سمندري اوبو حرکتونه له کومو طبيعي پديدو سره تړاو لري؟ ايا د مد او جزر په هکله معلومات لرئ؟ آيا غواړئ پوه شئ چې مد او جزر د سمندري اوبو په حرکت اغيز پرېباسي. د سمندري اوبو د حرکتونو، جريانونو او نورو ځانګړتياوو سربيره په سمندرونو کې د مالګې کچه، کثافت، د اوبو تودوخه او د رسوباتو توليدل په زړه پورې موضوع ګانې دي چې پدې څپرکي کې ځای پر ځای شوي دي. که چېرې تاسو د دې څپرکي محتويات په ځير ولولئ پدې ټولو مسالو به پوه شئ او ستاسو ډېرې پوښتنې به ځواب ومومي.

څپې او جريانونه

په سمندرونو او سمندرګيوکې د اوبو د حرکت ډولونه له مد او جزر، څپو او جريانونو 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 جوړيدای شي، په سمندرونو کې د څپې اعظمي لوړوالی تر ١٤ او حتا ١٨ مترو پورې رسيږي. هغه لويه څپه چې تر اوسه ليدل شوې په ارام سمندر کې منځته راغلي ده او ٣٤ متره لوړوالی يې درلود.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 احساسېږي، په هغه ځای کې د اوبو ټوله کتله له ساحل څخه د وتلو پر مهال لوړېږي 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 بېلګې په ډول د مد لوړوالي د اطلس په سمندر کې د دهلن سپیځلي ټاپو ته نژدې 0.8 متره، د فرانسې په ساحلونو کې 12.4 متره او د شمالي امریکا په سواحلو کې په اعظمي ډول 16.2 مترو ته رسېږي. مد په ځینو ماردو کې د څپو ویجاړونکي عمل ته شدت بخښي او له منځنۍ ساحلي لیکي څخه لري 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.

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 لېږدول کېږي، ډېر پېژندل شوي جریانونه د شمال اتلانتیک جریان، د استوا د شمال جریان، د استوا د جنوب جریان او نور نړېوال جریانونه دي.

(۱-۲) شکل: د سمندرنو د اوبو څپې

د مالګې کچه

ډېرې کیمیاوي عنصرونه د سمندر په اوبو کې په حل شوې بڼه لیدل کېږي، اوس مهال ځیني عنصرونه، لکه: آیوډین، بromین، فلورین او نور د سمندر له اوبو څخه لاسته راوړي، ډېر عنصرونه په لږه کچه د سمندر په اوبو کې شتون لري او یوازې څلور کیمیاوي عنصرونه (اکسیجن، هایدروجن، کلورین اوسوډیم) 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 ماردو کې داکچه تر ۳۱ او حتا تر ۳۷ ګرامو پر یو لیتر کې بدلون مومي. هغه مهمې مالګې چې د سمندر په اوبو کې پیدا کېږي له کلورایډونو د سلفاتونو او کاربوناتونو څخه عبارت دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ټول دا مرکبونه د ځانګړو فزيکي او کيمياوي شرايطو لاندې په حل شوي ډول دي. هر کله چې دا شرايط بدلون ومومي؛ د بېلګې په ډول: کله چې براسيدل زيات شي، پدې صورت کې د محلول د غلظت لامل ګرځي او مالګې د سمندر په تل کې رسوب کوي.

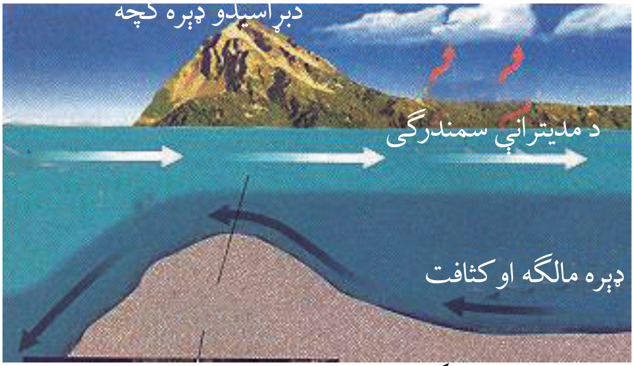
د سمندر د اوبو تودوخه او کثافت

د سمندر د اوبو د تودوخې درجه په قطبي سيمو کې د سانتي ګراد (۳-) درجو ته او په استوايي سيمو کې د سانتي ګراد (۳۲+) درجو ته رسيږي.

د سمندر د اوبو د توديدو 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 نژدې جذبيږي. 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 ځينو حالاتو کې حتا په استوايي تودو اوبو کې د تودوخې کچه په ناڅاپي ډول د سانتي ګراد له ۳۲ درجو څخه د سانتي ګراد څلورو درجو ته ټيټيږي.



(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 يې کثافت هم ډېروي.

فعاليت: لاندينې منحني خطونه د اطلس سمندر پر مخ له شمالي ۶۰ درجو څخه تر جنوبي ۶۰ درجو پورې د ترېوالي، کثافت او تودوخې بدلون ښيي، ووايې چې د دې منحني خطونو ترمنځ څه ډول رابطه موجوده ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ذخيره کېږي.
سمندري رسوبات په دريوو لاندنيو ګروپونو ويشل کېږي: تريجيني (چې قاره يي منشا لري)، کيمياوي (له کيمياوي تعاملونو څخه منځته راځي) او عضوي (د ژونديو موجوداتو له فعاليت سره تړاو لري).
تريجيني رسوبات: هغه مواد چې له و چې څخه د سيندونو په واسطه ليږدول کېږي د سمندر په ټولو منطقو کې ليدل کېږي، خو ډېره کچه يې په نيريتي او ليتورالي ساحو کې رسوب کوي. د ليتورال په منطقه کې يا په هغه ساحه کې چې د لنډ مهال لپاره د اوبو لاندې شوې وي، تريجيني مواد رسوب کوي چې له جغل، شګې او ډېر لږ له لوش څخه عبارت دي. د نوموړو موادو ډېره برخه ګرده اوښويه شوي وي، ځکه د مد او جزر د څپو او جريانونو په واسطه رسوب بندي او راټول شوي دي.
کيمياوي رسوبات: لکه چې په مخکيني 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 ليدل کېږي او د شرايطو په برابرېدو سره رسوب کوي، د بېلګې په ډول: د کسپين په سمندرګي کې د اوړي په موسم کې د خوړو مالګه او په ژمي کې ميرابليت رسوب کوي، د پورتنيو مالګو د رسوب پر عمليه کې تودوخه اصلي رول لري او پدغه دليل په توده هوا کې يو ډول مالګه او په ټيټه تودوخه کې بل ډول مالګه رسوب کوي، دغه راز د اهکي رسوباتو يوه برخه د سمندر په تودو اوبو کې تشکيلېږي او ساحل ته نژدې په څپاند حالت کې اهک د متحدالمرکز قشرونو په بڼه د يو جسم په شاوخوا (لکه د شګو د ډبرو ټوټې، صدف او نورو) کې وده کوي.

عضوي رسوبات

سمندرونه او سمندرګي له ژونديو ارګانيزمونو څخه بډاى دي، په هغو کې د ۱٦۰ زرو په شاوخوا کې ژوندي موجودات او ۱۰ زره ډوله الجي ژوند کوي.
د عضوي منشا لرونکو ډبرو په تشکيل کې د سمندر ټول ژوي او نباتات برخه نه اخلي، يوازې هغه چې د خپل دفاعي قشر (صدف) يا داخلي سکليټ لپاره د اوبو له منرالي ذرو څخه ګټه اخلي، مهم رول لوبوي. صدفونه چې په عمومي ډول له کلسيم کاربونيت ($CaCO_3$) او د سيليسيوم اکسايد (SiO_2) څخه جوړ شوي دي د ژوو له مړينې 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 شيلف په ناحيه) کې له ۱۰۰ څخه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي رسوب کوي. که صدفونه د څپو په واسطه مات شي د اهکي شګې ترميت د رامنځته کيدو لامل ګرځي. دغه راز مرجانونه هم له رسوبي ډبرو څخه شمېرل کېږي، کوم چې د سمندر په تل کې د نښليدونکو ژوو له پاتې شونو څخه منځته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 سوډيم) 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 مواردو کې دا کچه تر ۳۱ حتا ۳۷ ګرامو پر يو ليتر کې رسېږي.

• 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 رسېږي.

• 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 رسېږي.

• د سمندري اوبو کثافت په بېلابېلو لاملونو لکه ترېووالې، تودوخې او په سمندري اوبو کې د معلقو موادو له شتون سره تړاو لري.

• سمندري رسوبات په درېوو ګروپونو (ترېجيني، کيمياوي او عضوي) ويشل کېږي.

• ترېجيني 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 اوپه ژمي کې ميرابليت رسوب کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- 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 اوسمندرگي له ژوندیو ارگانیزمونو 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 ډبروپه جوړېدو کې یوازې هغه ژوي چې د دفاعي قشر (صدف) د بدلون او داخلي سکلیټ لپاره د اوبو له منرالي ذرو څخه ګټه اخلي ارزښتناك رول لري.
- صدفونه په عمومي ډول له کلسیم کاربونیت او د سیلیسیوم اکساید 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؟

٥. 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 استوايي 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.

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library