



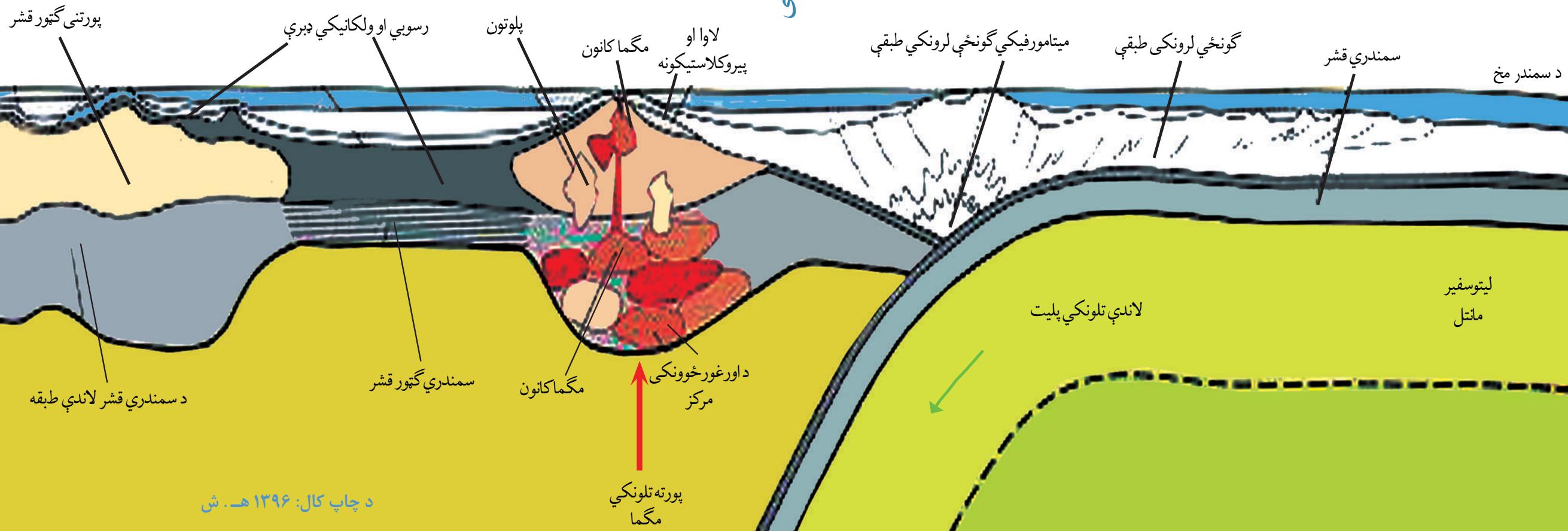
د پوهنې وزارت

د تعليمي نصاب د پراختیا او د بنوونکو د
روزنې معینیت
د تعليمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

جیوجی

لسم ټولکۍ

پوهنې - لسم ټولکۍ





ملي سرود

دا عزت د هر افغان دی	دا وطن افغانستان دی
هر بچی بې قهرمان دی	کور د سولې کور د توري
د بلوڅو د ازبکو	دا وطن د ټولو کور دی
د ترکمنو د تاجکو	د پښتون او هزاره وو
پامیریان، نورستانیان	ورسره عرب، گوجردی
هم ايماق، هم پشه ٻان	براھوي دي، قزلباش دي
لکه لم پرشنه آسمان	دا هيوا د به تل حليري
لکه زره وي جاويدان	په سينه کې د آسيا به
وايو الله اکبر وايو الله اکبر	نوم د حق مودي رهبر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



د پوهنې وزارت

جیو لو جی

لسم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ ه. ش.

د کتاب ځانګړتیاوې

مضمون: جیولوجي

مؤلفین: د تعلیمي نصاب د جیولوجي دیپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفین

ادیت کوونکي: د پښتو زبې د ادیت دیپارتمنت غړي

ټولگۍ: دولسم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکي: د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تأليف لوی ریاست

خپروونکي: د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوی ریاست

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هجري شمسی

د چاپ خای: کابل

چاپ خونه:

برېښنالیک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوریت د پوهنې وزارت سره محفوظ دي. په بازار کې يې پلورل او پېرودل منع دي. له سرغروونکو سره قانوني چلند کېږي.

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او بنونکي خدای ﷺ شکر په خای کوو، چې مور ته یې ژوند رابنلی، او د لوست او لیک له نعمت خخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنۍ پیغام ورته (لوستل) و، درود وايو.

خرنګه چې ټولو ته بنکاره د ۱۳۹۷ هجري لمريز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دي امله به د گران هېواد بنونيز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. بنونکي، زده کونونکي، کتاب، بنونځي، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنېز نظام شپږګونې بنسټيز عناصر بلل کېري، چې د هېواد د بنونې 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 بنونيز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټيزو بدلونونو ته ژمن دي.

له همدي امله د بنونيز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمولو مریتوبونو خخه دي. همدارنګه په بنونځي، مدرسوا او ټولو دولتي او خصوصي بنونيزو تأسیساتو کې، درسي کتابونو محتوا، کيفيت او توزع پع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې خای لري. مور په دي باور یو، چې د باکفيته درسي کتابونو له شتون پرته، د بنونې او روزنې اساسی اهدافو ته رسپدلي نشو.

پورتنيو مخو ته د رسپدو او د اغېنزاک بنونيز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو بنونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو خخه په درناوي هيله کوم، چې د هېواد بچيانو ته دي د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لپرداړو کې، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سېموي، او د یوه فعال او په ديني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زيارة او کوبنښ وکړي. هره ورڅ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤوليت په درک سره، په دي نيت لوست پیل کړي، چې دن ورڅي گران زده کونونکي به سباد یوه پرمختللي افغانستان معمaran، او د ټولنې متمند او ګټور او سېدونکي وي.

همدا راز له خورو زده کونونکو خخه، چې د هېواد ارزښتاكه پانګه ده، غونښته لرم، خو له هر فرصت خخه ګټه پورته کړي، او د زده کړي په پرسه کې د خيرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او بنونکو ته په درناوي سره، له تدریس خخه بنه او اغېنزاکه استفاده وکړي.

په پاي کې د بنونې او روزنې له ټولو پوهانو او د بنونيز نصاب له مسلکي همکارانو خخه، چې د دي کتاب په ليکلو او چمنو کولو کې یې نه ستړې کېدونکي هلي خلې کړي دي، منه کوم، او د لوی خدای ﷺ له دربار خخه دوي ته په دي سېیخلې او انسان جوړونکي هڅې کې بریا غواړم. د معاري او پرمختللي بنونيز نظام او د داسې ودان افغانستان په هيله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

فهرست

<p>دویمه برخه - بهرنی پروسی سطحی -</p> <p>۵۹ جیولوچیکی فعالیتونه</p> <p>۶۰ لومړی خپرکې</p> <p>۶۰ د سطحی (روانو) او د خمکې لاندې او ټو جیولوچیکی فعالیت</p> <p>۶۱ دروانو او ټو تخریباتی عمل ؟</p> <p>۶۲ د دانه لرونکو موادو لیپردول</p> <p>۶۴ د خمکې دلاندې او ټو جیولوچیکی فعالیت</p> <p>۶۷ د خپرکې عمده تکي</p> <p>۶۸ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۶۹ دی خجالونو جیولوچیکی فعالیت</p> <p>۷۲ د خپرکې عمده تکي</p> <p>۷۳ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۷۴ دريم خپرکې - د بادونو جیولوچیکی فعالیت</p> <p>۷۷ د خپرکې عمده تکي</p> <p>۷۸ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۷۹ خلورمه برخه</p> <p>۸۰ د خمکې طبقة بندي</p> <p>۸۲ د خمکې هسته</p> <p>۸۳ د خپرکې عمده تکي</p> <p>۸۴ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۸۵ دویمه خپرکې - د وچولري کيدل</p> <p>۸۹ خپرکې عمده تکي</p> <p>۹۰ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۹۱ دريم خپرکې - د سمندرونو او سمندرګيو دتل پرختیا</p> <p>۹۳ د خپرکې عمده تکي</p> <p>۹۴ د خپرکې پوښتنې</p> <p>۹۵ خلورم خپرکې - پليت خه شې دي</p> <p>۹۶ غرني کمر بندونه او سمندری ژوري</p>	<p>سرېزه</p> <p>لومړۍ برخه : منزالونه</p> <p>د منزال مفهوم او فزيکي څانګړتیاوي</p> <p>دلومړی خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p> <p>دویمه خپرکې - د منزالونو تصنیف</p> <p>د تصنیف بنست</p> <p>جواهرات او ګران بيه ډبرې</p> <p>د خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p> <p>درېم خپرکې - د افغانستان منزالی منابع</p> <p>د کانو تصنیف او عمومي معلومات</p> <p>د فلزوونو کانونه</p> <p>د تېلو او ګاز کانونه</p> <p>خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p> <p>دویمه برخه، ډبرې</p> <p>لومړۍ خپرکې - د اور مګماتي ډبرې</p> <p>منزالی ترکیب</p> <p>دمګماتي ډبرو تصنیف</p> <p>د خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p> <p>دویمه خپرکې - روسوي ډبرې</p> <p>فزيکي او كيمياوي فرسايش</p> <p>د ډبرو سکاره</p> <p>د خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p> <p>درېم خپرکې - میتامورفیکي ډبرې</p> <p>د خپرکې عمده تکي</p> <p>د خپرکې پوښتنې</p>
---	--

۱۳۷	د خپرکي پوبنتني	۹۸	سمندرري فاسيسيونه
۱۳۸	اتمه برخه - سمندرونه	۹۹	د خپرکي عمدہ تکي
۱۳۹	لومړۍ خپرکي - د سمندرونو تصنیف	۱۰۰	د خپرکي پوبنتني
۱۴۲	خپرکي عمدہ تکي	۱۰۱	پنهمه برخه - زلزله
۱۴۳	د خپرکي پوبنتني	۱۰۱	لومړۍ خپرکي
۱۴۴	دويم خپرکي - فزيکي او شيانوگرافي	۱۰۲	زلزله
۱۴۴	څېږي او جربانونه	۱۰۵	طبعي چاپيريال پېښي
۱۴۶	د مالګړي کچه	۱۰۶	سونامي دوله سيلابونه
۱۴۷	سمندرري رسوبات	۱۰۷	د خپرکي عمدہ تکي
۱۴۹	د خپرکي عمدہ تکي	۱۰۸	د خپرکي پوبنتني
۱۵۱	د خپرکي پوبنتني	۱۰۹	دويم خپرکي - ساختماني جيولوججي
		۱۰۹	ګونځې او ډولونه يې
		۱۱۰	چاودنه
		۱۱۲	د خپرکي عمدہ تکي
		۱۱۲	د خپرکي پوبنتني
		۱۱۳	شپړمه برخه - ولکانولوجي
		۱۱۴	لومړۍ خپرکي - دفوران ماهيت او لاملونه يې
		۱۱۵	ولکانونه
		۱۱۸	دويم خپرکي - طبیعي پېښي
		۱۱۹	دلوړۍ او دويم خپرکي عمدہ تکي
		۱۲۰	د لوړۍ او دويم خپرکي پوبنتني
		۱۲۱	اومه برخه - د خمکې تاريخ
		۱۲۳	لومړۍ خپرکي - پالنتيولوجي
		۱۲۹	د خپرکي عمدہ تکي
		۱۳۰	د خپرکي پوبنتني
		۱۳۱	دويم خپرکي - ستراطيغرافي
		۱۳۱	د ستراطيغرافي تعريف او اهميت
		۱۳۴	د پالنتيولوجي له نظره دطبقو د ورته والي پړاونه
		۱۳۴	د مطلق عمر تاکل
		۱۳۶	خپرکي عمدہ تکي

سریزه ۵

د جیولوچي علم د ئەمکىپ د پىدايىنت، ترکىب، جورپىت او د هېپى د نتنيو او بەرنىيوبىلۇنونو خخە بىحىت كوي. د جیولوچي د مطالعىپى او خىرپى ساحە دىرىھ پراخە دە او لە دى املە اپىنه بىل شوي، تر خو دغە علم پە بېلاپىلو خانگو ووپىشل شى. د جیولوچي پوهانو د خىپلۇ كلونو كلونو مطالعىپى او خىرپى پە ترڅ کې پتىلىپى دە چې دا علم پە نورو خانگو لەكە منزالوجى، پتروگرافى، تارىخي جیولوچي، د سىمېپى جیولوچي، ميمورفولوجى، كرستالوگرافى، ساختمانىي جیولوچي، جيوتكتونىك، هايىدروجیولوچي او نورو ووپىشى.

د جیولوچي د خانگو مطالعە د طبىيعى سايىنس د نورو بىرخولە مطالعى سره تېلى دە، نۇ خىكە د جیولوچىكى پروسو پە تshireح او توپشىح کې فزىكىي، بىولوچىكى او كيمياوي مسایيل روبىانە نقش لرى او لە دې املە طبىيعى سايىنس د جیولوچىكىي مطالعاتو او خىرپۇ بىنستى جورپوي.

جيولوچي له نورو مضمونونو لەكە جغرافىي، ميترولوجى او استرانومي سره نىزدىپى اپىكىي لرى او پە دىرىو بىرخو كې د مطلوبۇ پاپىلۇ د لاستە راپرلۇ پە موخە كە مسایيل تر خىرپى لاندىپى نىسي.

پە جيولوچىكىي پروسو پوهىيدل، د منزانونو او دېرىپو پېزىندل، د كانونو د نقشو جورپول او د زىرمۇ تىشىتول د يوپى تولنىپى لپارە اپىن بىل كېرىي، خىكە كانونە د ھيوادونو اقتصادىي اساس او بىنستە جورپوي او د خىلکو د ژوندانە سطحە پە اقتصادىي لحاظ د كانونو او طبىيعى زىرمۇ پە شتون پورپى تېلى دە. فارس خىلچىخ ھپوادونە او پە تېون كې شامل ھپوادونە د خىپلۇ كانونو د محصولاتو لە پېرلۇ خخە دىرىھ گەپە تر لاسە كوي. ھەمدەغە راز د امرىكىكا متحدە يالىتونە روسىيە، جنوبىي افريقا او نورگى شمىرى ھيوادونە هەم لە خىپلۇ طبىيعى زىرمۇ خخە پە لوپە كچە كار اخلىي. د جنوبىي افريقا لپارە د ترانسواں الماس د گەتكەپى يوپى سرچىنە شمىرىل كېرىي. زەمنىپە ھپواد افغانستان د ھەغۇ ھيوادونو لە دېلىپى خخە دى، چې دېرىپى طبىيعى زىرمۇپى لرى او لې تر لېرە د فلزونو او غېر فلزونو تۈل دەلۈنە پە بېلاپىلە كچە زەمنىپە ھيواد كېپى پىدا كېرىي. داسېپى يو خائى يا ولايت چې طبىيعى زىرمۇپە كېپى نە لېدىل كېپى دير كەم تر سترگو كېپى دە بدەخشان لعل او لاچورد، د پنچشىر زىرە، د جىڭدىلەك ياقوقت، د پنچ سره زر، د غورىنند د فرنجل پۇليي ميتالونە، د عىنكى مس، د حاجى گەك او سپىنە او پە لىسگۇنۇ نور لوى او واپە كانونە زەمنىپە ھەيواپورپى پە اوروندو ساحو كې شتون لرى چې لە ھەغۇ خخە ئىئينى كانونە را اىستىل شوي او دېرى

شمیرېي لا همدغىسى پىت پاتى دى.

زمۇنۇ د ھېواد د کانونو او تكتونىكىي ساختمانۇنۇ ھر اپخىزە خىرنە چىرىھ پە زرە پورىي دە، پە تىرىھ بىا چې دغە کانونە د اقتصاد پە پياورتىيا كې اغىزىمن ئابتىدای شي. د اقتصاد پياورتىاد خلکو د ژوند سطحە لورپوي او ۋولىزە آسۇدە گىي رامنخىته كوي، نولە ھەمدىي املە ۋولو تە پە تىرىھ بىا خوانانو تە لازىمە د چې د خېل ھېواد پە جىولوجىي، طبىعى زىرمۇ او سرچىنۇ پوه شى او لە ھەغو خىخە گەپ پورتە كىرى. پىدىي مضمۇن كې چې د جىولوجىي تر سرلىكك لاندى بە پە لىسم تۆلگىي كې تدرىس شى جىولوجىكىي بىلاپىل مسایل ھر اپخىزە تىرىج او توضىح شوي او پە بىلاپىل خېركو كې گەن شەمپر فعالىتۇنە د زدە كۈونكۈ د معلوماتو د زياتوالي بە موخە پە نظر كې نیول شوي. د جىولوجىي ھەر بىر خە يوه پىچىلى او مغلقە پروسوھ د چې د ھەرپى بىر خې خېركىي كولاي شى د اپوندو بىر خۇ ۋول جزئيات پە تفصىل سره بىان كېرى.

لومړۍ برخه

منرالونه

د تورمالین منرال پري شوي او بشوي پري شوي برخې او
ټوبې منرالونه، بشکلی او قيمتي جواهرات دي



د منرال مفهوم او فزيکي خانگرٽياوې

كله چې د خپل هيواډ په بنکلوا درو کې گرځئ راګرځئ او يا له غرنېو سيمو خخه تېږيږئ د شاوخوا طبيعت چې له ډبرو، لويو تېبرو او طبقو خخه جور دی، ستا سوبام خان ته را اروي. كله هم ګن شمبر پوبنتې ستاسو په ذهن کې پيداکېږي چې دا ډبرې خنګه پيدا شوي دي؟ له خه شي خخه جورې شوي؟ او خرنګه یو پر بل باندي خای پر خای شوي دي؟ كله چې دکاڼو او غمييو دکاڼونو ته خئ او ډول، ډول زبور، ګانې او غمي ګورئ له ئانه پوبنتې چې دا بنکلاي غمي له کومه کېږي او خنګه جورېږي؟ آيا زموږ په هيواډ کې پيداکېږي؟ آيا دا ټول طبعي دی؟ او دغه راز په سلګونو نوري پوبنتې د دې خپرکي په لوستلو تاسو کولاي شئ د دې پوبنتنو خوابونه تر لاسه کړئ او په دې به پوه شئ چې منرال خه شئ دی؟ د منرالونو روښوالي، پانې پانې کيدل او ظاهري بنه خنګه ټاکل کېږي؟ او د خرنګه فزيکي خانگرٽياوو خخه په ګټې اخيسنتې د منرالونو پېژندنه تر سره کېږي؟

منرال خه شي دي؟

د ۴ او ۵ مخونو تصويرونه په خير و ګورئ او لاندیني پوبنتې خواب کړئ. دغه تصويرونه منرالونه او غير منرالونه رابني.

۱. د منرالونو فزيکي خانگرٽياوې خه ډول دي؟ جامد، مایع او يا ګاز.
۲. آيا نفت له منرالونو خخه شمبېل کېږي؟ ولې؟
۳. آيا منرالونه طبيعي حالت لري او که مصنوعي حالت لري؟
۴. آيا هغه فلزي افغانۍ چې تاسو سره په جيپ کې دي منرال ګنل کېږي او که نه؟ ولې؟
۵. آيا منرالونه له عضوي او يا له غير عضوي توکو خخه جور شوي دي؟
۶. آيا منرال له يوې خالصې مادې خخه جور شوي (عنصر یا مرکب) او يا دې بلاېلو موادو مخلوط دي؟

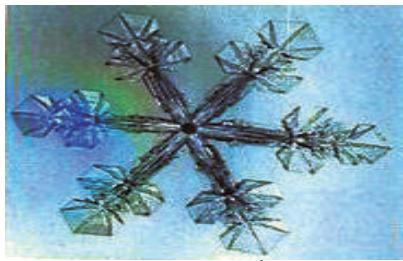
۷. آیا منرال منظمه کرستالي بنه لري؟

د پورتنيو پونتنو په اروند فکر وکړئ او د ارتيا پر مهال له بنوونکي خخه مرسته وغواړئ.
زيار وباسې چې منرال تعريف کړئ، بیا خپله ليکنه د لاندېنيو مطلوبنو سره چې د منرال په اړه دي،
پرتله کړئ.

هر منرال باید لاندېني پنځه خانګړتیاوې ولري:

- باید جامد وي، نو اویه او کنګل له منرالونو خخه نه شمېرل کېږي.
- باید طبیعی وي، نو د انسان په لاس جور شوي توکي منرال نه ګټل کېږي. مصنوعي الماس او فلزی پیسې هم له منرالونو خخه نه دي.
- باید غیر عضوي وي، نو د ډبرو سکاره او نفت له منرالونو خخه نه شمېرل کېږي.
- باید کیمیاوي خالصه ماده وي، نو له یوې خالصې مادې خخه د ډبرو مخلوط ته منرال نه ويل کېږي.
خالصه ماده کیداۍ، شي سره زر، سلفر او الماس وي، دغه راز منرالونه کیداۍ شي له کیمیاوي مرکباتو
خخه هم جور شي، لکه کوارتز چې له دوو عنصر ونوسليکان او اکسیجن خخه او کلسیت چې له
دریو عنصر او (کلسیم، کاربن او اکسیجن) خخه جور شوي دي. د کیمیا د مضمون پخوانیو لوستونو ته
راګرڅو اود عنصر، مرکب او مخلوط تعريفونه را یادوو، ایا ویلاړی شي چې ولې سره زر منرال او سودیم
غیر منرال دي.

منرال باید کرستال وي یعنې د منرال جورونکي اتمونه او ایونونه باید په منظمه بنه خای پر خای شوي
وي؛ د بیلګې په ډول: هالیت تل مکعبی بنه لري.



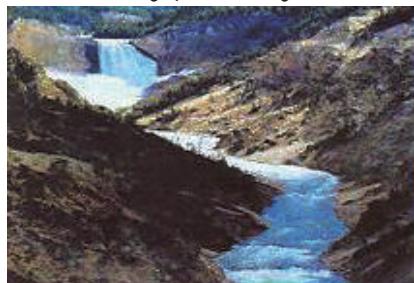
کرستال یخ



له هوا خنچه ڈک بالول



طلاء



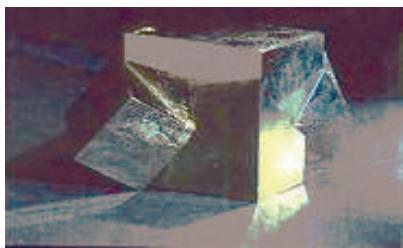
اویه



کوارتز

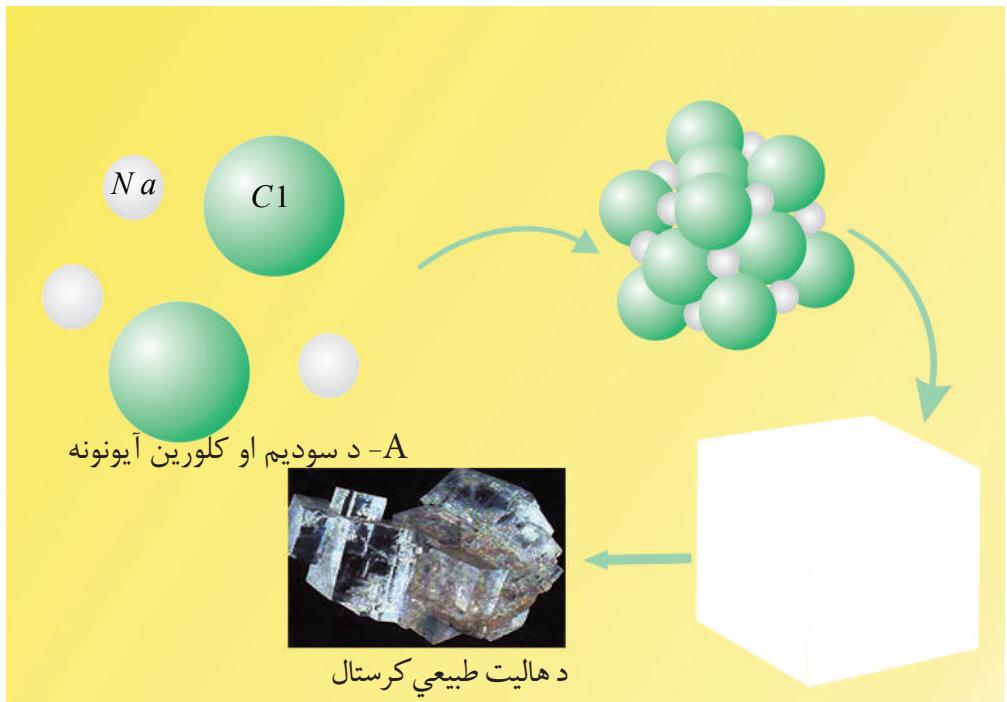


شیشه او پلاستیک



پایرات

۱-۱) شکل بنی خواته غیر منرالونه او کینې خواته منرالونه بنو دل شوي دي



(۱-۲) شکل د هالیت د منرال طبیعی مکعبی کرستالونه

یادونه: خیرشی چې د سودیم (Na) او کلورین (Cl) آیونونه خه ډول سره یو خای شوي او د منرال مکعبی بهه یې جوړه کړي ده.

د منرالونو فزیکي ځانګړیاوی

کولای شو هر منرال په آسانی وپیژنو که چیرې د نومورپی منرال فزیکي ځانګړیاوی راته معلومې وي. دغه ځانګړیاوی ډېرې ساده دي چې د منرالونو د پیژندنې په برخه کې زمور سره مرسته کوي. په لاندې ډول یې تر خیرنې لاندی نیسو:

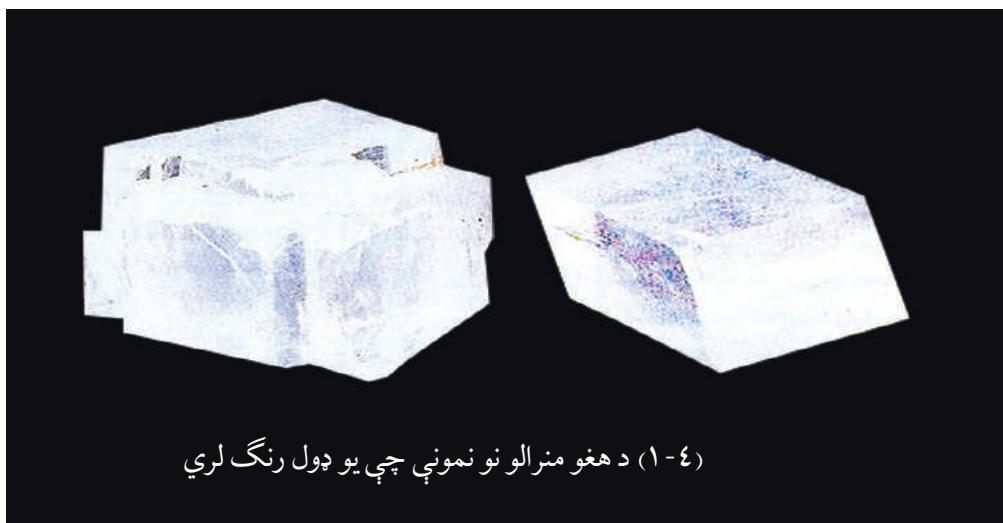


(۱-۳) الف شکل: د ملختیت منزال نمونه



(۱-۳) ب شکل: د گالینیت منزال

رنگ: که د منزال کومه نمونه چې ستاسو په لاس کې وي او په خپلو سترګو یې به گورئ آیا کولای
شئ د رنگ د خانګرې په مرسته، نوموری منزال تشخیص کړئ؟ ئینې وختونه هو په دې مهال
باید منزال دیو ډول رنگ لرونکي وي؛ د بیلګې په ډول: ملختیت (*Malachite*) د خپل شین رنگ،
(۱-۳a) الف شکل او گالینیت (۱-۳b) ب شکل د خپل سربی خاورین رنگ په مرسته پیژندل
کېږي.



(۱-۴) د هغو منزالو نو نمونې چې یو ډول رنگ لري

که خه هم دېر داسې منزالونه شته، چې د یو ډول رنگ لرونکې دي. (۱-۴) شکل کلسیت کوارتز او هالیت رابنی چې رون سپین رنگ لري، خو په دې حالت کې رنگ نه شي کولای د منال د تشخیص او پیژندنې سره مرسته وکړي اړینه ده چې د منال له نورو ځانګړیاوو خخه کار واخیستل شي. له رنگ خخه نه شوکولای د منزالونو په بیلوالی کې ګټه واخلو، په دې حالت کې د منال کرستالي حالت د ارزښت لرونکې دي، کلسیت په رومبیک او هالیت په مکعب شکل کرستال کېږي. له ټولو خخه ستونز من حالت هغه دي، چې منال ډول ډول رنگونه ولري، د بیلګې په ډول د کوارتز منال په طبیعت کې په بېلاپلو رنگونو پیداکېږي: طبیعی رون، شیدو ډوله سپین، سور، بنفش او دودی تور ۱-۵ شکل.

د منال رنگ د نورو منزالونو د محلوټ په پایله کې بدلون مومي او په دې ډول منال د محلوټ د رنگ تر اغېز لاندې راخې او نوی رنگ غوره کوي.



A



B



C



D

(۱-۵) شکل: د هغو منزالونو نمونې چې د یو ډول رنگ لرونکې دي.

- سپین، b - ګلابي، c - شیدو ډوله سپین، d - تور دودي

(۱-۵) شکل: کوارتز د منال لپاره خلور ډوله رنگونه رابنی.

د خط اثر

د خط اثر د منرال د پوپرو رنگ ته وايي. د منرال د خط اثر خانگرني د تشخيص لپاره آسانه لاره د نوموري منرال کش کول پريوي سپيني کاشي تختي بنودل شوي دي .
د منرال د پيزندني په موخه د خط اثر خخه دومره کارنه اخيستل کېري؛ د بيلگي په ډول: سره زر (Au) او پايرایت (FeS_2) دواړه طلايي رنگ لري، خود خط اثري يو له بل سره توپير لري.



(۱-۶) شکل: د خط اثر پر سپيني کاشي تختي

كلکوالی (سختی)

د خپلې گوتې د نوک په مرسته، د سپین تباشير يوه ټوټه وګروئ او وګورئ چې له دی دواړو کوم يو:
تماشیر یا نوک یو تر بله کلک دی او ولې؟

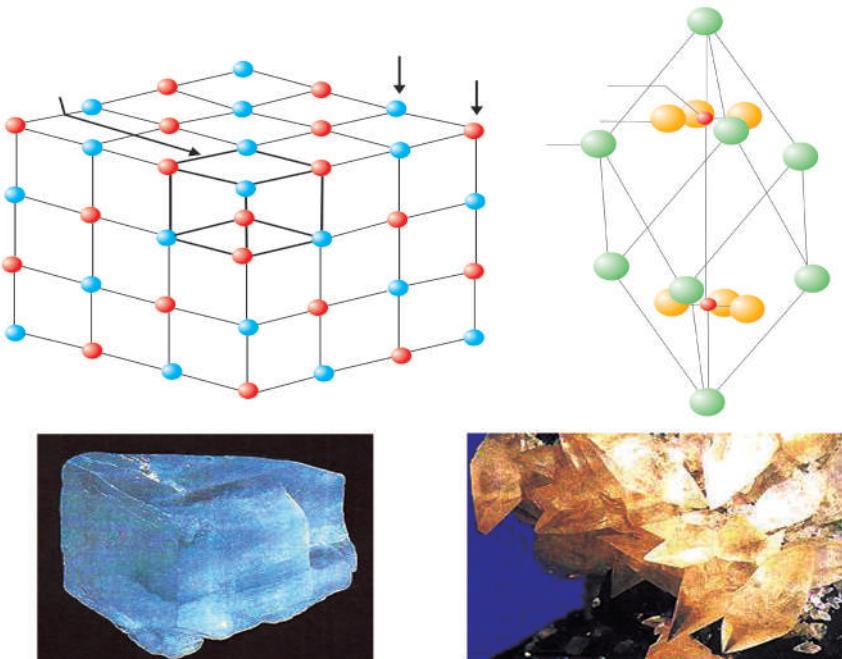
كلکوالی د یو منزال د مقاومت قابلیت ته ویل کېږي چې د بل منزال په وړاندې یې د ګرولو پر مهال
ښکاره کوي. په دې حالت کې کلک منزال د نرم منزال عمق ته دنه کېږي. کلکوالی د منزالونو ډولونو
په پیژندلو او بیلواли کې له ډیرو اغیزمنو څانګړتیاوو څخه شمیرل کېږي، که چیرې یو جیولو جوست د
ماوس جدول له څان سره ولري، کولاۍ شي د هر منزال کلکوالی معلوم کړي. (۱-۱) جدول.
د ماوس په جدول کې لس معمولي منزالونه څای پر څای شوي دي. تالک له ډیرو نرم منزالونو څخه
دي، چې کلکوالی یې (۱) دي او الماس له ډیرو کلکو منزالونو څخه دي چې کلکوالی یې (۱۰) دي،
په دې جدول کې بنوبل شوي دي. کوارتز چې کلکوالی یې (۷) دي کولاۍ شي هغه منزالونه چې له
(۱) څخه تر (۶) پوري کلکوالی لري وګروي، خونه شي کولاۍ هغه منزالونه چې کلکوالی یې له (۸)
څخه تر لس وي خط کړي.

(۱-۱) جدول: د ماوس د کلکوالی د تاکلو جدول

د ماوس د جدول پر بنست کلکوالی		معياری کلکوالی	
تالک	۱	د گوتې نوک	۲,۵
ګچ	۲		۳,۵
کلسیت	۳	مسې سکه	۴,۵
فلوریت	۴	د اوسبنې ټوټه	۵,۵
اپاتیت	۵	د بنیښې ټوټه	
ارتوكلاز	۶	پولادی چاقو	۶,۵
کوارتز	۷		
توپاز	۸		
کرونند	۹		
الماس	۱۰		

که چیرې تاسو د یوه منزال یوه توته په لاس کې ولرئ او کلکوالی يې نه شئ معلومولای، کوبنبن وکړئ، تر خود ماووس جدول خخه ګټه واخلي او کلکوالی يې معلوم کړئ، کله مو چې معلومه کړه چې نوموري منزال ارتوکلاز خط کولاي شي، خو پېچله د کوارتز په وسیله خط کېږي، نو د نوموري منزال کلکوالی د ۶ او ۷ تر منځ یعنې ۶,۵ دی.

پوښتنه: تاسو د درو منزالونو کلسیت، ګچ او کوارتز، چې سپین رنگونه لري نمونې په لاس کې لري خنګه کولاي شئ چې د ماووس جدول خخه پرته د نومورو منزالونو کلکوالی وتاک؟
پوښتنه: په یوه ساحه کې ګرځي راګرځي او د یوه منزال نمونه مو پیدا کړه، په ذهن کې موګرځي چې بنایي ګچ وي. د نوموري منزال د معلومولو او تشخيص لپاره کومه آسانه لاره موجوده ده، البتہ چې تاسو د ماووس جدول له خان سره لري.



(1-۷) شکل: (c) د هالیت معکبې یا کرستالي بنه او (d) د کلسیت رومبیک بنه

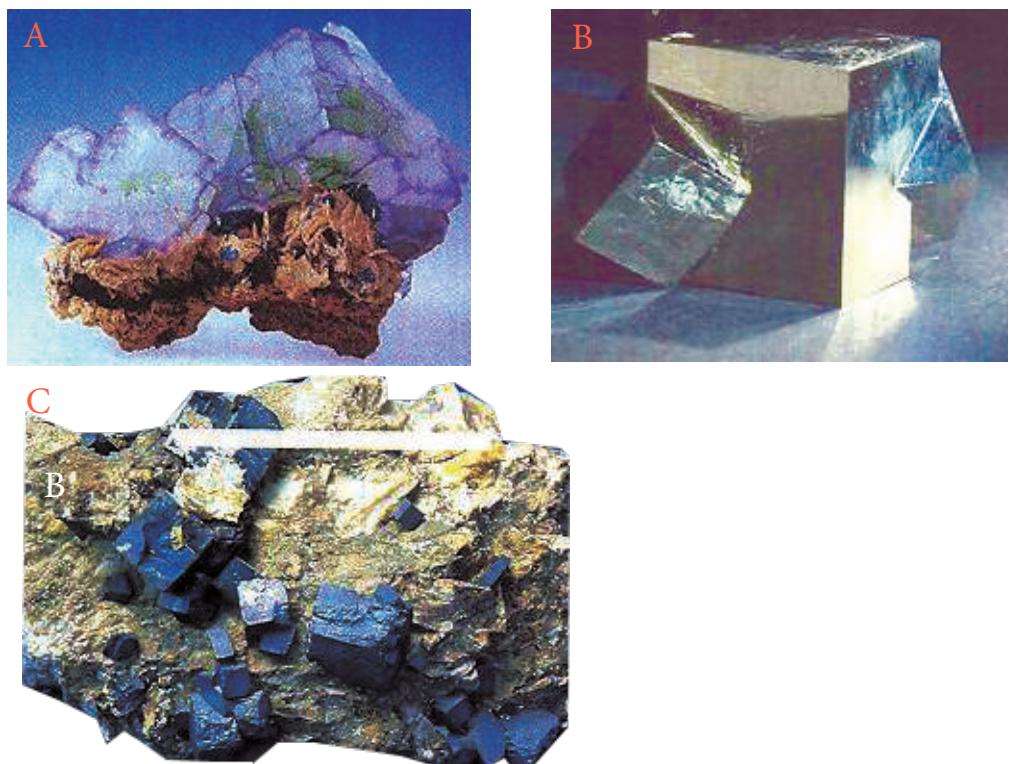
ظاهري بنه: ظاهري بنه د منرالونو له بنسييزو ھانگرپتياوو خخه شميرل کېرىي، چې د منرال په پېژندنە او بىلولالى كې ترىپ ديرە گىھە اخىستل کېرىي. ظاهري بنه په طبىعت كې د منرال بە كرستالي او يا طبىعى شكل پورى تراو لرى. ظاهري بنه د يو چۈل منرالونو لپاره ثابته ھانگرنه گىنل کېرىي، ھكە د منرال د جورپىدو پر شرایطو بورى تېلىپ ۵.

يادونه: د كلسىت او هالىت منرالونو د جورپىدو خرنگوالى چې يە كرستالي شبکە كې د اتومونو او آيونونو يو خاي كىدل رابىيى د A او B پەشكىلونونو كې بىسۇدل شوي دى.

(۱-۸) شكل: د هالىت مكعبى بنه رابىيى او ۋەول كرستالونه يې مكعبى دى، د دې مكعبونو رنگ سپىن دى، خود عكس لە كىنې خوا خخه د مرکز پە لور نسوارى رنگە معلومىيرى.



(۱-۸) شكل: د هالىت مكعبى بنه



۱-۹) شکل: د درو منرالونه هريو (A)، فلوريت (B) پايرات او (C) گالينيت بنې

۱-۸) شکل: د هاليت مکعبی بنې چې له کينې خوا خخه د مرکز په لوريې سپين رنگ په نسواري رنگ بدل شوي دي.

زياتره منرالونه يو جول بنې لري، (۱-۹) شکل بشکاره کوي چې درې منرالونه ديو شان مکعبی کرستالونو لرونکې دي. په دي حالت کې تاسو کولاي شئ د منرالونو د پېژندنې او بيلوالې په موخه د هغو له نورو ځانګړتیاوو خخه کار واخلي.

۱-۹) شکل درې منرالونه چې مکعبی بنه لري A فلوريت، B پايرات او C گالينيت

پوښته: (۱-۵) شکل ته پاملنې وکړئ، په نوموري شکل کې تاسو د کوارتز منرال ګورئ ايا کولاي شئ کوارتز چې بيلابيل رنگونه لري د بنې په مرسته ويژنې؟

د مالگې د رقيقو تیزابو HCl په وړاندې د منوال غږګون (عکس العمل)

ډېر منوالونه د رقيق HCl په وړاندې غږګون (عکس العمل) نه بنېي، نوکه چيري تاسو د رقيق HCl يو خاځکي د کاربیناتونو ګروپ په منوالونو وڅخوئ سم دلاسه منوال خپل غږګون بنېي او تاسوې ليدلای شیء. د کاربیناتونو د ګروپ بارز منوالنه عبارت دي له: کلسیت ($CaCO_3$)، دولومیت ($CaMg(CO_3)_2$) ... او نور.

جيولوجستان کله چې ساحې ته ئې په معمول ډول له HCl خخه ډک يو بوتل له خان سره لري.

نوري ځانګړتیاوې

يو منوال د نورو منوالونو سره په توپیر کیدای شي يوه جلا ځانګړتیاولري، د بیلګې په ډول: د خورپلو د مالګې منوال ($NaCl$) د خپلې تروي مزي په لرلو سره پیژندل کېږي، خو په ساحې کې مورد دې منوال مزه نه توصیه کوو. دغه راز مگنیټ (Fe_3O_4) د خپلې مقناطیسي ځانګړتیا وو پر درلودو له نورو منوالونو خخه بېلپدای شي.

د خپرکي عمهه تکي

- منراونه غير عضوي جامد توکي دي، چې په طبيعي ډول جوريږي او د خالص کيمياوي تركيب اود داخلی منظمې کرستالي شبکې لرونکې دي.
- د خو منراونو مخلوط ته منرا نه ويل کېږي.
- منرا کيدا شي له يوه عنصر خخه جور شي لکه سره زر خو دير منراونه د مرکباتو په بنه وي، لکه کلسيت.
- کولای شو چې منراونه د هغه د فزيکي خانګړتیاو پر بنسټ له يوبل خخه بېل کړو.
- رنګ ، خط اثر، کلکوالۍ او ظاهري بنه د منراونو له فزيکي خانګړتیاوو خخه شمېرل کېږي.
- رنګ نه شي کولای د یوې اغيز ناكې خانګړنې په توګه عمل وکړي، خود خينو مواردو پرته د بیلګې په توګه د ملخت منرا.
- د بل منرا د ګرولو په وراندي د منرا د مقاومت قابلیت ته کلکوالۍ ويل کېږي.
- هغه بنه چې منرا په طبيعي ډول خانته غوره کړي وي د منرا د ظاهري بني په نامه یادېږي.
- ظاهري بنه د یو ډول منراونو لپاره ثابته خانګړنه نه ده.
- د منرا د پېژندلو لپاره د ظاهري بني خانګړنه يوه بنه وسیله ګنل کېږي.

د خپرکي پوښتني

۱. کلکوالۍ، د خط اثر او ظاهري بنه تعريف کړئ؟
 ۲. ولې د رنګ له مشخصې خخه د منراونو په پېژندنه کې دومره کار نه اخیستل کېږي؟
 ۳. ولې ظاهري بنه د منرا د پېژندنې لپاره يوه ثابته مشخصه ګنل کېږي؟
 ۴. کله چې په يوه غرنې سيمه کې گرځئ راګرځئ او يو رون منرا مو تر ستړوګ کېږي فکر کوئ چېemas به وي، خرنګه د خپل فکر سم یانا سموالي ثابتولای شي؟
 ۵. سره زر او پايرایت دواړه طلايي رنګ لري خه ډول یې يو تريله بيلولاي شي؟
 ۶. ولې هغه منراونه چې د کاشي له تختې خخه کلک دي د کاشي پر تختې د خط اغيزه نه پېږدې؟
 ۷. خرنګه د کارښتونو د ګروپ منراونه له غير کارښتونو خخه بيلولاي شي؟
 ۸. له لاندليو موادو خخه کوم یوې په منرا نه دي:
- الف- ګالينيت، ب- د ډبرو سکاره، ج- کوارتز د- ګچ
۹. د اپاتيت د کلکوالۍ درجه خو ده؟
 - الف- ۳، ب- ۴، ج- ۵ او د- ۶
 ۱۰. له لاندليو منراونو خخه کوم یوې مکعبې بنه نه لري.

الف- کوارتز، ب- هاليت، ج- پايرایت او د- فلورایت

 ۱۱. د ملخت منرا د کومې لاندلي خانګړنې په مرسته پېژندل کېږي:

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

دویم خپرکي

د منرالونو تصنیف

عوموي معلومات: په طبیعت کې له ۴۰۰۰ خخه دېر منرالونه کشف شوي دي. دغه شمېر د نوو منرالونو په کشف سره هر کال په چېږيدو دي، البته تاسونه شئ کولای، چې د هريوه منرال څانګړۍ تیاوې مطالعه او زده کړئ، که چېږي غواړئ د هغو خیزونو په هکله چې په ځمکې کې شتون لري پوه شئ نا ممکنه برښي. لومړي تاسو باید خه زده کړئ، تر خود خیزونو او موادو د ګروپ په اړوند معلومات تر لاسه کړئ، د منرالونو صنف په نورو ورو ګروپونو ويشنل شوي، چې هريوې د اړوند پولګي استازیتوب کوي، هر ګروپ د نوموري ګروپ له استازی خخه په ګهه اخیستني به مطالعه کیدا شي او همدغه دلیل دی چې د منرالونو تصنیف اړین ګنل شوي دي.

د دې خپرکي په مطالعې سره تاسو زده کوونکي کولای شئ چې منرالونه د هغو د جورونکو انيونونو په مرسته تصنیف او د معمولي منرالونو ګروپونه مشخص کړئ، دغه راز به د سليکانونو ګروپ بهه وپېژني.

د تصنیف بنسټ

اوس جوته شوي چې منرالونه د هغه د انيونو پر بنسټ چې د منرالونو په تركيib کې شتون لري، بهه تصنیف کيادي شي.

پونتنه: د کلسیت منرال چې د $CaCO_3$ کیماوي فورمول لرونکي دی په کوم گروپ کې تصنیف کېري؟

لیدل کېري چې کلسیت د کلسیم (Ca) له کتیون او (CO_3) آيون خخه تركيib شوي دي، له همدي امله کلسیت د کاربناتونو په گروپ کې شاملیداي شي، خکه په خپله انيوني برخه کې (CO_3) ياكاربات لري.

د ګچ منرال چې فورمول يې ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) دی په کوم گروپ کې شاملولای شو؟ دغه راز په لسکونو نوري بيلگې په دې اره شتون لري د بيلگې په ډول: پايرایت (FeS_2) او هيماتایت (Fe_2O_3) چې د انيوني برخې په پیژندلو سره يې گروپ او تولگې معلوميداي شي.
د منرال گروپونه

د پورتینو معلوماتو پر بنسټ منرالونه په لاندليو ډلو ويشنل شوي دي:

۱. خالص عناصر لکه سره زر، سلفر او الماس

۲. سلفايدونه لکه پايرایت (FeS_2) او گاللينيت (Pbs).

۳. اكسايدونه او هايدروکسايدونه لکه هيماتایت (Fe_2O_3).

۴. کاربناتونه لکه کلسیت ($CaCO_3$).

۵. هالايدونه لکه هاليت ($NaCl$)

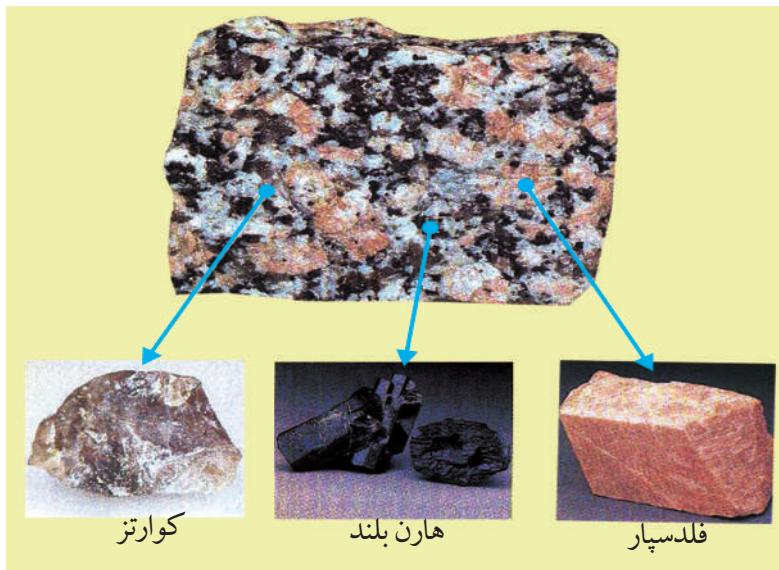
۶. سلفاتونه لکه ګچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)

۷. فاسفاتونه لکه اپاتيت

۸. سليکاتونه لکه فلد سپارونه

د سیلیکاتونو گروپ

د سیلیکاتونو گروپ د منزالونو له مهمو گروپونو خخه شمېرل کېرى، چې لېت لېرە له ۹۰٪ سلنی کې خخه چېر مزالونه په کې شامل دی، چېرې هم له سیلیکاتي منزالونو خخه جورې شوې دی، چې د ځنمکې په قشر کې په پراخه اندازه پیدا کېرى، نوله همدې امله اړینه بلل شوې چې سیلیکاتونه په نورو کوچنيو تولګيو او گروپونو وویشل شي، له بده مرغه د هغۇ توپيرونو پر بنست چې د سیلیکاتي منزالونو په منځ کې شتون لري، دې ته اړتیا ليدل کېرى چې د هغۇ جورونکي کيمياوي توکې او ګرستالي جوربنت ډېر مطالعه شي، چې دا کتاب د دې ظرفیت نه لري. سره له دې بیا هم په دې کتاب کې د سیلیکاتونو اصلی گروپونه تshireح شوي چې يوازې نومونه، فزيکي او کيمياوي ځانګړتیاوې په کې شاملې دی. د سیلیکاتونو گروپ د ډبرو جورونکي منزالونه لري، د بیلګې په چول گرانيت چې له ډېر و مهمو ډبرو خخه شمېرل کېرى له فلديسپار او کوارتز خخه جور شوې او کچه يې د نورو سیلیکاتونو په پرتله کمه ده.



(۱-۲) شکل. د گرانيت ډېر چې له سیلیکاتي منزالونو خخه جورې شوې او په تركىب کې يې فلديسپار کوارتز او هارن بلند شامل دی رابسيي.
ډېرې د دې کتاب په دويمه برخه کې تshireح شوي دي.

د معمولي منرالونو تshireح چې په (۱-۲) جدول کې راغلي د منرالونو په پيژندلوكې مرسته کولاي شي.
اوليوين: شين زيتوني رنگ لري او په رخ لرونکي بهه ليدل کېري، د کيمياوي تركيب له مخي د اوسيپني او مګنيزيم له سيليكاتو خخه شمېرل کېري.

پايروكسين: د اوليوين په خېر د اوسيپني او مګنيزيم له سيليكاتونو خخه ګيل کېري، خو کرستالي بهه يې د نوموري منرال سره توپير لري. پايروكسينونه په معمولي ډول په منشوري بهه کرستال کېري او رنگ يې بيلابيل ډولونه لري، چې له شين رنگ خخه تر تور بخن رنگ پوري بدلون مومي، د بيلګې په ډول: اوګيت.

ابروکونه: دا ګروب خپله ئانګري بهه لري. د دې ګروب ټول منرالونه د پاني په بهه ليدل کېري. تاسو کولاي شئ د دې ګروب د منرالونو پاني د كتاب د پاني په خېر يو له بل سره جلاکړئ. کيمياوي تركيب يې له المونيم، کلسيم، سوديم، پوتاشيم او نورو عنصرونو خخه جوړشوي دي. د ابرکونو رنگ په بيوتيت کې تور او په موسکویت کې رنگه رون دي. د دې ګروب بهه بيلګه د تالک منرال دي چې د ماشومانو د پودرو په جوړولو کې تري کار اخیستل کېري.

فلدسپارونه: د سيليكاتونو دا ګروب دير پراخ او د منرالونو دير ډولونه په کې شامل دي. په قوليز ډول فلدسپارونه په پوتاشيمي فلدسپارونو لکه د ارتوكلاز منرال ($KaSi_3O_8$) او پلاجيوكلازونه لکه د البيت منرال ($NaAlSi_3O_8$) وېشل شوي دي.

د پلاجيوكلازونو ګروب له سوديم او کلسيم خخه د پوتاشيم په شتون کې تركيب شوي دي، د کوارتز ګروب د سيليكاتونو وروستي ګروب دی چې له سيليكان (Si) خخه پرته نور کتيونونه په کې نه ليدل کېري، فورمول يې دير ساده (SiO_2) دي، چې په منشوري بهه کرستال کېري، رنگ يې رون او بې رنگه او د کلکوالۍ درجه يې ۷ ده. کوارتز هغه منرال دي چې د ډبرو په تركيب کې دير تر سترګو کېري.

جواهر او گران بيه ډبرې:

جواهر او گران بيه ډبرې هم منوالونه دي.

منزال باید د کومو ځانګړیاوو لرونکې وي، تر خوله جواهر او گران بيه ډبرو څخه وشمېرل شي.

۱. منزال رون او يا لې رون وي، خوبنکلی رنگ بایدلوري.

۲. باید بنه کیمياوي او فزيکي مقاومت ولري يا په بل عبارت له اويو، تيزابو او عطرونو سره تعامل ونه کپري، ئچکه ئينې تعاملونه د جواهر او ځانګړنوه بدلون ورکوي او له مينځه يې وري. فزيکي مقاومت په دي معنا دی چې له جواهراتو څخه په دوامداره توګه ګټه واخیستل شي او بدلون په کې رانه شي. هغه کلک او سخت منوالونه چې د ماوسس جدول په وروستي برخه کې ئخای پر ئخای شوي له جواهراتو څخه شمېرل کپري، نو الماس د ۱۰ درجي کلکوالۍ او یاقوت او سپفیر د ۹ درجي کلکوالۍ په لرلو سره له (کم نظIRO) منوالونو څخه ګټل کپري.

۳. باید طبیعي وي.



(۱-۳) شکل: قيمتي ډبرې

۱-۲ دخینو مهمو منزالونو جدولی

د منزال نوم	رنگ	د خط اثر	کلکوالی	تپرگی
سره زر	طلابی	ثیر طلابی		حالص عنصر ونه
الماس	سیوری لرونکی رون	نه لری	10	حالص عنصر ونه
گالیبیت	سپین زر رنگ، شین دوله (حاکی)	تیاره خاورین	2.5	سلفایدو نه
پایرا بات	طلابی ژبر	تیاره نسواری	6 - 6.5	سلفایدو نه
هیماتایت	دیر تیاره نسواری	تیاره نسواری	5 - 6.5	اکسایدو نه
مگنیتایت	تور	تور	6	اکسایدو نه
کلسیت	رون سپین	نه لری	3	کاربنات ونه
دولومیت	رون سپین	نه لری	3.5 - 4	//
ملخیت	شین	رو بناهه شین	3.5 - 4	//
گچ	رو بناهه سپین	نه لری	2	سلفاتو نه
بارمیت	رو بناهه، سپین زر، او بیز	نه لری	3.5	//
هالیت	رو بناهه سپین	نه لری	2.5	هالایدو نه
فلورایت	رو بناهه سپین، شین، سور	نه لری	4	//
ایاتایت	رو بناهه سپین	نه لری	5	فاسفاتو نه
اویلوین	زنونی شین	نه لری	6.5 - 7	سیلیکاتو نه
پایروکسین (اوگیت)	تیاره، تیاره شین	نه لری	5-6	//
امfibول (هارن بلند)	//	نه لری	5-6	//
موسکوویت	رو بناهه شین، بی رنگه ژبر	نه لری	2 - 2.5	//
بیوتیت	تیاره شین، تیاره	نه لری	2 - 2.5	//
تالک	سپین خاورین	نه لری	1	//
فلدسبار (ارتوکلازان)	غونیتی دوله سور، گلابی	نه لری	6	//
فلدسبار (الیت)	// //	نه لری	6	//
کوارتز	رون سپین، سور، بنفسن دودی	نه لری	7	//

د خپرکي عمده تکي

- منزالونه د انيونونو پر بنسټ ويشل کېږي.
- په ټوليزه توګه منزالونه په ۸ ډلو ويشل شوي دي.
- د سيليكاتونو گروپ د منزالونو د مهمو ټولګيو خخه شمېرل کېږي چې ډيري منزالونه په کې ئاي پر ئاي شوي دي.
- ډيرې طبیعې ډېرې له سيليكاتي منزالونو خخه جورې شوي دي.
- کاربناتونه د منزالونو دویم مهم گروپ دی چې د چونې ډېرې تشکيلوي او په پراخه کچه موندل کېږي.
- د ډبرو د بشپړې پېژندنې په موخه اړينه بربېني، تر خو منزالونه او د هغۇ گروپونه په بنه توګه وېژندل شي.

د خپرکي پونستي

۱. منرالونه په کوم بنسټي و بشل کېږي؟
۲. د منرالونو کوم گروپ دير پراخ شتون لري؟
۳. لاندلي منرالونه په کوم ټولکي پوري ټراو لري؟
موسکوویت، گالینیت، دولومایت، اپاتایت، کوارتز
۴. دوه ګونې منرالونه چې لاندلي پي نومونه راغلي دي له یوبله خنګه بیولای شئ؟
کلسیت او دولومایت، موسکوویت او بیوتیت
۵. په اقتصادي پراختیا کې د منرالونو اهمیت او ارزښت تshireح کړئ.
۶. د کاربناتونو د گروپ منرالونه د کومو لاندليو ځانګړتیاوو پر بنسټ پیژندل کېږي؟
الف- د تېزاوو سره غبرګون، ب- درنګ ځانګړنه،
ج- د کلکوالی ځانګړتیا او د- الف او ب
۷. د لاندليو منرالونو خخه کوم یوې د اکسایدونو په ډلي پوري ټراو لري:
الف- فلورایت، ب- کوارتز، ج- هیماتیت، د- باریت
۸. د لاندليو منرالونو خخه کوم یوې د هالایدونو په گروپ پوري ارتباط لري:
الف- دولومایت، ب- فلورایت، ج- هالیت، د- ګچ

د افغانستان منراالي منابع

تل مو اوريدلې چې زموږ هېواد افغانستان ډېربې کاني زيرمې لري او کله کله مو زيار ايستلى، تر خو پوه شئ چې د کوم ګټور کاني خيزونه زموږ د هېواد د خاورې په تل کې شتون لري؟
کله هم له خانه پوبنتی چې د تېلو او غاز د ډېرو طبيعي زيرمو په لرلو سره، ولې موږ تيل او ګاز له بهرنېو هېوادونو خخه واردوو.

څرګنده ده چې د طبيعي سرچينو شتون او له هغه خخه ګته پورته کول، هېواد له اقتصادي ستونزو خلاصوي او خلکو ته سوکاله او آرامه ژوند وریخښي، ايا اپنه ګنئ چې د هېواد د پر مختګ په لارو پوه شئ؟ ايا غواړي معلومه کړئ چې زموږ هېواد د فلزاتو او قيمتي ډېرو له خونامتو کانونو خخه پرته دغیر فلزونو او فلزونو نور کانونه هم لري؟

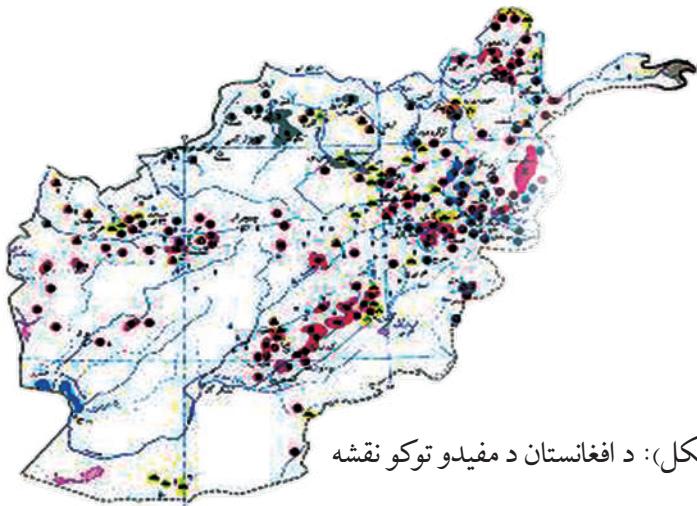
دې څېرکي په لوستلو سره تاسو کولاي شئ چې نه يوازې د پورتنيو پوبنتنو څوابونه ترلاسه کړئ، پدې به هم پوه شئ چې د کوم فلز يا قيمتي ډېربې کان زموږ د هېواد په کومه سيمه او ولايت کې موقعیت لري او زيرمې بې خومره دي؟ آيا له هغه خخه ګته اخیستل کېږي؟ کوم کان تر او سه پوري مطالعه شوي او کوم بې نه دی مطالعه شوي؟

د کانونو تصنیف او عمومي معلومات

زمونېر هېواد افغانستان د گټورو خیزونو زیرمې لري. فلزي او غيرفلزي بېلا بلګټور خیزونه، سوزې دونکي ګټور توکي، ساختماني خیزونه، قيمتي ډبرې، تودې او کاني او به د دي هېواد د ځمکې په تل کې پيدا کېږي.

د تيلو او ګازو کانونه د ترکستان تېر بند د لړۍ په شمالی اړخ د هېواد په شمال کې واقع دي. د ډبرو د سکرو کانونه د هندوکش په شمالی اړخ د پاراپاميزاد په امتداد، د اوسيپني کانونه په مرکز او شمال ختیخ کې د هندوکش او بابا دغرونو په لړۍ پوري تراو لري.

د سربو، مسو او سرو زرو کانونه د هندوکش، غره د لړۍ په شمال لويدیڅه سيمه کې ليدل کېږي چې وروسته یې د پراخیدو ليکه په دوو برخو ويسل شوې ده: يو بناخ یې د لويدیڅ لورته د پاراپاميزاد دغرونو لړۍ په امتداد او بل بناخ یې د جنوب لويدیڅ لورته د هلمند او ارغنداب دسيندونو ترمنځ پراختيا مومي. قيمتي ډبرې لکه بريليو، لا جورد، اړګونيت د هېواد په ختیخ يعني د بدخشان او نورستان په سيمو کې ليدل کېږي. د سلفرو او د خورو مالګې کانونه د هېواد په شمال کې شتون لري.



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

د فلزونو کانونه

زمونې په هېواد افغانستان کې د ګټورو فلزي خیزونو لکه او سپنې، منگانیز، کروم، مس، سرب، جست، المونیم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بیسموت، ارسینیک، سرمه، سیماب د نادره او تیتو عناصرو لکه بریلیوم، لیتیم، سیزیوم، رویدیم، تانتالیم، نیویم، کادمیم، یورانیم، تورایم او نجیبیه فلزونو لکه سرو او سپنې زرو کانونه او کانې ظواهر شتون لري، چې له هغه خخه یو شمیر تر او سه پوري کشف شوي نه دي او زیرمې یې هم تثبت شوي نه دي او یو شمیر نورې هم په داسې سیمو کې واقع شوي دي چې لاس رسی ورته ډېر ستونزمن کار دي. په دې سیمو کې داسې کانونه هم لیدل کېږي چې لږې زیرمې لري او یا یې د او مو موادو کیفیت ډېر بشه نه دي. د او سپنې لوی کان چې په جنوب ختيځه آسیا کې یې ساری دی د حاجي ګک د او سپنې کان دی چې د بامیان په ولايت کې موقعیت لري. د کان د میليونو ټنونه شاوخوا کې پیش بینی شوي زیرمه لري.



(۳-۲) شکل: د حاجي ګک د کان د یوې خنديې بهه

د او سپنې نور کانونه له تګاب، حاجي علم، جبل السراج، نقره خانې، پلنگ سر او نورو کاني ظواهرهو خخه عبارت دي، چې د هېواد په بېلاړلې سیمو کې واقع شوي دي. د کرومیتو کان د افغانستان د لوګر په ولايت کې د برکې راجان شنارګوټي ترڅنګ د کابل جنوب لورته پروت دي، چې احتمالي زبرمه یې شاوخوا ۵۰۰ زره تنه اټکل شوي ده. د افغانستان د منگانیزو کاني ظواهر د غورښد په فرنجل کې ترسترګوکېږي چې د منگانیزو کچه یې په کانې ډبروکې له ۲۸ خخه تر ۳۸ سلنې پوري ده او د کوبالت او نکل کچه په کې په ترتیب سره

او 0.8% او 0.1% خخه تر 0.3% سلنې ده. د افغانستان رنګه فلزونو کانونه د مسو ، سربو، جستو او المونميوشخه عبارت دي.

د عينک د مسو کان د نړۍ په سطحه يو لوی کان دی، چې د کابل په کاني ناحيہ د لوگر په ولايت کې واقع شوي دي. د نوموري کان برسيره د در بند او جوهر کانونه هم په دې ناحيہ کې شتون لري. د مسو اصلي زيرمې د عينک په کان کې قرار لري چې په درو برخو مرکزي، جنوبي او ختيخه وېشل شوي دي. د کابل پر کاني ناحيې برسيره د مسو کانونه د هرات ولايت د زنجان په کاني ناحيہ او د هلمند ولايت د ارغنداب په کاني ناحيہ کې هم ليدل شوي دي.



(۳ - ۳) شکل: د مسویو کان

د جستو او سربوکاني ظواهر په افغانستان کې دې ليدل شوي، خود دې فلزونو لوی صنعتي کانونه لا تر او سه پوري تثبيت شوي نه دي او احتمالي زيرمې بې ۴۳۰ زرو پنوبه شاوخواکې اټکل شوي دي. د غورښند د فرنجل کانونه او کاني ظواهر د بېلابلو فلزونو لرونکې دي، چې له سربو او جستو سربيره یوه اندازه سره او سپین زر هم په کې شتون لري.

د المونيمو زيرمه د کندهار ولايت د باتوشيله په کان کې تثبيت شوي چې د بوکسيتو د طبقو پنډوالۍ په کې له ۱۲ خخه تر ۱۲ مترو بدلون مومي او لېتر لې ۵،۵ کيلومتره او بردوالۍ لري؛ له دې ډلي خخه د سرو زرو کانونه په زركشان، هلمند، د تخار په کول دوزاکې د ډپراهيمیت لرونکې دي. له دې کانونو خخه په ځينوکې د سرو زرو را ايستل هم پيل شوي دي.

خالص سپین زر د افغانستان په پولي ميٽالي کانونو په خانگري ډول د قلعه اسد فرنجل په کانونو کې ليدل شوي دي، چې په کاني ډبرو کې د سپينو زرو کچه په یو ټن کې له ۱۸۰ خخه تر ۲۰۰۰ ګراموبوري بدلون موسي.

بیريليم، ليتيم، تانتاليم او نيويم د افغانستان په ختيحه سيمه، په نورستان ولايت او د جلال آباد بنار شمال او لويدیع ته، په پیچ دره، شيگل دره او دره نور کې ليدل شوي دي.

د تپلو او ګاز کانونه

د افغانستان د تپلو او ګازو ډېر کانونه د هپواد په شمال کې واقع شوي دي، چې له دې ډلي خخه د جنگل کلان، بازار کمي، جمعه، جرقدق، یتيم تاق، خواجه گوگردگ، انگوت، زمرد سای او نور.... کانونه ثبیت شوي او څینې خوپي را ايستل شوي هم دي.

د سکرو د ډبرو کانونه

په افغانستان کې تر او سه د سکرو د ډبرو د سکرو شاوخوا ۲۰ کانونه ثبیت شوي چې له هغې ډلي خخه ۱۰ کانونه صنعتي ارزښت لري. د هپواد په شمال کې د کرکر، دودکش، دره صوف او آشپيشته د سکرو د ډبرو له کانونو خخه او په لويدیع کې د هرات د سبزک د سکرو د ډبرو له کان خخه د ډبرو سکاره را ايستل روان دي.

دفلزونو او د سون دموادو د کانونو برسيره غير فلزونه هم ډبر د اهمیت وردي. د بدخشان لاجورد، د پنجشير زمرد، د جګدلک عقيق، آکوماريں، یاقوت او نور په هپواد کې د ډبر شهرت لرونکې دي. د مرمر او ارګونیت، فلوریت، خالص سلفر، باریت، تالک، ګرافیت، ابرک او نورو ګټورو خیزونو کانونه دې هپواد د ځمکې په مخ او تل کې شتون لري.

د خپرگي عمه د ټکي

- د فلزي او غير فلزي خيزونو بېلاپل دولونه، د سون مواد، ساختمانی مواد، قيمتي دبرې او کاني گرمې او به د دې هېواد اړوندي خاورې پر مخ او تل کې پيدا کېږي.
- د تېلو او ګازو کانونه د تير بند ترکستان د لري شمال اړخ ته د هېواد په شمال کې موقعیت لري.
- د سکرو د ډبرو کانونه د هندوکش په شمالي خنله کې د پاروپامیزاد په امتداد موقعیت لري.
- زموږ په هېواد افغانستان کې د فلزي ګټورو خيزونو لکه: اوسيپنه، منګانیز، کرومیت، مس، سرب، جست، المونیم، مولبدن، ولفرام، قلعي، بیسموت، ارسینیک، سرمه او سیمايو کانونه او کاني ظواهر شتون لري.
- د اوسيپني لوی کان چې په جنوب ختيحه آسياکې بې يېلگي دی، د حاجي ګک د اوسيپني کان دی چې د باميان په ولايت کې شتون لري.
- د افغانستان د کرومیتو کان د کابل بنار جنوب لورته دلوګر په ولايت (د کابل کاني ناحيه) کې موقعیت لري.
- خالص سپين زر د افغانستان په پولي میتالي کانونو په خانګري ډول د قلعه اسد او فرنجل په کانونو کې لیدل شوي دي.
- د تېلو او ګازو له کانونو خخه د جنګل کلان، جمعه، جرقدق، یتیم تاق، خواجه ګوګردګ، انګوت، زمرد ساي او بازار کمي کانونه ثبیت شوي او له ځینو خخه یې د تېلو او ګازو را ایستل جريان لري.
- په افغانستان کې تر او سه د سکرو د ډبرو لبر لبه ۲۰ کانونه ثبیت شوي چې له دې ډلي خخه یوازې ۱۰ کانونه صنعتي ارزښت لري، د کرکر، دودکش، دره صوف، اشپشه او سبزک کانونه د افغانستان له مشهورو کانونو خخه شمېرل کېږي.
- د قيمتي او زينتي ډبرو لکه لا جورد، زمرد، عقيق او یاقوتو کانونه د ډېر شهرت لرونکې دي.
- د مرمر او اړاګونیت، فلوریت، خالص سلفر، باریت، تالک، ګرافیت، ابرکو او نورو موادو کانونه هم په افغانستان کې شتون لري.

د خپرگي پوښتني:

۱. د تیلو او ګازو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې موقعيت لري؟
۲. د هېواد د سکرو د برو د مشهورو کانونو نومونه واخلى.
۳. د سرو او سپینو زرو کانونه زموږ د هېواد په کومه برخه کې پیدا کړي؟
۴. د حاجي ګک د او سپنې کان په اړه خه پوهېږي تو پسحې پې کړئ.
۵. د مسو او کرومیتو کانونه په کومه کاني ناحیه او کوم ولايت کې موقعيت لري؟
۶. د سرب او جست کانونه په کومو لاندینيو سیمو کې شتون لري؟
الف- د غورښند په فرنجل کې،
ج- هیڅ يو
د- نواره کې،
۷. هغه قيمتي او زينتي ډبې چې زموږ په هېواد کې پیدا کړي نومونه پې واخلى؟
۸. د افغانستان په ختيڅ کې د فلزونو کوم ډولونه پیدا کړي؟ تو پسحې پې کړئ.
۹. آيا د افغانستان د تېلو او ګازو له کانونو خخه را ایستل پیل شوي دي؟ تو پسحې ورکړئ چې له کومو کاني سیمو خخه د ګاز را ایستل جريان لري؟
۱۰. د منګانیز کاني ظواهر په کومه یوه لاندینۍ سیمه کې لیدل شوي?
الف- د غورښند په فرنجل کې،
ج- بدخشان کې،
د- نورستان کې

دویمه برخه دبری

په کوم خای کې چې او سیبرئ بنايی د چبرو لوپې او کوچنی توچې چې بېلاپېل رنگونه لري و گورئ لکه د دې مخ د عکسونو، په لیدلو سره بېلاپېل پونستنې موپه ذهن کې پیداکېری او له ځان څخه پونستنې کوئ چې:

۱- دا ډبرې خه ډول جو پې شوې دی؟

۲- د دې ډبرو ترکیب خه ډول دی؟

۳- ولې یوه ډبره له بلې سره توپیر لري؟

۴- خرنګه کولاي شو چې ډبرې ويژنو؟

د دې څېرکي په مطالعې سره کولاي شئ خپل خوابونه تر لاسه کړئ.

د ځمکې جامد قشر له ډبرو جور شوی دی، کومې ډبرې چې په بېلاپېلو جیولوجیکي شرایطو او مهالونو کې منځ ته راغلې دی، د فلزی او غیر فلزی منوالونو ترکیب لري.

ډبرې دا ډول تعريفوی

ډبرې طبیعی خیزونه دی، چې د یوه یا خو منرالونو خخه جورې شوې دی. خرنګه چې پوهېرو د ځمکې د قشر بېلاپلې برخې له بېلاپلې ډبرو خخه جورې شوې دی، نو د ډبرو پیژنډنې پوهان، دغه

ډبرې چې هره یوه یې د پیداینست څانګړې منشا لري په درو بنسټېزو ډلو ويشي:

د اور ډبرې (مګماتیکي) چې د ځمکې د قشر په مخ او یاتل کې د مګماتیکي مذابې د سپیدو په پایله کې منځ ته رائحي.

رسوبي ډبرې چې د پخوانيو تشکيل شوو ډبرو (د اور ډبرې، متحوله او رسوبي) د تخریب او فرسایش په پایله کې په یوه رسوبي حوزه کې منځ ته رائحي.

متحوله ډبرې چې د فزیکي، کيمياوي او جيولوججيکي بېلاپلې عواملو په پایله کې د مګماتیکي او رسوبي ډبرو د بدلون او تحول خخه منځ ته رائحي.

لومه‌ی خپرکی

د اور (مگماتيکي) ډبرې

د دي ډبرو اصلی تشکيلونکي توکي د ځمکې له تل خخه منشا اخلي او د ځمکې د تل په ځينو برخو کې خای پر خای کېږي. کله هم دغه مواد د ځمکې مخ ته راوئه او د مگماتيکي ډبرو بېلاړل ډولونه جوروي. د دي ډبرو ډبرې له بېلاړل ګرستالي منزالونو خخه چې بېلاړل کيماوي تركيب لري، تشکيل شوې دي.

هغه ډبرې چې د ځمکې پر مخ منع ته راخي ګرستالي بنه نه لري، ځکه په آزاده فضا کې ډبر ژر سپړي.

د لاندانيو ټکو په مطالعې سره کولاي شئ د مگماتيکي ډبرو په اړه بشپړ معلومات تر لاسه کړئ.

- د مگماتيکي ډبرو د تشکيليدو شرطونه.

- د مگماتيکي ډبرو جيوترمال حرارت او تکسچر

- د منزالي تركيب پر بنسټ د بوون تعاملی لړي.

- پلوتونيکي (عمقي) او ولکانيکي (سطحې) ډبرې.

د اور ډبرې (مگماتيکي ډبرې): کله چې د مګما تودونخه د بېلاړل پړ او ونو په ترڅ کې لبروالی مومي منزالی ذري په ګرستاليدو پیل کوي.

ډبرې مگماتيکي ډبرې ګرستالي بنه لري، چې په سترګو ليدل کېږي او له دي امله دغو ډبرو ته ګرستالي ډبرې وايي. د توف ځينې ډولونه او یا هغه خيزونه چې د اورشيندونکي له خولي د باندي غورڅول ډبرې له سربنناکو موادو سره له یو خای کيدو وروسته او د ډبرو بېلاړل ډولونه جوروي، خو دا ډبرې ګرستالي بنه او فسیلونه نه لري چې له رسوبې ډبرو خخه یې د توپير بنه نبانه شميرل کېږي.

مګما او جيوترمال حرارت: مګما یوه یوناني کلمه ده او هغى خميرې ډوله کتلې ته وايي چې پلاستيکي

خانگرنه او په هره بنه د اوښتو ورتیا ولري.

په ننۍ علمي اصطلاح کې مګما له هغو ويلی او روښانه طبیعی موادو خخه عبارت ده، چې په عمده چول له دوه چوله گازی او غیر گازی موادو خخه تركیب شوي ده.

په مګماکې شامل گازی مواد عبارت دي له: هایدروجن، اویو، کاربن ډای اکساید، میتان، نایتروجن، سلفر، ارگون، کلورین او نور.

په مګماکې شامل غیر گازی مواد عبارت دي له: سودیم اکساید، سلیکان اکساید، المونیم اکساید، د اویسپنی اکساید، مگنیزیم اکساید، کلسیم اکساید، او په لړه کچه د تیتان اکساید او منگان اکساید خخه. د مګما د حرارت کچه تر کومه چې په فعالو اور شيندونکو په خانگرې توګه په قلوي چوله مګماکې اندازه شوي، د سانتي گرید له ۱۰۵۰ درجو پوري ده. له پورتنی حرارت خخه په تیقيو درجو کې مګما ساکن حالت خان ته نيسی.

هر خومره چې د خمکې د تل په لور وړاندې تګ وشي، په هماماغه اندازه حرارت زیاتیرې. هغه عمودي واټن چې د خمکې د تل په لور پکې د حرارت درجه د سانتي گرید یوه درجه لورېږي، د حرارتی گراديست په نامه یادېږي، چې منځنۍ کچه پې په ۳۳ مترو کې د سانتي گرید یوه درجه او په سلو مترو کې درې درجې ټاکل شوي ده.

د مګماتيکي ډبرو تکسچر

ديوې ډبرې تکسچر د هېټې د بنه له خرنګوالې، غټوالي او يو له بل سره یې د منزالونو له اړیکو خخه عبارت ده. په عمومي ډول په ډبرو کې بېلاپل تکسچرونه یو له بله جلاکوي.

الف- بشپړ کرستالي تکسچر : که چيرې مګما ورو ورو سره او په ډبرې کې شامل منزالونه کرستال شي او کرستالي داني ډوري کړي او یا هم د ډبرې تشکيلونکي داني له سربنناکو غیر کرستالي موادو پرته نیغ په نیغه په تماس کې وي، په دې صورت کې ډبره خان ته هلو کرستالین تکسچر غوره کوي.

ب- نیم کرستالي تکسچر : که چيرې دیوې ډبرې خینې تشکيلونکي منزالونه کرستالي بنه او خینې نورې پې غیر کرستالي بنه خانته اختيار او کرستالي داني یې د غیر کرستالي سربنناکو موادو په واسطې وښلي، په دې حالت کې ډبره د نیمه کرستالي یا هيمې کرستالین تکسچر لرونکې وي.

ج- غیر کرستالی تکسچر : که چېږي د یوې ډبې ټولې جورونکې برخې غیر بلوري یعنې بې شکله وي، په داسې حالت کې ډبره غیر کرستالی تکسچر اختياروي چې د بنیښه ډوله تکسچر په نامه هم یادېږي.

د- پارفیرتیک تکسچر : که چېږي داسې پیښه شي چې په یوه ډبره کې لوی کرستالونه د خپلو بشپړو اندازو او شکلونو سره په یوه میده دانه غیر کرستالی کتله او یا هم مکمل کرستالی، خود تیت حالت لرونکې کتله کې واقع شي، دا ډول ډبې پارفیرتیک تکسچر لري چې د هغې په دنه کې ټول کرستالونه او یا لوی تیت کرستالونه د فیتو کریتونو په نامه یادېږي.

فعالیت

خرنګه چې پوهېږي ویلي مواد د ځمکې د قشر دنه ورو ورو خپله تو دوخته له لاسه ورکوي او د بلورینو منوالونو د جورې دو لامل گرځی، خو ویلي مواد کله چې د ځمکې پرمخ راووځی خپله تو دوخته ډېر ژر له لاسه ورکوي او غیر کرستالی مواد تشکيلوي.

په لاندې جدول کې د داخلي او سطحي ډبرو لپاره لوی دانه او میده دانه تکسچرونه ولیکي. د ډبرو نومونه دا دي: ګرافيت، ګبرو، دیوریت، بازالت، اندیزیت، تراختیت، ریولیت او پیرې دوتیت.

				میده دانه غیر کرستالی تکسچر	سطحي ډبې
				لوی دانه کرستالی تکسچر	داخلی یا عمقی ډبې

منزالی ترکیب

د ټبرې له طبیعی نامتجانسو جسمونو خخه عبارت دی چې پراخه ساحه یې نیولې ده، ډبرې کیدای شي له یوه منزال یا د منزالونو له مجموعی خخه جورې شي.

د مګماتیکي ډبرو په تشکیلوونکو برخو (منزالونو) کې عموماً دوه ډوله سره بیلوی چې یوه یې د ډبرې د اصلی برخې په نامه یادېږي او هغه منزالونه دی کوم چې موجودیت یې په ډبرو کې حتمی دی او د نه شتون په صورت کې یې ډبره په خپل اصلی نوم نه نومول کېږي د بېلګې په ډول که د ګرانیت په مګماتیکي ډبره کې یو له دغو منزالونو (کوارتز یا فلڈسپار) چې د ډبرې اصلی برخه جوروی شتون ونه لري، نومورې ډبره د ګرانیت په نامه یادېدلای نه شي. د ډبرو بله برخه فرعی منزالونه جوروی چې په ډبره کې یې نه شتون د ډبرې په نومونه کې کوم رول نه لري.

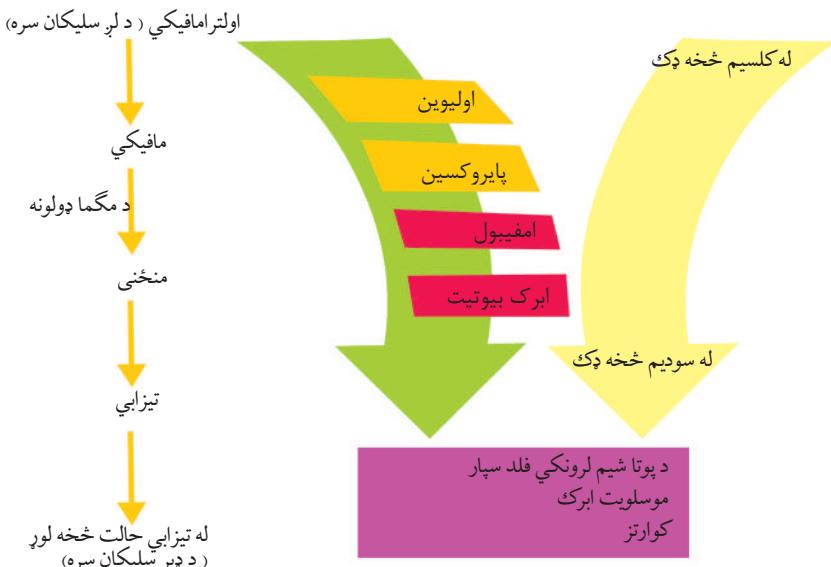
د مګماتیکي ډبرو اصلی منزالونه عبارت له: کوارتز، فلڈسپار، ارتوکلاز، پلاجیوکلاز، فلڈسپاتوئيد، ابرک، امفیبول، پایروکسین خخه او فرعی منزالونه یې اپاتیت، ایلنمايت او مګنتیت دی. د یادونې وړ د چې په ډبرو کې د دې منزالونو شتون د ډبرو د رنگ د بدلون لامل ګرځي او مور دا ډبرې په بېلابېلو رنګونو لیدلای شو. د دې ډبرو خو بېلګې په لاندېنیو شکلونو کې وګورئ.



(۱-۱) شکل: د بنستیزو ډبرو د ډولونو خو بېلګې

د بووين تعاملی لپي (Bowen – Reaction Series)

بووين (Bowen) يو کاناډا اي جيوفزيك پوه او د مګما د کرستال کيدو په اړوند یې خېرنې تر سره کړي دي. د نوموري په عقيده مګما بزالتي تركيب لري. د مګما د ورو ورو سپيدو په پایله کې بېلاپل منرالونه او وروسته بيا بېلاپلې مګماتيکي چېري منځ ته راخې. بووين او همکارانو یې په خپلو ازموښو کې ولیدل هغه لوړنې منرالونه چې د مګماله سپيدو وروسته حاصليري اوليوین او له کلسیم خخه غني پلاجیوكلاز دي، چې له دې دوو منرالونو خخه (ديوپ اندازې پايروكسین سره) د څمکې پر منځ بازالت او د څمکې دنه ګابرو منځ ته راخې. د تودوخې د تېټيدو په ترڅ کې د پاتې ويلى شوي مادې تركيب او کرستل کيدل بدلون مومي، یعنې لبر تر لبه د اوسيپې، مګکيزيم او کلسیم مهمه برخه له لاسه ورکوي او پر خاي یې ويلى شوي ماده له هغه عنصرونو خخه چې تراوسه د مادې په جورپښت کې دنه شوي نه دي (لكه سوديم او پوتاشيم) غني کېري دغه راز یوه اندازه سيلیكان هم په ويلى ماده کې ورگويېږي او په پاي کې نور منرالونه په تېټه تودوخه کې منځ ته راخې او د فشار او حرارت د تېټيدو پواسطه ادامه پيدا کوي، چې د منرالونو د تشکيليدو د بهير د بووين د تعاملی لپي په نامه یادېږي او په لاندې ډول بنوبل کېږي.



(۱-۲) شکل د بووين تعاملی لپي

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

کله چې مګماد ځمکې دننه سره او کلکه شي د مګماتيکي عمقي ډبرو (*Plutonite*) د جورېلو لامل ګرځی او هغه وخت چې د ځمکې پر مخ سره شي، سطحي ډبرې چې د ولکانیت (*Volcanite*) ډبرو په نامه یادېږي، جورېوي.

مګماتيکي ډبرې د خپل مګمايی فعالیت له مخې يا په بل عبارت د ځمکې په قشر کې د موقعیت له مخې په دریو ډولو ويشن کېږي.

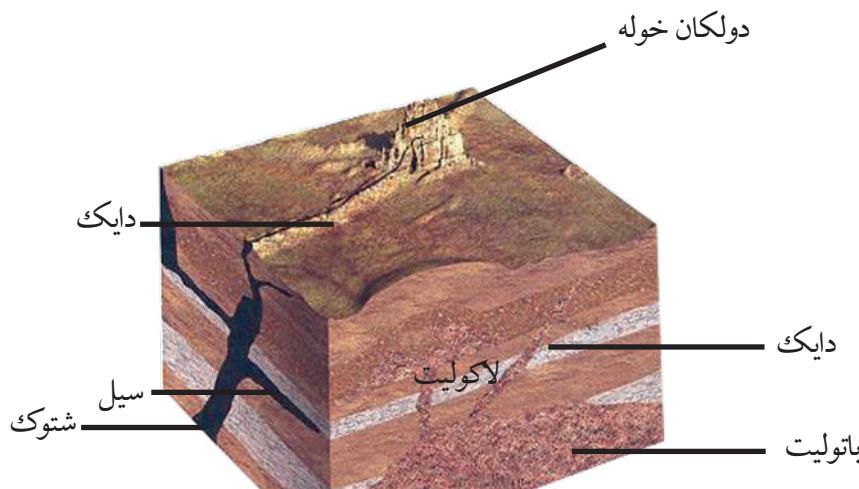
الف- د پلوتونایت ډبرې (*Plutonite*)

ب- رگ ډوله مګماتيکي ډبرې (*Von and Diekrucks*)

ج- ولکانیکي ډبرې (*Volcanic Rocks*)

پلوتونایت ډبرې

مګماتيکي عمقي ډبرو د لوېو کتلوا په توګه لوېي ساحې نیولي دي. د دې اجسامو تشکيلونکي مګما په تدریجي ډول سړېږي، پاتې ګازونه په اوږده مهال کې ډبر ورو خپله تودوځه له لاسه ورکوي او په دې ډول د موادو پوره کرستال کیدل صورت مومي او لوېي او منځنۍ ډبرې د کرستالي جورېښت سره تشکيلېږي، د بېلګې په ډول: ګرانیتونه، سیانایت ګرانودیوریت، او پیرېدوټیت چې د عمقي ډبرو له دلې څخه دي او پراخ شتون لري په بیلا بلوبنېو چې د باتولیت، لاکولیت شتوک او نورو... په نامه یادېږي، د لاندینیو بنو په ډول منځ ته راوري:



(۱-۳) شکل: د مګماتيکي جسمونو د څای پر څای کيدو بنې

رگ ډوله مګماتيکي ډبرې (Van and Diekracks)

تكتونيكی حرکتونه^۱ (Tectonics) او د پلوتون سرپرېدل د څمکې په قشر کې د درزونو د پیدا کيدو لامل ګرځي. دغه درزونه د مګماتيکي ویلي شوو موادو په واسطه ډکيدلاي شي. دغه راز کله چې د غرونو لړي منځته راخي په وروستيو پراونو کې بې پلوتوني ډبرې درزونه پیدا کوي، مګما د پورته تګ پر مهال په دغه درزونو کې خای پر خای کېږي او د رگ ډوله مګماتيکي ډبرو د رامنځته کيدو لامل ګرځي.

ګرانیت

ګرانیتونه د عمقی ډبرو د ټولو ډولونو یوه برخه شمېرل کېږي، چې په ځانګړي توګه د باټولیتونو، شتوکونو او نورو شکلونو په خېر لیدل کېږي. دې ډبرې اساسی منوالونه کوارتز، فلډسپار، پلاجیوکلاز او ابرک دې او له ډېرولکلو او کرستالي ډبرو خخه شمېرل کېږي، ولسي خلک يې د خارا ډبرې په نامه یادوي. د افغانستان په ډېرولایتونو کې دا ډبره پیدا کېږي لکه د سالنګ او پغمان ګرانیتونه. دغه راز ګرانیتونه د هندوکش په شمال ختيځې برخې کې ډېرپراخ شتون لري. له دې ډبرو خخه له پري کولو او بنویه کولو وروسته زینتی ډبرې جورپوي او د هوایي میدانونو په دهليزونو، ودانیو او جادو کې ورڅخه کار اخلي.

د د اخلي قواوو تر اغېز لاندي د څمکې په قشر کې د موادو د خای بدليدل د تكتونيك خخه عبارت دي چې په یوناني زبه کې د منځ ته راپرونکي په معنا دي.



(٤-١) شکل: د گرانیت دوه نمونې

گرانو دیوریت

په دې کې د گرانیت په پرتله د کوارتز کچه لېره ده، خو رنګه منرالونه په کې ډېر دي او د منځنۍ دانې لرونکو ډبرو خخه شمېرل کېږي، خو ډول ډول دانه لرونکې ډبره هم ده، د ځمکې په قشر کې پراخ شتون لري او د هندوکش د غره د باټولیتونو ډېره برخه جورووي 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 بنویه کولو وروسته د دهليزونو په رویه کاري، پیاده رونو اونورو بېلاپېلو ساخته‌مانی چارو کې ورڅیني کار اخلي.

ولکانیکي ډبرې

دا ډبرې د لاوا (*Lava*) د سپیدو په پایله کې د ځمکې پر مخ منځته راخي او د ولکانیکي (سطحی ډبرو) په نامه يادېږي، چې د ($1000 - 1100^{\circ}C$) تودونځی لرونکې او د سیلیکاتي موادو برسيره په کې د اکسیجن (O_2) ، المونیم (*Al*) ، او سپې (*Fe*) ، القلي او ځمکني القلي فلزونو بېلاپېلې کچې شتون لري او د بېلاپېلو بنیښه يې او پر فیرتیک تکسچر وونو ډبرې چې له بزالت، توف، تراخت، ریولیت او اندیزیت خخه عبارت دي، منځته راوري.

بزالت

بزالت تيز خاورين، نسواري، تور او يا شين رنگ لري، كه داني يې لوی وي، د ديا باز په نامه ياديربي، تر کومه ئايه چې نوموري چې د بره د ھمکې پر مخ د لاواد سپيدو په پايله کې منحثه راخى، له دې امله د گازونو د فرار پر مهال واپه سورى په کې جورېرى. له دې چبرو خخه د ودانيو په ودانولو، د سرکونوپه قشر او نورو ودانيزو چارو کې كار اخلى.

تراخت

تراخت د مګماتيکي سطحي چې د برو له ډلي خخه شمېرل کېرى د بوله رنگ لري، خو كله كله په ژېر او سور رنگ هم پيدا كېرى.
دېر مهال د زانيدىن او منعنى پلاجيوكلاز داني په کې ليدل کېرى د بري په اساسي كتلە کې د زانيدىن، پلاجيوكلاز او نور رنگه منزانو ميكروليتونه هم ترسنرگو كېرى.

فعاليت

د خپل کور او يا بنوونخى ديوالونه، فرشونه، پوري، تهداب او نوري برخې د جوري دو پر مهال په خېر سره وگوري، فکروكړئ چې کوم دول چېرې په کې کارول شوي دي. ايا مګماتيکي چېرې يې په تركيب کې شته او که نه؟ که مګماتيکي چېرې په کې وي هغه ياد داشت کړئ او دليلونه يې خپل توګيواو ته بيان کړئ او ووایي چې خه دول مواد او چېرې مو وپېژندلې؟

د خپرکي عمده ټکي

- د څمکي جامدقشر په ټوليزه توګه له درې چوله ډبرو څخه جور شوي دی چې په ترکيب کې یې فلزي او غير فلزي بېلاښل منرالونه شامل دي.
- ډبري طبیعی مواد دي، چې له یوه يا خو منرالونو څخه تشکيلېږي.
- ډبري په درو ډولونو ویشل شوي دي: مګماتيکي (د اور ډبري)، متحوله او رسوبی.
- مګماتيکي داخلی ډبri له ګرانيت، دیوريت، سیانیت، پیریدوتیت او مګماتيکي سطحي ډبri له تراخيت، بزالت، ریولیت او ندیزیت څخه عبارت دي.
- د مګماتيکي ډبرو د بشپړ مطالعې په موخه له تکسیجر څخه چې د دې ډبرو یو اساسی او مهم جز شمیرل کېږي، کار اخلي. د دې ډبرو مهم تکسیجرونه عبارت دي له کرستالي، غير کرستالي او پارافيرتيک څخه.
- مګما د څمکي د تل روښانه او ویلي مواد دي، چې له دوو ډولو ګازی او غير ګازی موادو څخه جورېږي.
- د مګماتيکي ډبرو تشکيلونکي اجزا، منرالونه دي، چې په ټوليزه توګه له دوو ډولو منرالونو څخه عبارت دي، یو یې اصلی منرالونه دي چې د ډبri اساسی برخه جورپوي او د نه شتون په صورت کې یې د ډبri په نومونه کې بدلون راخي او بل پې فرعی منرالونه دي.
- له مګماتيکي ډبرو لکه ګرانيت، دیوريت، یزالت څخه په ساختماني چارو، پیاده رونو او د ودانیو په رویه کاري، مجسمه سازی او نورو ځایونو کې کار اخلي.

د خپرکي پونستي

۱. مګما تعريف کړئ او ووایع چې خو ډوله ډبرې په کې وجود لري؟
۲. تکسچر تعريف او نومونه یې واخلي.
۳. د مګما د ګازې او غیر ګازې موادو نومونه واخلي او د هر یوه کيمياوي فورمول ولیکۍ.
۴. د مګماتيکي ډبرو فرعی منوالونه عبارت دي له:

الف- زيرکان، مګنتيت، اپاتيت	ب- کوارتز، تورمالين
د- پلاجيوكلاز	ج- فلدسبار
۵. بوبن چې یو جیوفزیک پوه دی، په کوم یوه لاندنی هبود پوري اړه لري.

الف- جرمني،	ب- کانادا،	ج- امریکا،	د- هیڅ یو
-------------	------------	------------	-----------
۶. مګماتيکي ډبرې د موقعیت له مځې په خو ډلو ويشنل کېږي؟

الف- په خلور ډلو،	ب- دو ګروپونو
د- په پنځو ډلو	ج- په دروو ګروپونو
۷. د پلوتونیات ډبرې په کومو لاندېنيو شکلونو پیدا کېږي؟

الف- باټولیت، شتوک اونور،	ب- یوازې د ګینې په شکل
---------------------------	------------------------
۸. ګرانيتونه د ټولو عمقي ډبرو شمېرل کېږي.
۹. په ګرانو دیوریت کې د ګرانیت په پرتله لړه کچه د
۱۰. سطحي یا ولکانيک ډبرې عبارت دي له
۱۱. تراخت رنګ لري، خو کله کله په او رنګونو هم پیدا کېږي.
۱۲. له ګرانیت خخه له پري کولو او بنويه کولو وروسته ډبرې جورووي او د ور خخه کار اخلي؟

دویم خپرکي رسوبي ډبرې

په هغو ځایونو کې چې اوسيږئ او یا به مو د سمندرونو په څنډو، شګلنو سيمو او سيندونو کې په ډېره کچه خټه، شګه، جغل، لوی او وړې ډبرې او نور ليدلي وي. دا توکي ډېر مهال د سيندونو د اویو د بهير په مرسته لري او نزدې واتېنونو ته لېردول کېږي، چې په پای کې په سمندرونو، سمندرګيو او نورو ځایونو کې رسوب کوي. بنائي په ذهن کې مو بېلاپلې پونښني پیدا شي، چې خه ډول دا مواد اویو ته ګلهېږي؟ چيرته خي او د کومو شيانو د جوريدو لامل گرخي؟ شګه او جغل خه ډول د رسوبی ډبرو ګلکې طبقي جوروي.

هو! ډېر لاملونه لکه يخچالونه، بادونه د لمر تودونه، کنګل نيونه، د نباتاتو رسپې او نور د موادو د تخريب او لېردونې لامل گرخي، چې له ګلکېدو وروسته رسوبی ډبرې جوروي.

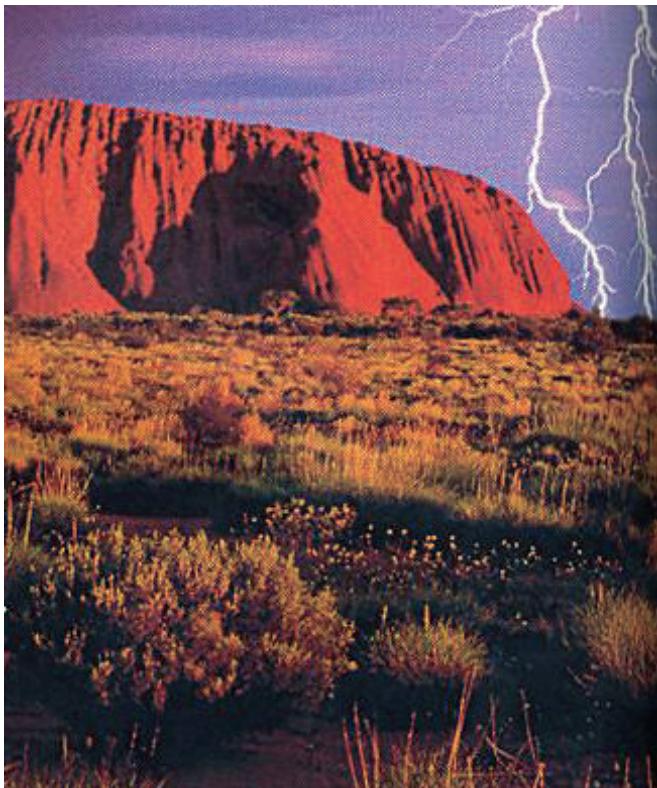


(۲-۱) شکل: د رسوبی ډبرو خرنګوالي

په رسوبی ډبرو کې د تېلو، ګازو، د سکرو ډبرې، اوسپنې، المونيمو او ساختماني موادو منابع او کانونه په پراخه پیمانه پیدا کېږي. باید وویل شي چې رسوبی ډبرې د Ҳمکې په تېر تاريخ پورې اړوند شواهد هم لري.

فزيکي او کيمياوي فرسايش

فرسايش له فزيکي (کنگل نيونه) کيمياوي او ان بيولوجيکي (د نباتاتو رينې او ژوي) پروسو شخه عبارت دی. جوي لاملونو لکه اوربنت، د تودوخې د درجه بدلون د لمړ تودوخه، د يخ نيونې عمل، تحمض، انحلاليت، هايدروليز او نور دفزيکي او کيمياوي فرسايش لپاره وړ شرياط منځته راوري شي، چې د هغه په پایله کې د څمکې پرمخ د رسوباتو بیلاپل ډولونه منځته راخي او په پای کې رسوبې ډېرې ورڅخه جو پېږي.



(۲-۲) شکل: د ډبرو فربش رابنيي

د رسوبی ډبرو ډولونه

په تولیزه توګه رسوبی ډبرې د ځمکې د قشر د ډبرو (مګماتیکي، متحوله او رسوبی ډبرې) د تخریب او فرسایش محسول دي.

رسوبی ډبرې د جوړیدو د خرنګوالي پر بېستې په دوه: کلاستیکي او غیر کلاستیکي ډلو ویشل کېږي.

۱- کلاستیکي رسوبی ډبرې

هغه ډبرې دی، چې د پخوانیو ډبرو له ورو او کوچنيو ټوټو څخه کومې چې په میخانیکي طریقه منخته راخي، جوړېږي، یو خو محدودې بېلګې یې مطالعه کوو.

کانګلو میرات

کلاستیکي ټوټې دی چې په یوازې ډول جوړې شوي او بیا د طبیعی سمنتو په مرسته یو له بل سره یو ځای شوي او سرینېن شوي دي. لیرې واټن ته د دې ټوټو لیو دیدل د دې لامل شوي، چې د هغو تېږي خنډې له منځه لاړې شي او په بنویه دانو ټوټو بدله شي. دغه ټوټې، دانې له بیلا بلو منرالونو څخه جوړې شوي دي.

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

که چېږي د دې ډبرو جورونکي ټوټې، دانې، تېږي خنډې ولري، په هغه صورت کې ورته د بریکسیا ډبره وايې.

د شګو ډبره

کله چې د شګو دانې د سمنتو او د پورتنیو طبقو د فشار له امله یو تر بله وښلې، د شګو ډبرې ترې جوړېږي. د شګو د ډبرې دانې او سمنت په تولیزه توګه د کوارتز له منزال څخه جوړې دي،

خو د فلديسپار منرالونه، د ابرک ذري او نور منرالونه هغه په دي ډبرو کې ليال کېږي. دا ډبرې ايره ډوله، نسواري او سپين رنگونه لري.

د شگو ډبرې په ساختمانی چارو، پياده رونو او دپلونو په جورولو کې کارول کېږي. د يادونې وړ ده چې د اوموتيلو، طبيعي ګازونو او د خمکې لاندې او بوزيرمي ډېر مهال په دي ډبرو کې موندل کېږي.



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

شيل

دا په ډېره کچه پيدا کیدونکي رسوبې ډبرې دي، چې په اساس کې د رسختې او د کوارتز، فلديسپار او ابرک له وړو دانو خخه ترکيب شوي او د لېر فشار په پاي کې متراكمي شوي او په یوې نرمې پانه پانه کیدونکې، خوکلکې ډبرې چې د شيل په نامه ياديږي، بدلي شوي دي. دا ډبرې په آسانۍ پانه پانه کېږي. د شيلونو بيلابيل ډولونه د بيلابيل منرالونو د شتون له مخې د رسې، آهکې، شګې او سکارو شيلونو په نامه ياديږي. شيلونه په سور، ايره ډوله تور او نسواري رنگونو پيدا کېږي او د فشار په ډېروالي سره په رسې شيست او په پاي کې په کلکه، خومتورقه ډبره چې د سيلت په نامه ياديږي، بدليږي.

غیر کلاستيکي رسوبي ډبرې

د ډبرو په دې ډول کې کيمياوي او عضوي رسوبي ډبرې شاملې دي، چې په لاندي ډول يې لنډيز وړاندې کېږي.

کيمياوي رسوبي ډبرې

کيمياوي رسوبي ډبرې د هغو موادو تركيب دي، کوم چې په اويوکې د محلول په بنې شتون لري او کله چې وړ شرایط ورته برابر شي، د تودوخې د درجې او فشار په بدلون سره تشکيلېږي. دا ډبرې په خلورو ډلو: کاربوناتي ډبرو، سېليکاتي، تبخيري او سکارو ډوله ډبرو ویشل کېږي.

کاربوناتي ډبرې

دا ډبرې چې عمده برخه یې کلسیم کاربونیت جورپوي او لېټر لېټر ۲ ۲ په سلوکې په رسوبي ډبرو کې شتون لري، په خانګرو شرایطو کې د کيمياوي تعاملونو په پایله کې منځ ته راخې.

آهکي ډبرې

آهکي رسویات د کلسیم لرونکو سېليکاتونو له تجربې او په اويوکې له حل شوو کاربناتي موادو له رسوب لکه کلسیت خخه منځ ته راخې. دا رسویات د پېرو طبقو په ډول خو متنه پېر والي لري او په طبیعت کې د آهکي غرونو په خېر لیدل کېږي.

د آهکي ډبرو ډبره برخه د کلسیت له منرا خخه جوره شوي ده، دا ډبرې کيداي شي کيمياوي يا عضوي منشا ولري.

سېليکاتي ډبرې

سلیکاتي ډبرې د آهکي ډبرو په خېر بنایي کيمياوي يا عضوي منشا ولري. د سېليکاتونو د فرسایش پر مهال، په هغو کې موجود سېليکان د اويو په مرسته د محلول د برخې په توګه سمندرونو ته لېردول کېږي او له سېليکان خخه د چاپيریال د مشبوع کيدو په ترڅ کې یو ډول ترببات منځته ته راخې چې د سېليکاتي ډبرو په نامه یادېږي.

دغه راز د سیلیکان یوه برخه د سمندری ژوو له خوا جذبیري او د سمندری موجوداتو لکه دیاتومونه، الجي او نور پوبن يا غشا جوروي.

تبخيري ډبرې

دا ډبرې د مالګې او ګچ له ډبرو خخه عبارت دي، چې په بشپړه توګه کيمياوي منشا لري. ګله چې د مالګې ډبره (د خورو مالګه) او ګچ د اشباح حد ته ورسىبرى، لاندې کښيني او د تبخير ډبرې جوروي. دا ډبرې په عمومي ډول په توده او وچه آب او هواکې منځته رائي او د مالګې او ګچو لوپي زيرمې بې په پخوانيو رسوبى ډبرو کې منځته راوړي دي.

د رسوبى ډبرو طبقه بندى

رسوبى ډبرې له هغو طبقو خخه چې یو پر بل باندي واقع شوي، جورپي شوې دي. د دې طبقو پړوالى د رسوب مهال بنېي. د طبقي مخ په حقیقت کې د رسوب د دورې پاي او نوو رسوباتو د جوريدو د پيل بشکارندوبي کوي. په لومرې پراو کې دا طبقي په افقې بنې یو پر بل واقع کېږي، خود وخت په تېريدو سره د څمکې د داخلې قواوو د مداخلې په ترڅ کې افقې حالت له لاسه ورکوي او په پاي کې په ګونځو طبقو بدليږي.

د فسیلونو درلودل

د رسوبى ډبرو یوه اساسی خانګرتيا په هغو کې د فسیلونو شتون دي. فسیلونه په عمده ډول په آهکي ډبرو کې پیداکېږي، خو په شکو، شيل او کانګلوميرات ډبرو کې هم فسیلونه ليدل کېږي. فسیلونه د رسوبى ډبرو د عمر په اټکل کې وړ وسیله شمېرل کېږي.

د ډبرو سکاره

يو ډول رسوبى ډبره د چې د څمکې د مخ د نباتاتو له پاتې شونو خخه منځته رائي. دا نباتات تجزيه او د پلاپلولو لاملونو په ترڅ کې په څمکې کې بنخېږي، چې د اکسيجين په نه شتون کې د وخت په تېريدو سره د سکرو په ډبرو بدليږي. د اکسيجين نه شتون او د تالابونو ولاړي او تودې

اویه د سکرو د چبرو د جورپیدو لپاره ور شرایط بلل کېږي، چې د میلیونونو کلونو په تېرپیدو سره د پورتنيو طبقو د وزن او فشار د زیاتوالی په ترڅ کې له دې نباتاتو خخه د کاربن ډای اکساید گاز او نور گازونه را وختي او په پاي کې په کاربن بدل او د د سکرو چبرې د پیت ډول جورپوي، چې د فشار او تودو خچې په ورو ورو زیاتوالی سره دغه توکي نور هم کلکېږي چې په ترتیب سره لګنایت، معمولي سکاره او انتراسیت منځته راخي.



(۴-۲) شکل: د چبرو سکاره ډولونه

فارسي سکاره

دا ډول سکاره کاربن لري او د لنه بل کچه یې ډېره ده چې ډېر مهال په باتلاقې، لندو سيمو او په نيمه اواره څمکه کې پيدا کېږي. دا ډول سکاره په سختي سوختي، ډېر بوی او دود تولیدوي، دې ډول سکرو لېر تر لېر د څمکې مخ پوبنلي دي.

لګنایت

دا ډول سکاره د پیت د سکرو پر مخ تللى ډول ده چې په ډېره اندازه یې خپل لندبل یې له لاسه ورکړي او د کاربن کچه یې لېر تر لېر 70% ده. د دې سکرو د خط اثر قهوه یې رنګ لري او د پانو او خانګو نښي نښاني په کې ليدل کېږي.

ممولی سکاره

په دې ډول سکرو کې د کاربن کچه د 80% په شاوخواکې ده، له دې سکرو خخه کولای شو کوكس چې د سون یوه ارزښتنا که ماده ده او ډېره تودو خه تولیدوي، لاسته راورو.

انتراسیت

د ګه سکاره د 96% په شاوخواکې کاربن لري او هغه مهال چې د کاربن کچه یې له 96% خخه ډېره شي، په ګرافیت بدليري، چې د ډېرې تودو خچي لرونکې او بې دوده ماده ده.

فعالیت

د څيلو تولګيوالو په مرسته خو ډوله ګردې، بنویه او خنديکې لرونکې ډېرې راټولي کړئ. بیا یوه اندازه سمنټه له شګې او اوبيو سره یو خای کړئ. د سمنټه مخلوط په دوه برابر برحه ووشۍ، په یوه برحه کې یې ګردې او سمې ډېرې او په بله برحه کې یې خنديکې لرونکې ډېرې یو خای کړئ، له خو ساعتونو وروسته دا ډېرې یو له بل سره نښلي او په پای کې دوه ډوله ډېرې چې کانګلوميرات او بریکسیا دې، لاسته راخې.

د خپرگي عمده ټکي

- په رسوبي چبرو کې د تېلو، سکرو، گاز، اوسيپني، المونيم او ساختماني موادو زېرمې جورپيروي.
- جوي لاملونه؛ لکه اورښت، د تودوخې د درجې بدلون، د لمړ وړانګې او تودوخه، د يخ نيونې عمل، د تحمض انحلاليت او نور د څمکې د قشر د بیلاپېلو چبرو د تخرب او فرسايش لامل ګرخي، چې د وخت په تېرېدو سره رسوبي بیلاپېلي ډبرې جورپوي.
- رسوبي کلاستيك ډبرې له کانګلوميرات، شيل او د شګوله ډبرې خخه عبارت دي.
- د شګو له ډبرې خخه په ساختماني چارو، پياده رونو او پلونو کې کار اخلي.
- ګيمياوي رسوبي ډبرې په خلورو ډلو: کاربوناتي، سيليكاني او تبخيري ډبرو او سکارو وېشل کېږي.
- په رسوياتو کې بنخ شوي نباتات د وخت په تېرېدو سره په ډبرو سکرو بدليري چې د پيت، لګکایت، معمولي سکاره او انتراسيت ډولونه په کې شامل دي.

د څرکي پونتنې

۱. د روسوي ډبرو پر تشکيل د فزيکي او کيمياوي فرسايش او د جوي حالاتو د اغيزو لاملونه تshireح کړئ.
۲. د روسوي ډبرو مهم ډولونه کوم دي؟ نومونه یې واخلي؟
۳. کلاستيکي روسوي ډبري تshireح کړئ.
۴. د شگو ډبري په تركيب کې کوم لاندیني منراونه شتون لري؟
 - الف- کوارتر، فلڊسپار او د ابرک ذري
 - ج- دواړه څوابونه سم دي
۵. په ټوليزه توګه روسوي ډبري د کومو لاندینيو ډبرو د تخرب او فرسايش محصول ګټل کېږي؟
 - الف- متحوله ډبري
 - ج- متحوله، مګماتيکي او روسوي ډبري
۶. شيلونه په عمومي ډول د کوم رنګ لرونکې دي.
 - الف- په بېلابېلو زنګونو پيدا کېږي
 - ج- ايره چوله، تور او نسواري
۷. کيمياوي روسوي ډبري په خو ډلو وېشل شوي دي?
 - الف- درې چوله
 - ج- پنځه ډوله
۸. په روسوي ډبرو کې د فسيلونو له شتون خخه په کومه موخه کار اخلي؟
 - الف- د ډبرو د عمر په تاکلو او د ټبلو د زيرمو په موندلو کې
 - ج- لومړي څواب سم دي
۹. د سمو جملو په وړاندې د سم کلمه او د ناسمې جملې په وړاندې د ناسم کلمه ولیکۍ.
 ۱. د ډبرو سکاره د نباتاتو له پاتې شونو خخه د آکسيجن په نه شتون کې منځته راخي ()
 ۲. د ډبرو سکاره د پیت سکاره دي چې د کاربن کچه یې ډپره لوره ده. ()
 ۳. په معمولي سکرو کې د کاربن د سلنۍ کچه د ۸۰ په شاوخوا کې ده. ()

دریم خپرگی

میتامورفیکی (متحوله) ډبری

دا ډبری د جیولوجیکی پروسو په پایله کې د فزیکی او کیمیاوی بېلابلو لاملونو لاندې د ځمکې په تل کې مینځته راخي، د میتامورفیکی ډبرو په تشکیل کې د فشار او تودوځی لاملونه بنستیز رول لوبيوي. د فشار او تودوځی تر اغزي په لاندې او د کیمیاوی محلولونو په شتون سره پخوانی جوړي شوي ډبرې (مګماتیکي او رسوبی) خپل لوړنې حالت ته بدلون ورکوي او نوی ترکیب او بنه ځانته غوره کوي.

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

د میتامورفیزم لاملونه: د میتامورفیزم عمده لامونه چې د میتامورفیکی پروسې د پر مختنگ سبب گرئي له تودوځی (حرارت)، فشار اود کیمیاوی محلولونو له غلظت خخه عبارت دي. تودوځه: د ختنو لوښو د جوړولو په موځه درس خټه چې یو منزال دی له اوږو سره یو ځای کوي او په دې توګه خميره ډوله ماده تري لاسته راوري. دغې مادي ته په هره بنه چې وغواړي بدلون ورکوي او په کوري کې یې ردي، تر خو پخه شي او ګلک ډبرې ډوله جسم تربنه جوړ شي. د دې عمل په پایله کې د رس منزالونه د خپلو اوږو یوه برخه له لاسه ورکوي او په یې اوږو منزال بدلېږي. میتامورفیکی ډبرې هم دا ډول په طبیعی توګه جوړېږي، کله چې دا ډبرې ډبرې تودې شي په هغې کې بدلونونه پیدا کېږي او په پای کې په متحوله ډبرې بدلېږي.

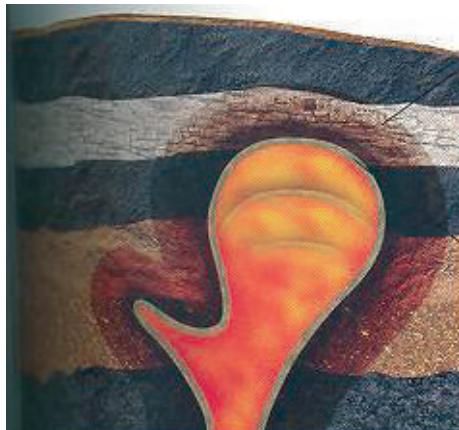
فشار: فشار هم د تودوځې په خېر د ځمکې د ژوروالي په ډېرې دو سره ډېرېږي، ډبرې د ځمکې په ژوره کې د پورتنيو طبقو تر فشار لاندې راخي او په دې ډول ګلکي او متراکمي کېږي. د منزالونو کرستال کيدل هم د فشار له امله چې له ټولو لورو پر هغه واردېږي ترسره کېږي.

غلظت: د کیمیاوی محلولونو غلظت کوم چې د ځمکې په ژوره کې شتون لري، د تحول په بهير کې اساسی رول لوبيوي، څکه دا محلولونه د بېلابلو کیمیاوی عنصرنونو خخه جوړشوي او ګله چې د نورو عنصرنونو سره یو ځای شي، کولاي شي چې نوي مرکبونه منځته راوري.

میتامورفیزم په دوه ډلو ویشي:

الف: بې لیردونې سره میتامورفیزم

کله چې د چونې ډبره د بې لیردونې میتامورفیکي پروسې لاندې راشي، په دې صورت کې يې حجم ثابت پاتې کېږي او په مرمر بدليپوري، خو کله چې د لیردونې سره د میتامورفیکي پروسې لاندې واقع شي، کاربوناتي مواد يې لیردول کېږي، حجم يې بدلون مومي او د مرمر پر ئاخاي په کوارسيت بدليپوري.



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

د میتامورفیکي ډبرو ډولونه او تکسچر

د میتامورفیکي ډبرو تکسچرونه د نومورو ډبرو د مجدد کرستال کيدلو شرایط منعکسوی. ډبرى میتامورفیکي پروسې د جانبې فشار لاندې صورت مومي، نو خکه د دې ډبرو تکسچرونه توجيه شوي بنې لري. په توجيه شوي (دیدکتيفي) تکسچرونو کې بنیښه يې، طبقه ډوله، لاري او عدسيه ډوله تکسچر پراختيا لري، گنais ډوله تکسچر چې ډبرې په اساسي کتله کې د ټولو جورونکو منوالونو د خطې توجيه په پايله کې مينځته راخي، د میتامورفیکي ډبرو لپاره ډېرخانګري دي.



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

په هغه صورت کې چې د ډبرې د اساسی ګټلي په پرتله لوی کرستالونه په ډبره کې شتون ولري او یا هم خو یو رنگه منزالونه په میتمورفیکي ډبره کې یو خای شوي وي، عینکي تکسچر منځته راخي.

مرمر، کوارسيت، ګنایس، امفبوليت او نور له میتمورفیکي ډبرو خخه شميرل کېږي.
مرمر: دا ډبره د کاربوناتي موادو له بدلون او تحول خخه منځته راخي چې سپين رنگ لري، کله چې پردي (اجنبي) مواد د دي ډبرې په ترکيب کې ورگله شي، مرمر ته بېل بېل رنگونه ورکوي.
مرمر په سپين، تور اونورو رنگونو پیدا کېږي.



(۳ - ۳) شکل: د مرمر نمونه

کوارسيت: میتمورفیکي ډبره د چې د کوارتز د کچې سلنې په کې ډبره ده. کوارسيت د شګو ډبرې (Saudstone)، کوارتز، کانګلوميراتونو او نورو له تحول او بدلون خخه د څمکې په تل کې د تودو خې او فشار تر اغيزي لاندې جوبيري، کلكه او متراكمه ډبره ده او بنکلي رنگونه لري چې د زينتي وسایلو په جورونه کې ترې ګته اخلي. دغه راز له دي ډبرو خخه د ودانيو او ساختمانونو په ترئيني، د سرکونو د فرش ډبرې په توګه، خښتې جورونه او نورو کې ترې کار اخیستل کېږي.

گنایس: گنایس د میتامورفیکي ډبرو له ډلي خخه شمپرل کېږي چې د مګماتیکي، فلډسپار لرونکو ډبرو او رسوبی ډبرو له تحول او بدلون خخه منځته راخي، هغه گنایس چې د مګماتیکي ډبرو له بدلون خخه منځته راغلي وي د ارتوګنایس او کوم چې د رسوبی ډبرو له تحول او بدلون خخه حاصل شوي وي، د پاراګنایس په نومونو بې يادوي.



(٤ - ٣) شکل: د گنایس نمونه

امفووليت: امفولييت میتامورفیکي ډبره ده چې په اساسی ډول له امفولييت منراي خخه جوره شوي دي، هغه بل منراي چې د امفولييت په جوريدو کې رغنده رول لري د هارن بلند منراي دي. امفولييت هغه مهال تشکيليري چې بزالتي ډبره له ($550^{\circ}C - 750^{\circ}C$) تودو خې او ډېر لور فشار لاندې راشي او بدلون ومومي.

د څرګي عمهه ټکي

- میتامورفیکی ډبرې د جیولوچیکی پروسو په پایله کې د بېلاپېلو فزیکی او کیمیاوی لاملونو لاندې د ځمکې په ژوره کې منځته راخي.
- د میتامورفیزم عمهه لاملونه چې د میتامورفیکی بهير د پر مختگ سبب گرځي له تودونځ، فشار او د کیمیاوی محلولونو له غلظت څخه عبارت دي.
- میتامورفیزم په دوو ډلو: بې لیبردونې او د لیبردونې سره میتامورفیزم ویشل کېږي.
- د میتامورفیکی ډبرو تکسچرونه د نومورو ډبرو د مجدد کرستال کیدلو شرایط منعکسوی.
- د میتامورفیکی ډبرو تکسچرونه توحیه شوي ډول لري.
- مرمر، کوارسیت، ګنایس او امفبولیت د میتامورفیکی ډبرو له ډلې څخه شمېرل کېږي.

د خپرکي پونستي

۱. میتامورفیکی ډبرې خه ډول منځته راخي؟
۲. د میتامورفیزم عمده لاملونه په ګوته کړئ.
۳. میتامورفیزم په خو ډوله دی؟ نومونه یې واخلي.
۴. په توجیه شوي ډول تکسچر کې کوم ډول تکسچرونه ډېره پراختیا لري؟
۵. له لاندېنيو ډبرو خخه کومه یوه د میتامورفیکی ډبرو له ډلي خخه شمېرل کېږي؟
الف- مرمر ب- کوارسیت ج- امفیولیت د- درې واره
۶. فشار هم د په خپر د څمکې د په ډېربلدو سره ډېربيري.
۷. کوارسیت خه ډول ډبره ده؟ تشریح یې کړئ؟
۸. د مرمورو په اړوند خپل معلومات بیان کړئ؟
۹. آیا امفیولیت یوه میتامورفیکی ډبره ده؟ که د خپل دلیلونه ولیکئ؟
۱۰. د ګنایس څانګړتیاوې بیان کړئ.

دریمه برخه

بهرنى پروسى (سطحي جيولوجى فعاليتونه)

بهرنى پروسى يا سطحي جيولوجىي فعاليتونه په دې خاطر په دې نوم يادېبرى چې په ازاده هوا کې تر سره کېرى، هغه عمده لاملونه چې په دې پروسه کې مهم رول لري له اتموسفير، بيوسفير او هايدروسفير خخه عبارت دي.

که غوارئ چې د دې پروسو په اپوند چېر پوه شى او هغه پوبنتې چې تاسو ته پيدا شوي حل شي، نو په دې برخې پورې اپوند مطلوبونه په ځېر ولوئ. د دې برخې خپرکي چې بېلاپلې موضوع گانې په کې ځای پر ځای شوي له تاسو سره د ځوابونو په ميندلو کې مرسته کوي. بشايى پوبنته وکړئ چې خرنګه به هغو پروسو پورې اپوند مطلوبونه کوم چې د څمکې پر مخ د لويو بدلونونو لامل ګرځي د كتاب په خو پانيو کې کولای شو ځای کړو.

هوا بهرنى پروسې د څمکې په قشر او مخ کې لوی بدلونونه منځته راوري او په دې خاطر پوهانو زيار ايستلى، تر خو دا پروسه په ټاکلو جهتونو، لکه: د ډبرو نرميدل او تخریب، لېردونه يا ترانسپورتیشن، د څمکې د مخ په ټېټو برخو کې د تخریب شوو موادو تولیديدل او د نوو طبقو او لايو جورېدل مطالعه کوي. د دې جهتونو پراخه مطالعه مرسته کوي، تر خو د موضوع گانو ژوره څېرنه وشي او د عمليو د پيداينېت منشا ولټول شي.

لومړی خپرکي

د سطحي (روانو) او د ځمکي لاندي او بو جيو لو جيکي فعالیت

مور او تاسو ټپلو سیندونه، نهرونه او ويالې چې اویه په کې روانې دی لیدلی دي، آیا کله مو فکر کړي چې دا سیندونه خه ډول جورېشوي او خرنګه د موادو د تخرب، لېردونې او رسوب لامل گرځي؟

سطحي يا روانې او به له اتموسفيري اوربنتونو، د واوري او کنګل له ويلي کېدو او د ځمکې سرهه د ځمکې لاندې او بوله راولو خخه مينځ ته راهي، کله چې اوربنتونه کېري، د ځمکې پر مخ د او بوله واپه جريانونه روانيې چې ډېر ژر دا واپه جريانونه یو ځای کېري او چاوي او سيندونه جورو.

د جريان دوام او د روانو او بیو کچه د اوربستونو، د ویلی شوی واوري، کنگل او د خمکی لاندې او بیو د کچي سره ارتباط لري.

د اویو د حرکت سرعت د اویو د کچې، د سیند د بستر د زاویي میلان او د درو او وادی ګانو د ځینو څانګړیاوو پوري ترپلی دي.

د سیند له بستر او خنایو سره د او بيو د تکر پر مهال د جريان سرعت کموالي مومي او نور جريانونه له بنکته خخه پورته، له پورته خخه بنکته او د عمومي جريان د لوري په نسبت مايل جريانونه مينځ ته راهي چې دا ډول حرکتونه د او بيو د تلاطم لامل ګرخي او د سیند بستر او خنایپي مينځي او تخريب شوي توکي له خان سره لپردوی.

د اویو سرعت او کچه د وارې د ویلي کېدو (په پسلی کې) او د یخچالو د ویلي کیدو چې د دوبی پر مهال له ۲ خڅه تر ۳ خلې زیاتوالی مومي. د سطحی یا روانو اویو جیولوجیکی فعالیت عبارت ده، له:

۱. د سیندونو له بستر، د درو او وادي گانو کې د چبرو تخریب
 ۲. د دانه لرونکو موادو لېردو
 ۳. د دانه لرونکو موادو له رسول خخه.

۱- د روانو او بوي تخربياتي عمل

سیندونه او چاوي په عمومي دول دوه دوله تخربياتي عمل لري چې یو یې عمقي او بل یې جانبي دی. د اوبيو په واسطه د سيند د بستر تخریب د عمقي او د سيند د خنلو تخریب د جانبي تخریب په نامه يادپري. عمقي تخریب په حقیقت کې د جانبي تخریب پيل گمل کبری، په هره اندازه چې عمقي تخریب ډېر وي هغه دره چې سيند په کې روان وي تنگيری او دیوالونه یې په عمودي دول لورپري.

د عمقي تخریب سرعت په بېلاپلوا لاملونو، لکه: د هغو ډېرو د کلکوالۍ درجه کومې چې تخربيږي، د سيند د بستر میلان اود اوبيو له کچې سره ارتباط لري. د سيند په بستر کې کډاۍ شي اواري سېمى تشکيل شي، کومې چې د عرضي تیراسونو په نامه يادپري. د سيند د بستر ډېرو تخریب څینې وختونه د ډېرو د بېلاپلې سختی له امله سم نه تر سره کبری او په بستر کې لوري او ژوري پیداکوي چې د ابشارونو د جوري دلو لامل ګرخي. د غاروتنګي په سيمه کې د کابل سيند په اوردو، د سالنګ سيند او د افغانستان د نورو سيندونو په مسیر کې بنکلي او لوی آبشارونه ليدل کبری.

آبشارونه ډېر لورپالي لري، د بېلګې په دول د کولمبوا آبشار چې د افريقيا د زامبيزي سيند په مسیر واقع دي، ۴۲۷ متره لورپالي لري، د آبشارونو سور د سيند په سور او د اوبيو په کچې پوري اړه لري؛ د بېلګې په دول د آيگواسو آبشار چې په جنوبي امریکا کې د پاران د سيند په اوږدو کې پروت دي، د نړۍ د ډېر سور لرونکي آبشار څخه شمېرل کبری چې سور یې ۲۷۰۰ مترو ته رسپري، د آبشار په بنکتنې برخه کې د اوبيو کلکې ضربې دیگي ډوله قوتی جورپوي چې تل یې د سيند له طولي مقطعي څخه ډېر قیست وي.

په دي دیگي ډوله قوتو کې د اوبيو ګرداش د ډېرو د تخریب او مینځلو لامل ګرخي. خرنګه چې مو پورته وویل د درو په تشکيل کې د عمقي تخریب برسيره جانبي تخریب هم اغيز پربیاسي، څکه چې او به د درو او وادي ګانو د دیوالونو او خنلو د مینځلو قابلیت لري او هغه ته سور ورکوي، جانبي تخریب په سيند کې د اوبيو د کچې د ډېرواaly پر مهال يعني د ابخیزی په موسم کې ډېرپري.

کله چې د سيند جانبي تخریب ډېر او شدید وي دره د (V) توري شکل خانته غوره کوي او په هغه صورت کې چې د تخریب لمنه پراخه شي د وخت په تیريلو سره پورتنې شکل (U) توري



(۱-۱) شکل: د روانو اویو تحریب

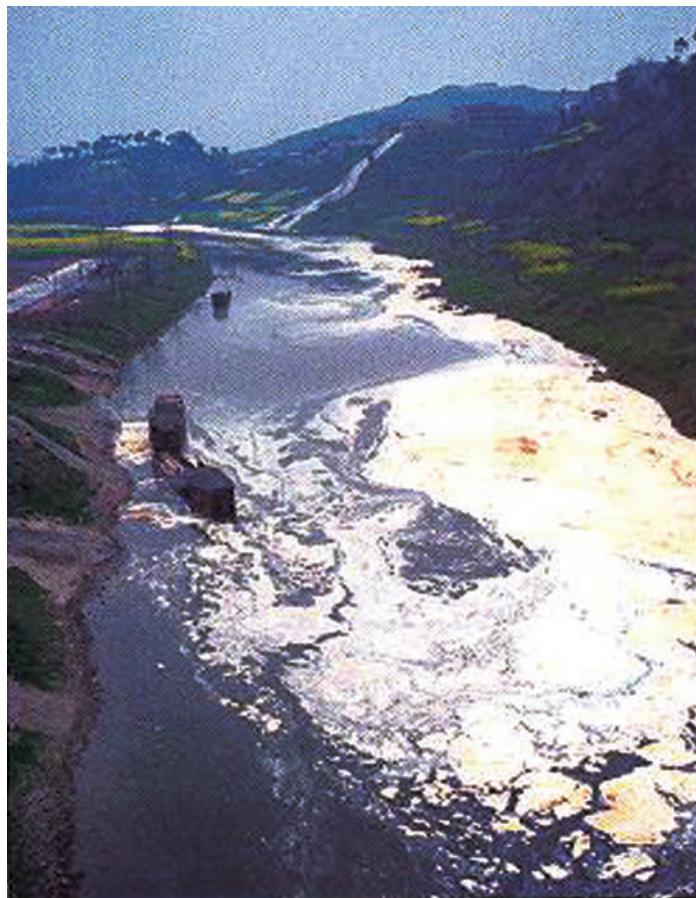
په شکل بدلون مومي چې په دې حالت کې د جانبي تخریب د شدت له امله دره سوره وره کېږي او سورې په عمق خخه خو برابره زیاتپوري.

۲ - د دانه لرونکو موادو لېردول

ساحلي دیوالونه د روانو اویو د تخریبی پروسې په پایله کې تخریبی، تخریب شوې چېږي د اویو په واسطه د جربان د لوري سره سم لېردول کېږي، میده دانه مواد د لامبووهلویه شکل او لوی دانه لرونکې مواد دسیند په بستر کې د رغپيدو په شکل حرکت کوي. په هره اندازه چې د اویو د حرکت سرعت ډپروي، په هم هغه اندازه تخریب شوې مواد د لامبو وهلو يا رغپيدو په شکل د سیند په بستر کې لېردول کېږي، د بېلګې په ډول: اویه په ۰,۱۶ متره پر ثانیه سرعت سره کولای شي ډپرمیده دانه ریگ او په ۱۲ متره پر ثانیه سرعت سره لوی چېږي چې حجم يې ۵۰۰ سانتي متر مکعبوته رسپېري ولېردوی. دهغو موادو کچه چې د لامبو وهلو په حالت په سیندونو کې لېردول کېږي په یو کال کې میلیونو تنه ته رسپېري. په روسيه کې د والګا سیند هر کال ۳ ۴ میلیونه تنه، د سیند غرنۍ سیند ۶ ۴۴ میلیونه تنه اوډ امو سیند ۵ ۷۰ میلیونه تنه مواد لېردوی. د اویو په واسطه لېرديدونکي توکي په لومړي سرکي خنډي لرونکې بهه لري، خو کله چې ډېر

و این ووهی، بنویه او صیقل کېرى. لوی او ورپى چېرى د هغه اصطکاک لە املە چې د حرکت پر مھال يې په خپل مینځ او د سیند له بستر سره پیدا کوي، خپل لوی حجم له لاسه ورکوي چې په دې چول لوپى چېرى په ورو (جغل) او (سنگچل) او په پای کې ورپى چېرى (سنگچل) په شگو بدلىرى.

په عمومي چول ويلاي شو چې ورپى چېرى (جغل) که هر چول کثافت ولري د ۱۰۰۰ کيلو مترو و اين وهلو وروسته د اوپو د جربان په اوپدو کې په شگو بدلىرى، له همدى املە د سیندونو د وادي گانو په خوله کې تل ليدل کېرى او د لوپو دانو لرونکې مواد، جغل او سنگچلونه نه تر سترگو کېرى.



(۱-۲) شكل: د دانه لرونکو موادو ترسب

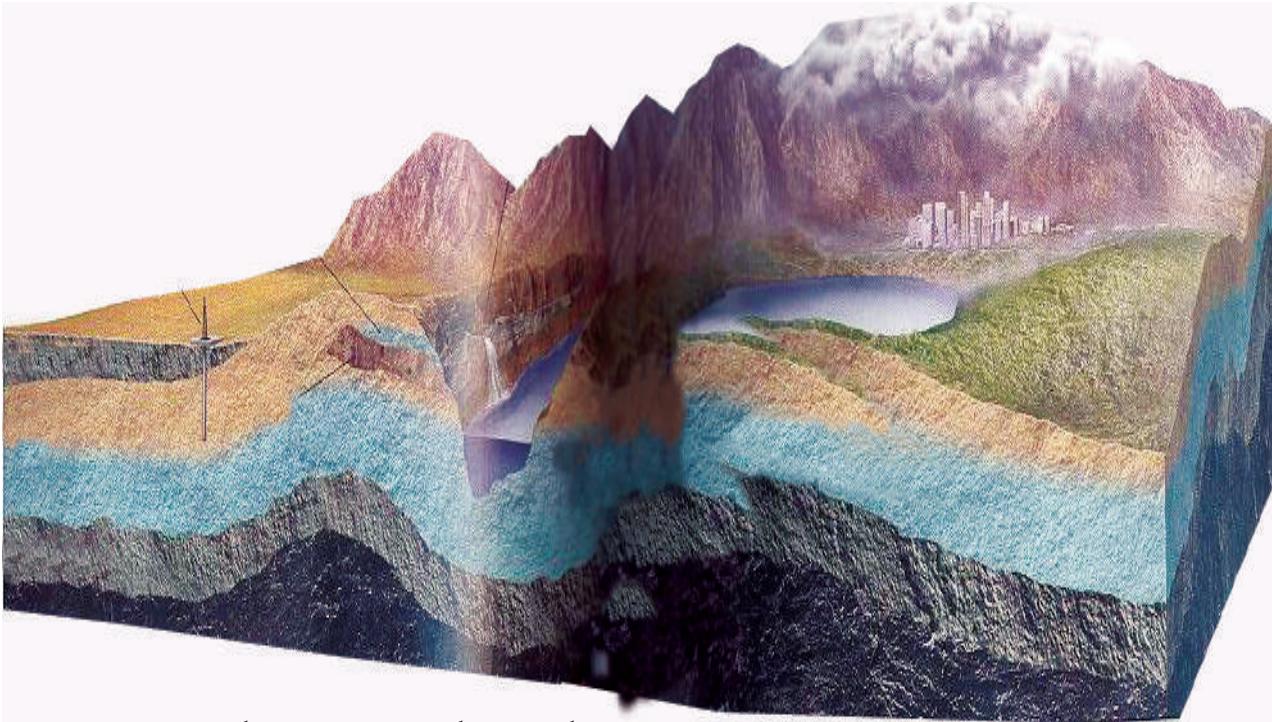
۳- د دانه لرونکو موادو رسوب

مخکی مو وویل چې دانه لرونکی مواد چې بېلاپلې اندازې لري د اویو د بهير په واسطه لېردول کېږي، کله چې د اویو د جربان سرعت کم او لې شي، دانه لرونکی مواد هم د خېل جسامت سره سم په رسوب کولو پیل کوي.

په لوړې سرکۍ لوې دانه لرونکی توکي او جغل رسوب کوي او د وړو دانو لرونکې توکي خېل حرکت ته دوام ورکوي، په بل خای کې بیا سنګچلونه او په پای کې میده دانه شګه لاندې کیني او کله چې اویه براں وکړي، بېلاپل مواد (ډېرې وړې ذرې) رسوب کوي او په دی ډول د رسوبی ډبرو د طبقو بېلاپل ډولونه جوړوي.

د ځمکې لاندې اویو جیولوجیکی فعالیت

د باران او واوري اویه د طبقو د وړو سوريو له لاري د ځمکې دننه طبقو ته لاره مومني او د ځمکې په بېلاپلوا زورو کې خای نیسي، دغه راز د سمندرونو او سمندرګیو یوه برخه اویه هم د ځمکې دننه طبقو ته دننه کېږي چې د باران او واوري له اویو سره یو خای د ځمکې لاندې اویه جوړوي. د ځمکې لاندې اویو کچه د اویو په نورو ډولونو، لکه: د مګما براں او د منرالونو په کرستالي شبکې پورې ترلې اویو سره تراولري، خودا وروستي ډکر شوې اویه هېڅ ډول جیولوجکي فعالیت نه تر سره کوي، یوازې جاذبوی اویه د اهمیت وردي، دا ډول اویه واړه سوری او د ځمکې لاندې تشي ډکوي او د جاذبوی قوي په مرسته حرکت کوي. د ځمکې لاندې اویه بېلاپل ډولونه لري، لکه د خاورې دننه اویه، د ځمکې د مخ موسمی اویه، د طبقو اویه، د طبقو د منځ اویه، د درزونو اویه او نورې کومې چې د ځمکې لاندې اویو له مهمو ډولونو خخه شمېرل کېږي. د ځمکې لاندې اویه د ځمکې د مخ د اویو په خېر جیولوجکي فعالیت لري او تخربې عمل تر سره کوي. د ځمکې لاندې اویه د خېل حرکت په اوړدوکې ډېرې مينځي او تخريب شوي توکي له خان سره لېردوی چې بیا وروسته د غه منحل توکي د ځمکې لاندې تشوکې ډبرو او منرالونو د جورېدنې لامل گرځي.



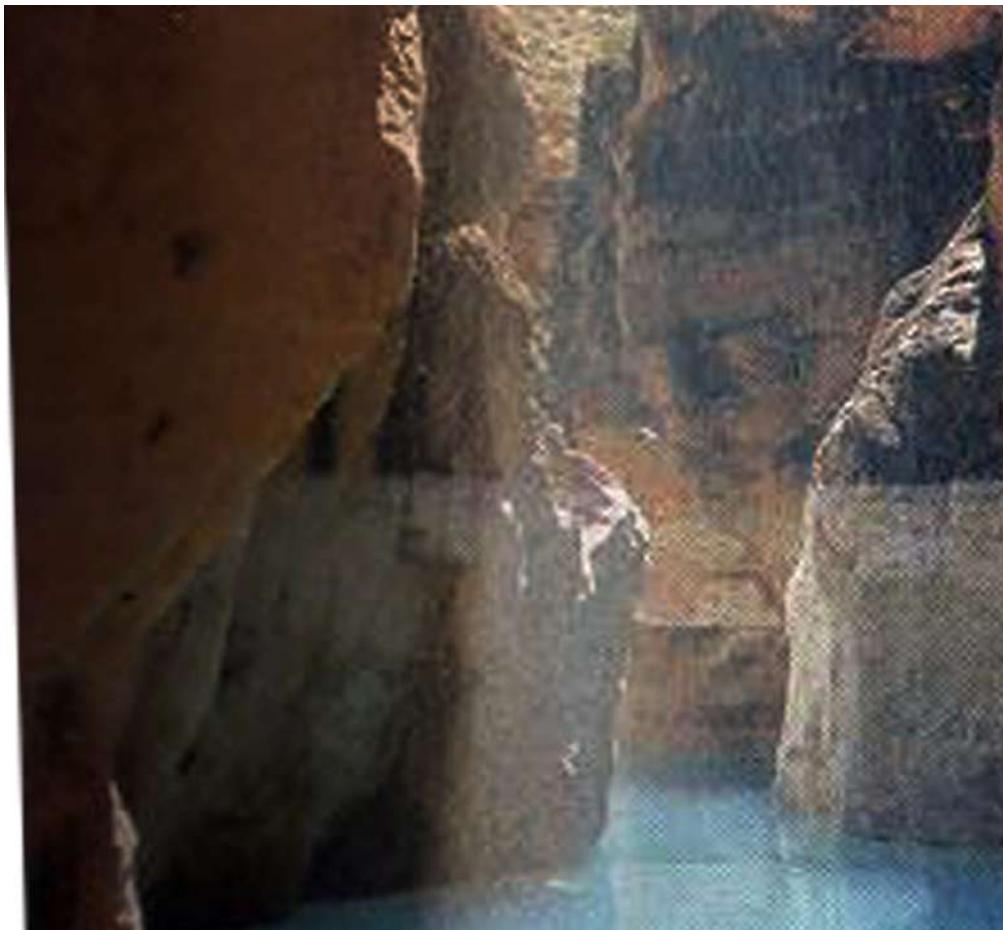
(۱-۳) شکل: د څمکې د لاندې اویه لرونکې طبقې

تخریب، لیبردول او رسوب

د څمکې لاندې اویه تر ټولو د مخه د هغو ډبرو د انحلال قابلیت لري، کومې چې د دې اویو د بهير په مخ کې پرتې دي. دا پروسه د څمکې لاندې اویو د تخریبی عمل په نامه يادوي. د څمکې لاندې جاذبوی اویه د دې توان لري چې ډبرې ومينځۍ، یعنې په میخانیکي ډول یې تخریب او منحل شوي توکي یې له یوه ځایه بل ځای ته ولیدو او په دې ډول د څمکې لاندې يا د څمکې پر مخ تشوکې د نوو ډبرو او منوالونو د جورپیدنې لامل شي.

کارستي پروسه او د دورو په څېر ڈرو مینځل له جیولوجیکي پدیدو څخه دي چې د څمکې لاندې اویو له فعالیت سره تپاو لري، سریره پر دې د څمکې لاندې اویه په نورو عمليو، لکه: بنویدنه د خټو پورته اچول، فرسایش او دایمي کنګل نيونه کې ډېره بنکاره ونډه لري.

د ئەمكىي لاندى او سطحى او بۇ پە واسطە د خانگەر دېرى د تحرىب او انحلال پە پاي كېي يو چول
تىشى منئىته را ئىچى دكارست پە نامە يادپېرى.



(٤-١) شىكل: د او بۇ پە واسطې د ئەمكىي دلاندى اهنكىي دېرى تحرىب

د څرګي عمهه ټکي

- جاري يا سطحي او به په توليزه توګه له اتموسferي او رشنونو، د اوږدي او کنګل له ويلي کېدو او د ځمکې مخ ته د ځمکې لاندې او بوله راوتلو خخه جو پوري.
- د او بوله حرکت سرعت د او بوله په کچې، د سيندونو د بستر په میلان او د درو او وادي ګانو په ځینو ځانګړتیاوو پورې ارتباط لري.
- د سطحي او بوله جيولوجيكی فعالیت: د ډبرو تخرب، د دانه لرونکو موادو له لپردونې او رسوب خخه عبارت دي.
- سيندونه او چاوي په معمولي توګه دوه ډوله تخربی عمل لري چې یوې عمقي او بل یې جانبي دي.
- د سيند د بستر د ډبرو تخرب ځینې وختونه د ډبرو د پلاپلي سختي له امله سم نه ترسره کېږي او په بستر کې لوري او ژوري پيدا کوي چې د آبشارونو د جو پري د لامل گرئي.
- د سيند ساحلي ديوالونه د جاري او بوله د تخربې پروسي په پایله کې تخربېږي او تخرب شوي مواد د او بوله په مرسته د او بوله د بهير په لوري لېردول کېږي.
- میده دانه توکي د لامبو وهلو په بنه او لوی دانه لرونکي توکي د سيند په بستر کې د رغږيدو په شکل حرکت کوي.
- کله چې د او بوله د بهير سرعت لبر شي دانه لرونکې توکي له خپل جسامت سره سم رسوب کوي.
- د باران او واروې او به، دغه راز د سمندرونو او سمندرګيو یوه برخه او به د ځمکې طبقو ته دنه کېږي او د ځمکې لاندې او به جو پوري.
- د ځمکې لاندې او به د سطحي او بوله په څېر جيولوجيكی فعالیت لري او تخربې عمل ترسره کوي.
- د ځمکې لاندې او به د خپل حرکت په او پردو کې ډبرې مينځي او تخرب شوي توکي له ځان سره لپردوی چې بيا وروسته د غه منحل توکي د ځمکې لاندې تشوکې د ډبرو او منوالونو د جو پري دنې لامل گرئي.

د خپرکي پونستي

۱. د اویو سرعت په کومو لاملو سره تراو لري؟
۲. د جاري يا سطحي اویو په جيولوجي کي فعالیت کې کومې پروسې شاملې دي؟
۳. د هغو آبشارونو نومونه واخليع کوم چې د کابل د سيند په اوېدو پراته دي؟
۴. ونه او چاوى خو ډوله تخريبي عمل لري؟ هر يو ېپه لنده توګه تshireح کړئ.
۵. کله چې د سيند جانبي تخريب ډېر او شدید وي، دره کوم ډول شکل غوره کوي.
۶. د والګا سيند او آمو سيندونه هر کال خومره تخريب شوي توکي لېږدو؟
۷. کله چې د سيند د اویو بهير کم او لې شي په لومړي سرکې کوم توکي رسوب کوي?
الف- لوی دانه لرونکې (جغل)
ب- سنګچلونه
ج- میده دانه (شګې)
۸. د ځمکې لاندي اویه له کومو لاندینيو اویو خخه جورې شوي دي?
الف- د باران
ب- د ویلی شوي واوري
ج- د سمندر او سمندرګیو
د- درې واړه څوابونه سم دي.
۹. د ځمکې لاندي اویه بېلاښل ډولونه لري.
..... او نور د ځمکې لاندي اویه له مهمو ډولونو خخه شمېرل کېږي.
۱۰. د اویو په واسطه ليږدينکي توکي په لومړي سرکې شکل لري، خو
کله چې ډېر واتېن ووهی کېږي.

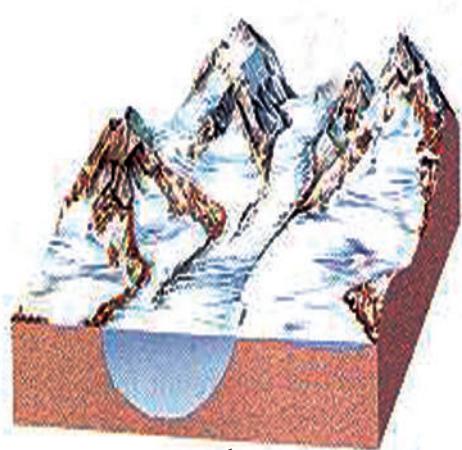
د دويم خپرگی

د يخچالونو جيولوجيکي فعاليت

د يخچال د کلمې په اوريدو سره بنایي بیلاپلې پوبنتنې درته پیدا شي چې يخچال خه شی دي؟ خه ډول تشكيليري؟ خه ډول جيولوجيکي فعاليت لري؟ آيا زمود په هپواد کې هم يخچالونه شته که نه؟ که ووايو چې د کنګلونود راپوليدو لپاره وړ خايونه د غرونو آوارې خوکې، په غرونو کې ژوري، د غلي شوو اورشيندونکو خولي شمېرل کېري، نو ويلاقې شئ چې زمود د هپواد به کومو خايونو کې به يخچالونه شتون ولري؟

دغه راز غواړئ پوه شئ چې د نړۍ په کوموسيمو کې لوی يخچالونه تر ستړګوکېري او جيولوجيکي فعاليت یې خه اهميت لري؟

په دې خپرکي کې زيار ايستل شوي چې د يخچالونو په اړه لنډ، خوګټور معلومات تاسو ته وړاندې شي، تر خو وکولاي شئ له هغو خخه په ګټه اخیستنې خپل معلومات ډېر کړئ او د اړتیا



(۲-۱) شکل: يخچالونه

پر مهال يخچالونه اود هغو په واسطه تر سره شوي فعالیتونه وپیژنې.
اتموسفيري او رښتونه په ځانګړي توګه واوري د يخچالونو د رامنځته کيدو لامل ګرځي، لکه
چې وموږيل د کنګلونو د راټوليدو لپاره د غرونو آوارې خوکې او د هغو تر خنګ ژوري، وړ
څایونه ګفل کېږي، خو ډېر مهال د غرونو په خنډو کې هم واړه يخچالونه جوږیداۍ شي.
يخچال د خپل موقعیت په ئای کې د خپل وزن د قوي تراګيزې لاندې سورورکېږي چې کېداي
شي پراخ او د درې پورتنې برخې ونيسي او بیا د جاذې د قوي تراګيزې لاندې د یوې لوی خو
کيلو متري کتله په خېر سکته خواهه را بنویه او تخربې عمل تر سره کړي.
د غرنيو يخچالونو جيولوجيکي عمل له لاندینيو پروسو خخه عبارت دی: د ډبرو تخريب، د دانه
لرونکو موادو لېږ دول او د يخچالونو په واسطه د موادو راټوليدل.
د تخريب پروسه: د يخچالونو د حرکت پر مهال د درو پر مخ د تخريب پروسه سرته رسپېري په
داسې دول چې يخچالونه د درو د مخ اود غرونو د خنډو نرم مواد تخربوي او له ځان سره یې
لېږدو ی چې په دې توګه د درو مخ بنویه کېږي. دغه راز د خپل حرکت پر مهال د درو به تل کې
ژوري منځته راوري. له هغې درې خخه چې يخچال تېر شوې وي ځانګړي شکل، آوار دیوالونه
او د تشت په خېر پراخ تل لري.

لېردول او د يخچالي موادو رسوب

خرنګه چې مو د يخچالونو په تخریبی عمل کې چې وویل يخچالونه د موادو د تخریب لامه گرخي، نو دا تخریب شوي توکي چې کچه یې هم لوړه ده د يخچالونو په واسطه لېردول کېږي او بیا وروسته د ځمکې پر مخ رسوب کوي، يخچالي رسوبی توکي د مورین په نامه یادوي.

ټول هغه دانه لرونکي توکي چې د يخچال په واسطه تخریب او لېردول کېږي، رديف بندی نه لري د هغو په منځ کې د لويو دانو سريره دورې ډوله ذري هم ليدل کېږي.

يخچالونه کولای شي لوی خنديې لرونکې او ګردې ډبرې او ان د ډبرو لوی کتابې له څان سره ولېردوی. د يخچال په واسطه ټول لېردول شوي توکي د يخچال له ويلي کېدو وروسته د ځمکې پر مخ پاتې کېږي او د ساکن مورین په ډول رسوب کوي.

غرنې يخچالونه د افغانستان په شمال ختيحو سيمو کې موقعیت لري، لوی يخچالونه د هندوکش په شرقی برخه، د الينګار او پنجشیر سیندونو د پورتنۍ مجرا په برخه، د واخان غرونو په لري، د واخان سیند د درې پر دواپو خنډو او د بدخشان د سفید خرس غرونو په لري کې موقعیت لري.

د افغانستان د يخچالونو عملي ارزښت په دي کې دی چې د افغانستان د ختيحو سيمو ډبر سیندونه تغذیه کوي.



(۴-۴) شکل: د يخچالي مواد و لېردول

د څېرکي عمهه ټکي

- د اتموسفير اورښتونه په ځانګړي توګه واوره د یخچالونو د جو پيدو لامل ګرئي.
- د غرونو اواري څوکې او پر هغو پوري اړوندي ژوري د یخچالونو د تشکيل لپاره ور ځایونه ګټل کېږي.
- د یخچال جیولوجیکي عمل د دبرو د تخریب او د موادو له لېردو لو او رسوبی پروسو څخه تشکيل شوي دي.
- یخچالونه د درو د مخ او دغرونو د خنډو نرم مواد تخریبوی او له ځان سره یې لېردوی.
- هغه دره چې یخچال ور څخه تېر شوي وي ځانګړي شکل، اوar دیوالونه او د تشت په خېر پراخ تل لري.
- د یخچال په واسطه لېردوں شوي مواد په پاي کې د څمکې پر مخ رسوب کوي او یخچالي رسوبات چې د مورین په نامه یادېږي جو پوي.
- غرني یخچالونه د افغانستان په شمال ختيخو سيمو کې موقعیت لري.
- د افغانستان د یخچالونو عملی اهمیت په دې کې دی چې د افغانستان د ختيخو سيمو ډېر سیندونه ور څخه تغذیه کېږي.

د څرګي پوښتني

۱. يخچالونه خه ډول له خپله خایه بې خایه کېږي اوډ هغو بي خايې د خه شي لامل گرځي؟
 ۲. يخچالونه د درو د مخ او د غرونو د خنډو د ډبرو د تخریب سریروه کوم نور فعالیتونه تر سره کوي؟
 ۳. د هغو موادو ترکیب چې د يخچال په واسطه لېردول کېږي خه ډول دي؟
 ۴. د افغانستان د يخچالونو عملی اهمیت په خه کې دي؟
 ۵. غرنۍ يخچالونه د افغانستان په کومو سیمو کې شتون لري؟ سم څواب په نښه کړئ.

ب- شمال لویدیخ

الف - شمال ختيج

د- جنوب ختيج

جـ- خـتيـخ

۶. یخچالونه کولای شي او حتا له خان سره ولیردوی.

۷. یخچالی ترسبات د په نامه یادوی.

۸. درو پر مخ د يخچالونو د حرکت پر مهال کومې پروسې تر سره کېري؟

ب- د موادو ليپ دول

الف- د دری تخریب

د- الف او ب

ج - د مواد و رسوب

دريم خپرکي

د باد جيولوجيكي فعالیت

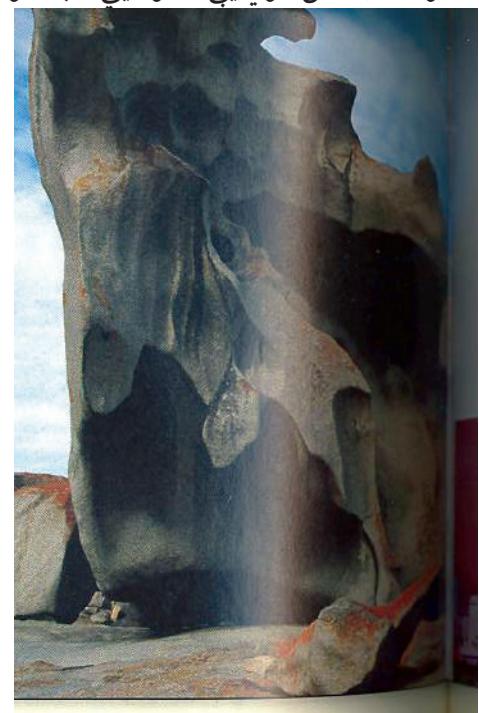
موبر او تاسو تول دا طبیعی پدیده پیژنو حتا د هغې له بېلابېلو چولونو سره بلديو، ئىكە زموږ د هپواد په زیاترو سيمو کې بېلابېل بادونه لىگىرى.

د بادونو د سرعت په اپوند هم خە ناخە معلومات لرئ او د سهار مهال نری ورمە، د مني چەتك بادونه او د ژمي د موسم ساره بادونه موليدلى دى، خو له نىكە مرغە زموږ په هپواد کې هغە توفانونه چې لوى ورانى رامنخته كوي شتون نه لري.

كە خە هم د ژوند په اوږدو کې هرە ورخ د باد پدیده گورئ او حس كوي يې، خوشبایي د بادونو

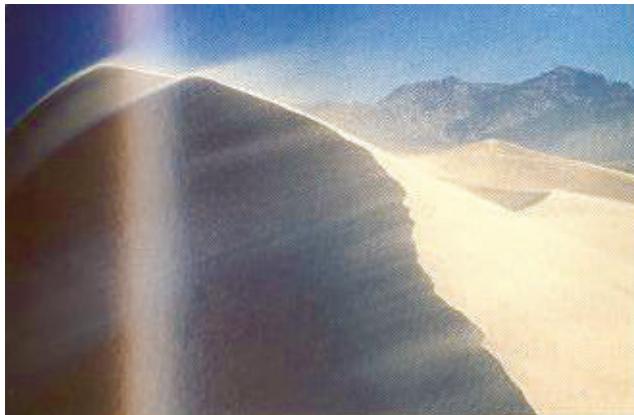
د جوريديو، حرکت، فعالیت او تخریب په اپوند مو معلومات کم وي. په دې درسي خپرکي کې زيار ايستل شوي چې د بادونو په اړه په کې ډېر معلومات خاي شي، تر خو وکولاي شئ له هغۇ خخە گتە واحلى او هغە پوشتنې مو چې د بادونو د جوريدينې او فعالیت په اړه په ذهن کې گرخې آواري شي.

د باد جيولوجيكي فعالیت پر ډېر د هوا د جريان له اغيزو سره نزدې تراو لري. بادونه د خېل فعالیت په پايله کې د ډېر د میده گېدو او بنويه کيدو لامل گرخې او دانه لرونکي مواد له يوه خايە بل خاي ته لېردوی چې بيا وروسته دغه ليبردول شوي مواد



د ځمکې پر مخ او سمندرونو کې د اوړو طبقو (۱-۳) شکل: د بادونو په وسط د ډېر و تخریب

په خېر رسوب کوي. رسوبی مواد ځینې وختونه د غونډیو او لوړو په بنه په ځانګړو سیمو کې تولیږي. د باد جیولوژیکی فعالیت د باد له قوې او ډلو سره تراو لري، په ډپرو حالاتو کې د باد د مالیکولونو حرکت مستقیم الخط او د څمکې د مخ سره موازي وي چې دا ډول باد د معمولي باد په نامه یادېږي او دانه لرونکي مواد لري واتېن ته لېردوی.



(۳-۲) شکل: دیون

د بادونو تخریبی عمل

د باد له تخریبی عمل څخه مو موخه د هوا د جريان د فشار په پایله کې د ډپرو تخریب او میده کېدل دي. بادکولای شي ډپري د هفو جامدو موادو په مرسته چې له ځان سره یې لېردوی تخریب کېږي دا ډول تخریب د کوریژن په نامه یادوی.

د باد په واسطه د تخریب عملیه د غرنیو سیمو په لې سوره درو، په ګرمو او سوځونکو د بنتو او صحرآگانو کې په شدیده بنه پر اختیا لري. بادکولای شي د څمکې پر مخ ژوري جوري کړي چې یوه بېلګه یې د افغانستان د ناور په دښته کې بنه لیدل کېږي، د اوپري په موسم کې ډپري بوریو کې په دې سیمو کې واقع کېږي یعنې شګې او دورې هوا ته پورته کوي. بادونه د دورو او خاورو ذرې له تنګو درو او ترانسپورتی لارو (غیر اسفالتی) اوله ډپرو نورو ځایونو څخه پورته کوي او بل ځای ته یې لېردوی. د لېردونې واتېن د باد په شدت او سرعت پورې تراو لري. د باد د چټکوالی کمبنت د موادو د ترسب لامل ګرځي.

شګې د بادونو له ډپرو مهمو رسوباتو څخه ګمل کېږي چې دوخت په تیريلو سره د څمکې په آوارو او صحرایي سیمو کې یو پر بل باندې راتولیږي اود شګو بېلا بېلې کتلې جوړوی، په دښتو

او صحرآگانو کې د شګو د تجمعتو په خېر د باد په واسطه جور شوي شکلونه د دیون او برخان په نومونو يادوي.

د باد په وسیله د موادو لېردول

باد کولای شي تخریب شوي مواد، لکه: شګه، د دورو ذري او شنيلي په بېلاپلوبو بېو د خمکې پر مخ د کشولو او یا په هوا کې د لامبو وهلو په بنه ولېردوی. کله کله په هوا کې لامبو وهونکي مواد چې د بادونو په واسطه لېردول کېري، ډېر مهال په هوا کې پاتي کېري او د سلګونو او زرګونو کيلو مترو واتېن په وهلو په بېلاپلوبو سيمو کې کيني او بادي رسوبات منخته راوري، د بېلګې په ډول: هغه شګې او دورې چې د مارګو او اربو له دېنتو خخه د باد پواسطه پورته شوي دي د ترکمنستان د قراقرم دېنتې ته لېردول شوي دي.

د هغو دورو کچه چې د باد په واسطه د افريقا د یوې صحرا خخه د کاناري تاپوګانو ته لېردول شوي، لېر تر لېره ۱۰ ميليونو ټنو ته رسپري.

د رسوب پروسه: بادونه د بېلاپلوبو ترکيبونو لرونکې داني له خان سره لېردوی. د خټو د چونې د ډېر، د خاورو، د کوارتر، د فلديسپار ذري او. نور د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځای ته لېردول کېري. دورې او شګې چې د بادونو په واسطه لېردول کېري، د خمکې پر مخ او یا سمندرونو کې له نورو هغو رسوباتو سره چې هلته تشکيليرې مخلوط کېري، خو ډېر مهال بادي ځانګړې رسوبات په وچه کې جورېږي.

بادي رسوبات له نرمو ډېر او طبقو خخه شميرل کېري، څکه چې د سمنتيشن (*Cementation*) عملیه په کې ډېر ورو تر سره کېري. هغو شګو چې د بادي لېردونې په واسطه یې رسوب کړي وي، ډېر مهال د خټو او خاورو لرونکې وي، دغه راز د شنوبه او خنبو لرونکو دانو بېلاپلوبونه په کې ليدل کېري. بادي رسوبات په غير موازي ډول موقعیت نیسي او ډېر مهال په مایل او موجي شکل ليدل کېري.

د دریم خپرکي عمده ټکي

- بادونه د خپل فعالیت په ترڅ کې د ډبرو د میده کېدو او بنويه کېدو لامل ګرځي، دانه لرونکي مواد له یوه ځایه بل ځایه ته لېردوی چې بیا وروسته لېردول شوي مواد رسوب کوي.
- رسوبی مواد کله کله د غونډیو او لورو په شپر راټولېږي.
- د باد جیولوجیکي فعالیت د باد د قوي او چول پوري تراو لري.
- د باد په واسطه د تخریب له عملیې څخه مو مونه داده چې د هوا د جربیان د فشار په پایله کې ډبری میده او تخریبې.
- بادونه د دورو او خاورو ذري له تنگو درو او ترانسپورتی خامو سرکونو (غیر اسفالتی) څخه او همداراز د چونې ډبری، خاورې، کوارتز، فلډسپارونه او نورو ذري د باد په واسطه له یوه ځایه بل ځایه ته لېردوی.
- باد کولاي شي تخریب شوي توکي، لکه: شګې، د دورو ذري او حتا شنيلي په بېلاړلو بنو د څمکې پر مخ کشولو او یا په هواكې دلامبو وهلو په بنه ولېردوی.
- بادي رسوبات نرمې ډبرې او طبې دی، څکه چې د سمنتیشن عملیه په کې ډبره ورو تر سره کېږي.

د خپرکي پونستي

۱. بادونه د خپل فعالیت په ترڅ کې د کومو پروسو د رامنځته کېدو لامل گرځي؟
۲. آیا بادونه کولای شي د ځمکې پر مخ ژوري چورې کړي؟ د یو مثال په ډول یې واضح کړئ.
۳. هغه کوم مواد دي چې بادونه یې له څان سره لپردوی او یيا د بادي رسوباتو د جورېدو لامل گرځي؟
۴. په شګلنو دښتو کې د باد په واسطه د شګو څخه جور شوي شکلونه په کومو نومونو یادېږي؟
۵. د باد په واسطه د تخرب شوو موادو لپردولو څه ډول تر سره کېږي؟
۶. بادونه کوم ډول مواد ډېر لري واتېن ته لپردولاي شي؟ بېلګې یې وښایه.
۷. د هغو دورو کچه چې د باد په واسطه د افريقا د لوېي صحراء څخه د تاپوګانو ته لپردول شوي لبر تر لبره ټنو ته رسپېږي.
۸. بادونه د داني له څان سره لپردوی د او نور د باد په واسطه له یوه ځایه بل خای ته لپردول کېږي.
۹. د باد رسوبات له:

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| الف- کلکو ډبرو څخه عبارت دي | ب- نرمو ډبرو څخه عبارت دي |
| ج- مترآکمو ډبرو څخه عبارت دي | د- ټول څوابونه سم دي |
| الف- چېکوالۍ او شدت | ب- سيمه او محل |
| ج- د باد ډول | د- هېڅ یو |
۱۰. د باد په واسطه دموادو د لپردونې واتېن د کومو لاندینيو لاملونو سره تراو لري؟

خلورمه برحه

پليت تكتونيك

تكتونيكى حركتونه د داخلي قوو تر اغىز لاندى د خمكى د قشر د موادو له بي خايه كيدو خخه عبارت دي، دغه حركتونه د خمكى د قشر په لومنيو جوربنتونو كې د بدلونونو د رامنخته كېدو لامل گرخى او نوي جوربنتونه رامنخته كوي او له همدى امله هغوى د جوربونکو حركتونو په نامه يادوي، نوبنه به وي چې تر هر خه د مخه د خمكى د جوربنت په اړوند خېل معلومات دېر کړو، تر خو وکولاي شو د داخلي قوو په اړوند چې د تكتونيكى حركتونو د رامنخته كېدو لامل گرخى بنه فکر وکړي شو. خرګنده ده چې تاسو له خمكى سره آشنا ياست، ځكه پر هغې ژوند کوي، خو چېږي پوبنتې درسره شته چې غواړئ څوابونه یې پیدا کړئ.

آيا پوهېږو چې د خمكى د قشر له کومو طبقو خخه جور شوي دي؟

آيا د خمكى د هستې او د هستې د پوبن (مانتل) په اړوند معلومات لري؟

که چېږي غواړئ د پورتنيو پوبنتو څوابونه پیدا کړئ د دې برخې د لوړې څېرکې مطلبونو ته مراجعه وکړئ او خېل معلومات دېر کړئ.

لومړۍ خپرکی

د ځمکې طبقه بندی

آيا پوهیږئ ځمکه له بېلاړلوا طبقو خخه چې یو ډول ترکیب نه لري، جوره شوي ده؟ آيا د ځمکې د قشر په اړه چې له دریو بېلاړلوا طبقو خخه جوره شوي، معلومات لري؟ د ځمکې قشر نامتجانس ترکیب لري چې د ژوروالي پر بنست پر دریو طبقو ويشل شوي: رسوبي طبقه (پورتني)، ګرانیتي طبقه (منځنی) او بزالتي طبقه (بنکتنی).

رسوبي طبقه

رسوبي طبقه له نرم او تیتو ډبرو خخه جوره شوي ده، د دې طبقي ډبرې په اویو کې د موادو د ګلکو ڈرو د رسوب په پایله کې او هم د هوایي شرایطو پر بنست جورېږي. د رسوبي ډبرو طبقي په موازي توګه یو پر بل واقع کېږي. د رسوبي ډبرو کنافت له 1.057 څخه تر 2.65 ګرامه پر سانتي متر مکعب بدلون مومي. د رسوبي ډبرو پېړوالی هم په فوق العاده ډول بدليدونکي حالت لري چې له خو سانتي مترو خخه تر ۱۰ او ۱۵ کيلو مترو پوري رسپېږي او په خينو څایونو کې حتا دا طبقه هېڅ نه ليدل کېږي.

ګرانیتي طبقه

په تیرو لوستونوکې مو د ډبرو په اړوند معلومات تر لاسه کړي او د هغه بېلاړل ډولونه مو ويژندل. د ځمکې د قشر ګرانیتي طبقه هم له ډبرو خخه جوره شوي چې مګماتيکي او متحوله ډبرې يې

بنسته جورووي. دگرانتيي طبقي پيروالى ډبر بدليدونکي دي اوله یو کيلو متر خخه تر ۲۰ او ۴ کيلو متروپوري رسپري، خو په سمندري ژورو کې گرانتيي طبقيه بيخي له منئه ئي. د دي طبقي د عمه ډبرو کثافت له ۲,۵۶ څخه تر ۲,۷۰ گرامه پر سانتي متر مكعب ته رسپري. د دي طبقي په لاندیني سرحد کې د تودوځي درجه د سانتي گراد ۱۰۰۰ درجو او فشار ۹۸۱ ميگا پاسکال يا ۱۰۰۰ اتموسفيرو ته پورته کپري. دگرانتيي طبقي لاندي سرحد د کنراد په نامه يادوي.

بزالتي طبقي

دا طبقي ډبره پراخه ده او د ځمکي د قشر په ټولو برخو کې شتون لري، پيروالى يې له ۸ څخه تر ۳۰ کيلو مترو پوري رسپري. د دي طبقي فزيکي ځانګړتياوې د بزالت ډبرو ته ورته والي لري. د بزالتي طبقي کثافت تر ۳,۳ گرامه پر سانتي مكعب پوري زياتپري. د دي طبقي لاندیني سرحد د ځمکي د قشر د لاندیني سرحد^۱ په توګه منل شوي او د موهو يا M سرحد په نامه يادپوري.
د هستي پوبن (مانتل)

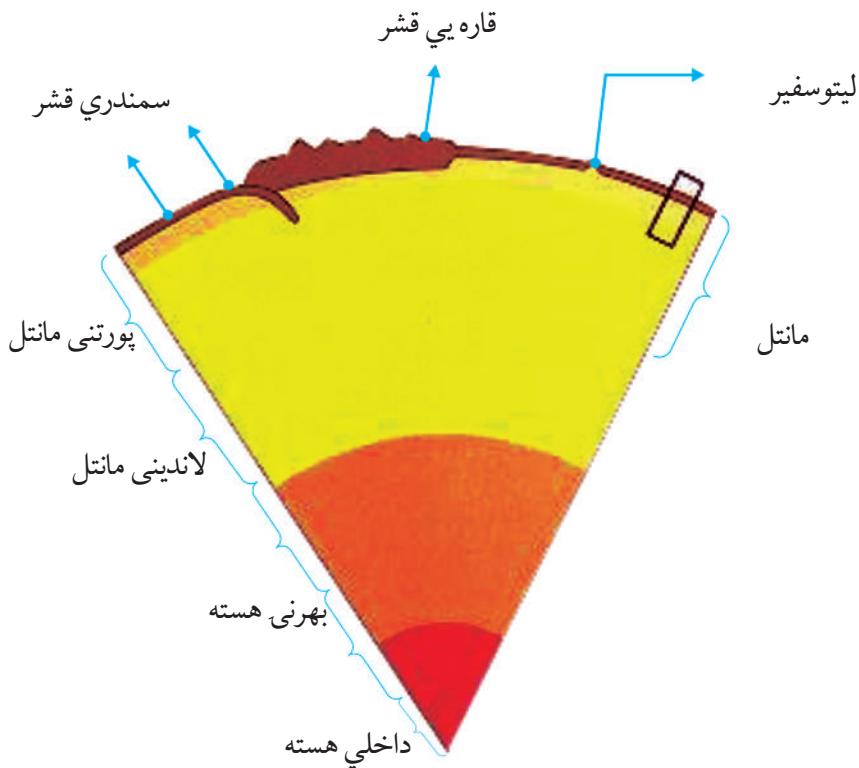
د هستي پوبن يا مانتل طبقي له ۸ څخه تر ۸۰ کيلو مترو او حتا تر ۲۹۰۰ کيلو مترو ژوروالي پوري موقعیت او غير متجانس ځانګړتيا لري. په مانتل کې د موادو فزيکي ځانګړتياوې، لکه: کثافت، د تودوځي درجه او فشار، د ژوروالي په ډېريلو سره بدلون مومي، په غالب اټکل دا ماده د هستي په پوبن کې ډبر مهال په جامد حالت ليدل کپري او د پورتنۍ برخې د تودوځي درجه يې په ۱۰۰ کيلو مترو ژوروالي کې لپه تر لپه له ۱۴۰۰ څخه تر ۱۵۰۰ د سانتي گراد درجو ته رسپري، چې بيا وروسته د ژوروالي په ډېريلو سره يې د تودوځي درجه هم ورو ورو زياتوالي مومي. د منتل په ډبرو ژورو برخو کې د فشار کچه سلګونو زرو او يا ميليونونو اتموسفيرو ته رسپري.

۱- د موهو سرحد د یوگوسلاوي (چې اوس د سربستان په نامه يادپوري) پوه (موهو اوېجیج) په ۱۹۵۹ م. کال کې ټاکلې دی او په نامه يې ياد شوي دي.

د ځمکې هسته

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

د ځمکې د هستي ټولې فزيکي خانګړتیاوي له چاپير قشر خخه شدید توپیر لري. د ځمکې په هسته کې فشار میلیونو اتموسفیرو ته رسپری، په هسته کې د موادو کثافت د ۱۷,۹ گرامه پر سانتي متر مکعب په شاوخوا کې او د تودو خې درجه د سانتي گراد له ۲۰۰۰ درجو خخه زیاتېږي.



(1-1) شکل: د ځمکې طبقي

د خپرکي عمده تکي

- د ځمکې قشر نا متجانس ترکیب لري او له دريو طبقو: رسوبي، گرانيتۍ او بزالتي خخه جوره شوي ۵۰.
- د رسوبي طبقي ډبرې په موازي توګه يو پر بل واقع کېږي.
- درسوبي طبقي پېروالي له خو سانتي مترو خخه تر ۱۰ او ۱۵ کيلو متروپوري رسپېري.
- مانتل د ځمکې له ۸ خخه تر ۸۰ او تر ۲۹۰۰ کيلو مترو ژوروالي کې موقعیت لري.
- د مانتل طبله د متجانس ترکیب لرونکې ۵۰.
- د هستې پوبن ډېر مهال جامد حالت لري او په ۱۰۰ کېلو متره ژوروالي کې يې د پورتنی برخې د تودونځې درجه د سانتي گراد له ۱۴۰۰ خخه تر ۱۵۰۰ درجو پوري رسپېري.
- د ځمکې د هستې په اړوند د انسان معلومات د اېکلنو او فرضيو پر بنست استوار دي.
- د هستې فزيکي څانګړېتایوې د چاپير قشر سره ډېر توبير لري.
- د ځمکې د هستې کثافت د ۱۷.۹ ګرامه پر سانتي متر مکعب په شاوخواکې او تودونځې يې د سانتي گراد له ۲۰۰۰ درجو خخه زیاته ده.

د خپرگي پوبنتي

١. د ئىمكى قىش لە خۇ طبقو خخە جورە شوي، نومونە يې واخلى؟
٢. درسوبىي او گرانىتىي طبقو پېروالى خومره دى؟ پە ترتىب سره يې وواينى.
٣. د ئىمكى د هستې پوبن يا مانتل پە كوم ژوروالى كې موقعىت لرى او د تودو خې درجه يې خومره دە؟
٤. د ئىمكى پە هستە كې فشار خومره دى؟
٥. د ئىمكى د قىش او هستې د كىنافت پە اپوند معلومات وركرى.
٦. ولې انسان نە شي كولاي نىغ پە نىغە د ئىمكى هستې تە لاس رسى پىدا كرى؟
٧. مادە د هستې پە پوبن كې كوم لاندىنىي حالت لرى؟
الف- مایع ب- جامد ج- مایع او جامد د- گازى
٨. د ئىمكى د قىش لاندىنىي سرحد پە كوم نوم يادوى؟
الف- موهۇ ب- كىراد ج- موھۇرۇ يچىچ د- ھېخ يو
٩. د گرانىتىي طبقى پە لاندىنىي سرحد كې د تودو خې كىچە خومره دە؟
الف- $1000^{\circ}C$ ، ب- $900^{\circ}C$ ، ج- $500^{\circ}C$ او د- $1500^{\circ}C$
١٠. رسوبىي طبقة لە چېرىو خخە جورە شوي دە.

دوييم خپرگي

د وچو ليرې كېدل

پوهېرو چې وچې د حرکت په حال کې دي، ئىكە د ئىمكىي د قشر حرکتونه او د مګما فعالیت د ئىمكىي په تکامل او پر مختنگ کې يو عمدە فكتور گنل کېرى او د بېلاپلۇ جورېنىو، لەكە: غرونو د سمندرونو د نوي قشد جوريدو او نورو د رامنځته کېدو لامل گرځي. آيا غوارې د وچو د حرکت په اړوند معلومات ترلاسه کړئ؟

آيا پوهېري چې د حرکت پواسطه پليټونه، نوي وچې، سمندرگي، سمندرونه، غرونه او سمندرى لوی ژوري مينځته راخي. که د دې خپرگي مطلوبونو ته مراجعه وکړئ د پورتنى موضوع په هکله به ډېر معلومات لاسته راواړئ.

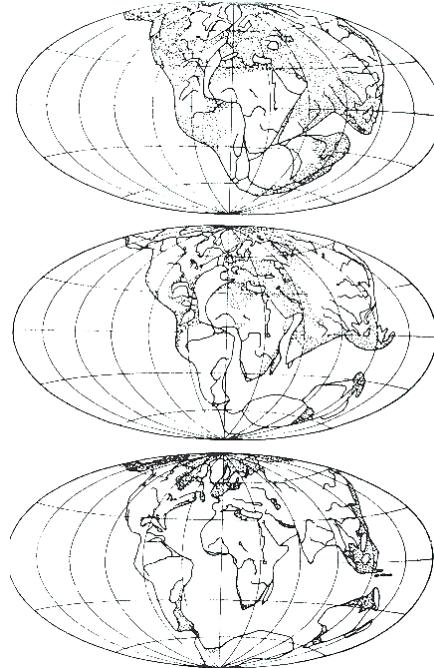
د وچو حرکت

په ۱۹۱۵ م. کال کې يو آلماني پوه (وګنر) د هغۇ شواهدو په رىناکې چې لاس ته يې راوري وو، ووبل چې لېر لېر ۲۰۰ ميليونه کاله پخوا ټولې وچې سره يو خاي وي او يوه واحده وچه يې چې د پنگيا (*Pangaea*) په نامه ياديده، جوره کېرى وه. دا لويه وچه ورو ورو په دوه لويو وچو وویشل شوه او له ميليونونو گلونو وروسته هره يوه يې توپې او نننې وچې خینې جوري شوي دي.

که خە هم وګنر د خېلۇ ويناوو لپاره بنه دليلونه وراندي کېرى وو، خو دهغه مھاں د پوهانو د شدید مخالفت سره مخامنځ شو.

هغه دلایل چې وګنر د خېل ادعاد ثبوت لپاره وراندي کېرى وو، د وچو په دواپرو خواوو کېي د فسييلونو يو چول والي، د دواپرو خواوو د ډېر ورته والي او د دواپرو خواوو د خنبو ورته والي پکې شامل وه. د وګنر له مرګ خخه وروسته د جيولوجستانو يو لېشمیر د نوموري نظريه تاييد کړه، خو د خو گلونو په تيريدو سره د ۱۹۶۸ - ۱۹۵۰ م. گلونو ترمنځ پدې لاره په خانګرې توګه د سمندرونو

د تل په استقامت ډېر پر مختگ وشو. د دي ټولو اطلاعاتو مجموعه د وګر د نظریي د تایید لامل وګر خیده.



(۲-۱) شکل: دکتر له نظره په دریوو بپلو پړ اوکې د وچو وضعیت.

دي نظریي په ۲۰۰۰ میلادی کال کې ډېر نور پر مختگ هم وکړ. په دي اړوند د پليتونه درې ډوله اساسی حرکتونه مطالعه کوو.

۱- لري کيدونکي پليتونه

ډېری هغه ځایونه چې پليتونه په کې له یو بل خخه ليري کېږي په سمندرونو کې موقعیت لري. په دي سيمو کې ویلي شوي مواد د پليتونه په مینځ کې د موجودي مجراء له لارې بهره ته راوخي په هم هغه خاکې کلکېږي او نوى قشر جوروو. سمندرونه په هرو دوو کلونو کې خو سانتي متنه پراختیا پیدا کوي او د غه راز پدې سيمو کې د ویلي شوو موادو بهره ته راوتل د سمندرونو په منځ کې د غرونو د لپی د رامنځته کېدو لامل گرخی.

۲- نژدی کیدونکي پليتونه

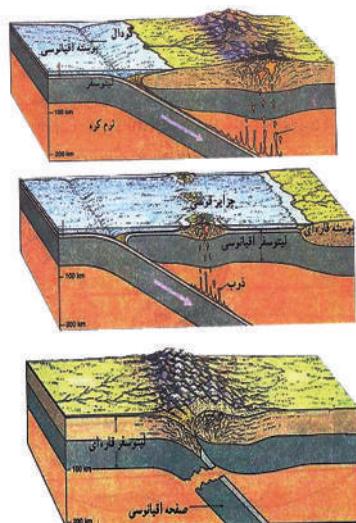
خرنگه چې نژدی کیدونکي پليتونه د بېلاپلۇ فىزىكى او كيمياوي خانگرەتياوو لرونكى دى، نولە هەمى ئامله نوي جورپىدونكى پەيدىپە دريو بىنۇ تبارز كوي.

الف- د وچى پلييت سره د سمندرى پلييت برخورد:

پە دې سيمو كې سمندرى پلييت د وچى پلييت لاندى نۇزى، چې د پلييت د خنپى د كېپىدو له املە پە سمندر كې د وچى پە امتداد لوپى ژورپى مىنھته راھى. سمندرى پلييت پە ڈېرە كچە سمندرى رسوبات بىكتە لورتە بىايىي، كله چې دا مواد د سلو كيلو مترو پە شاوخوا كې ژوروالى تە ورسپىرى ويلى كېپى او د وچى پلييت لە مجراگانو راۋىھى او د اورشىندونكۇ غرونۇ د جورپىدو لامى گرخى.

ب- د دوو سمندرى پليتونو برخورد:

پە دې سيمە كې يو پلييت د بل پلييت لاندى نۇزى او د پليتونو د خنپى د كېپىدوالي له املە، لوپى سمندرى ژورپى منھته راھى، هغە پلييت چې د بىكتە تىڭ پە حال كې وي د پورتنى حالت پە خىر ويلى كېپى او له هغە خەمىئە تە راغلى ويلى شوي مواد د سمندر لە تىل خەخە بهر راۋىھى دى اورشىندونكۇ د فعالىت ادامە، د اورشىندونكۇ تاپوگانو د رامنھته كېدو لامى گرخى.



(۲-۲) شكل: د دوو سمندرى پليتونو لگىدل او حرڪت

ج- د دوو و چو پليتونو لگيدل

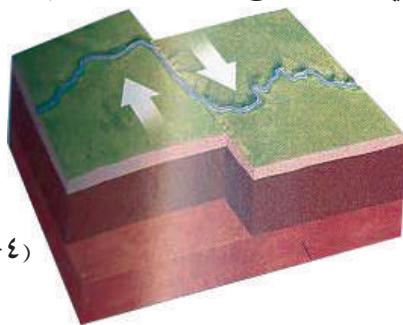
په دې سيمو کې يو پليت د بل پليت لاندې نه نوزي، څکه د دواړو کثافت لبر او سره برابر دي. د دې برخورد په پایله کې د غرونو د رامنځته کېدو زمينه برابرېږي. د آلپ، هماليا، اورال او پامير غرونه د چو د پليتونوند تکر په پایله کې منځته راغلي دي.



(۲-۳) شکل: د دوو چو پليتونو لگيدل.

۳- د پليت جانبي حرکت

دا حرکت هغه مهال واقع کېږي چې دوو صفحې د یو او بل تر خوا تيري شي، په دې حالت کې نوي قشر منځته راخي او تخرب صورت نه نيسې، څکه دووه ګاوندي پليتونه د یو او بل تر خنګ بنوبوي او په پاي کې لوښي ماتیدني او درزونه منځته راخي. د سن اندریاس شکستګي چې د ارام سمندر او شمالي امریکا ترمنځ جوړه شوي، د دې حرکت په واسطه منځته راغلي ده.



(۲-۴) شکل: د پليتونو جانبي حرکت

فعاليت

يو لوښي له اوبيو خخه ډک کړئ او د لوښي لاندیني منځنى برخې ته د یوې حراري منع پواسطه حرارت ورکړئ، وروسته بیا د اورلګيت دووه د بلې د لوښي په منځنى برخې کې چې د حراري انرژي سره په تماس کې وو، کېږدئ او د خپل کار پایله وګوري.

د خپرکي عمده ټکي

- د پليٽ تکنونیک نظریه لومپري څل په ۱۹۱۵ م. کال کې د يو آلماني پوه پواسطه چې وګر نومیده وړاندې شوه.
- لبر لره ۲۰۰ ميليونه کاله پخوا ټولي وچې يو څای اویوه لویه وچه یې جوره کړي ووه، چې د پنګیا په نامه یادیده.
- پليٽونه درې دوله اساسی حرکتونه لري: هغه پليٽونه چې يو له بل خخه لري کېږي، هغه پليٽونه چې يو او بل ته نزدي کېږي او هغه پليٽونه چې جانبي حرکت لري.
- د وګنر دليلونه د خپل ادعا د ثبوت لپاره د وچو په دواړو خواووکې د فسيلونو یوډول والي، په دواړو خواووکې د ډېر ورته والي او د دواړو خنډو ورته والي ووه.
- ډېری هغه څایونه چې پليٽونه په کې يو له بل خخه لري کېږي په سمندرونو کې واقع شوي دي.
- خرنګه چې نزدي کيدونکي پليٽونه د بېلاړلو فزيکي او کيمياوي خانګړتیاوو لرونکي دي، نو نوي رامنځته کېدونکي پدیدې په درپو بنو تبارز کوي: د وچې له پليٽ سره د سمندر د پليٽ برخورد، د دوو سمندری پليٽونو برخورد، د دوو وچو پليٽونو برخورد.
- د پليٽونو جانبي حرکت هغه مهال رامنځ ته کېږي چې دوه صفحې د يو او بل تر خوا په جانبي صورت تېري شي.
- د پليٽونو په جانبي حرکت کې، دوه ګاوندي پليٽونه د يو او بل تر خنګ بشوېږي او د چاودونو او درزو (شکستګي) د رامنځته کېدو لامل گرخي.

د خپرکي پونستي

۱. هغه واحده وچه چې لبر تر لبه ۲۰۰ ميليونه كاله پخوا پې شتون درلود، په کوم نوم يادیده؟
۲. د پليتونو لري کيدل په لنډه توګه تشریح کړئ؟
۳. د سن اندریاس شکستنگي د پليت د کوم ډول حرکت خخه منځته راغلي ده.
۴. د پليتونو د حرکت د اساسي ډولونو نومونه واخلي.
۵. د وچې پليت سره د سمندری پليت د تکر په پايله کې کوم لاندي حالت رامنځته کېږي؟
 - الف- سمندری پليت د وچې د پليت لاندي نوزي.
 - ب- د وچې پليت د سمندری پليت لاندي نوزي.
 - ج- دواړه پليتونه جنبي حرکت غوره کوي.
 - د- درې واړه څوابونه سم دي.
۶. هغه څایونه چې ډېر مهال پليتونه پکې يو له بل خخه لري کېږي، چېرته موقعیت لري:
 - الف- په سمندرونو کې،
 - ب- په وچو کې،
 - ج- په وچو او سمندرونو کې،
 - د- درې واړه څوابونه سم دي.
۷. د دوو سمندری پليتونو د برخورد په پايله کې يو پليت د بل پليت او د پليتونو د خنډو له امله، لوی منځته راخي.
۸. د پليت د جنبي حرکت په ترڅ کې د یو او بل تيرېږي او پدې حالت کې منځته راخي او صورت نه نيسې.
۹. د وچو د پليتونو د تکر په پايله کې د منځته راغلي دي.
۱۰. سمندرونه په هرو کې خو توسعه پیدا کوي.

دریم خپرگی

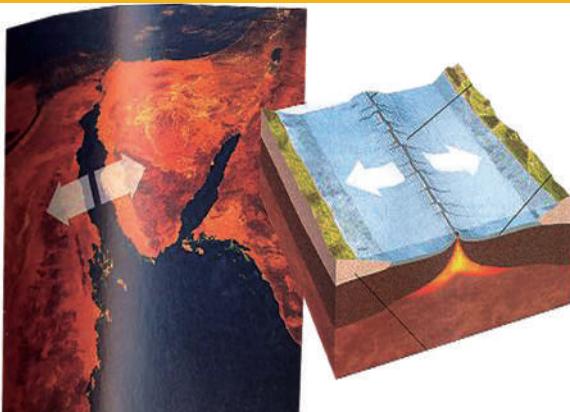
د سمندرونو او سمندرگیو د تل پراختیا

پوهیبرئ چې سمندرونو او سمندرگیو د ځمکې د مخ ډېره برخه نیولې ده، خو د هغو بدلونونو په اړوند چې د سمندرونو او سمندرگیو په تل کې منځته راخي، لې معلومات لري، خرنګه چې تکتونیکي قواوې په وچو کې د بدلونونو او تغييرونو لامل ګرخې، په سمندرونو او سمندرگیو کې هم دغه قواوې فعالې دي. د وروستيو خپرنو او مطالعو په ترڅ کې معلومه شوې چې د سمندرونو او سمندرگیو تل د پراختیدو به حال کې دي. آيا غواړئ پوه شئ چې دا پراختیا خه ډول صورت نیسي؟ د سمندرونو او سمندرگیو د تل پراختیا د کومو لاملونو سره تراو لري؟

پوهان له کومو لارو خخه ګټه واخلي، تر خو د سمندرونو او سمندرگیو د تل خپرنه او مطالعه وکري. د دي څېرکي د محتوياتو په مطالعې سره تاسو په دي توانيدائ شئ چې د هغو مسالو په اړوند چې معلومات نه لري معلومات تر لاسه کړئ.

د وګنر د نظرې په اړه مو په لوړې څېرکي کې بحث وکړ. وروسته له هغې چې په ۱۹۱۵ م. کال کې وګنر د وچو د خای پر خای کيدو نظریه مطرح کړ، د ۱۹۲۹ خخه تر ۱۹۶۲ کلونو ترمینځ د دي نظرې په اړوند ډېر موافق او مخالف بحثونه تر سره شو، تر خو هنس د سمندرونو د تل د حرکت په اړوند خبرې وکري او ويې ويل چې د سمندرونو په منځني برخه کې، سمندرۍ قشر مخ په زیاتیدو دي او دغه عمل د هغو د پراختیاوو په پاي کې د وچو د خای پر خای کېدو لامل ګرخې، د وچې قشر یا د سمندرۍ قشر لاندې د سمندرۍ قشر ننوتل چې د ژوري سيمې په اوږدو کې تر سره کېږي، د دي لامل ګرخې چې دا قشر مانتل ته ورسېږي. د سمندرې ژوري په شاتينې برخه کې د سمندرۍ رسوباتو او سمندرۍ غرونو یوه صفحه د وچې قشر پر مخ ګرول کېږي.

د سمندرونو او سمندرگیو د تل د پراختیا په اړوند، د وروستيو وختونو پوهانو لخوا ډېرې خپرې او مطالعې تر سره شوي دي. د سمندرونو او سمندرگیو د تل د پراختیا په اړوند ډېرې بېلاېلې لارې چارې کارول شوي چې د مقناطيسې انومالونو د اندازه کولو، د سمندرۍ اورشيندونکو لرغونتوب، د حرارتې جريان او د درزونو او ګونځو د مطالعې لارې چارې (ميتدونه) پکې



(۳-۱) شکل: د سمندر نو او سمندر گیو د تل پر اختیا

شاملې دی چې دلته د مقناطیسيي انومالو
د اندازه کولو میتود دیو اغیزمن میتود په
چول په لنډه توګه تشریح کوو.

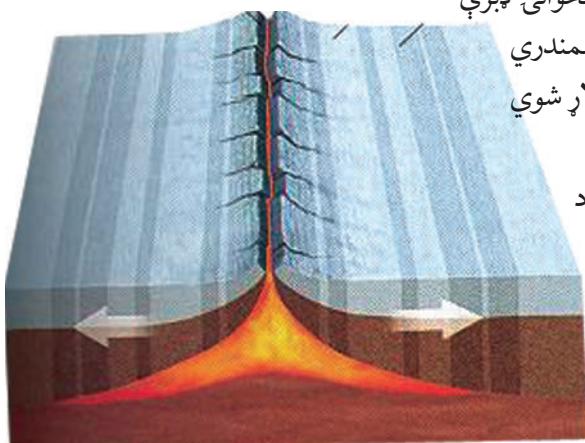
د مقناطیسيي انومالونو د اندازه کولو میتود

د سمندر نو او سمندر گیو د تل د پر اختیا په اړوند یو اغیزمن میتود د مقناطیسيي مثبتو او منفي انومالونو
اندازه کول دی چې په متناوې ډول واقع شوي او د سمندر نو د تل په ډبرو کې هم لیدل کېږي.
مقناطیسيي انومالونه د ځمکې د مقناطیسيي قطب د اضمحلال بنکارندوبي کوي.

د سمندر نو په تل کې نوموري انومالونه د سمندر یاری لريو سره د موازي کربنو په بنه را خرگندېږي.
که د ډې کربنو وسعت د ځمکې د مقناطیسيي قطب له او بد مهاله بدلونونو سره چې د تېرو شو خو سوو
میليونو کلونو په ترڅ کې د ځمکې په قشر کې واقع شوي، پرتله کړو یو حیرانونکي مطابقت به وګورو.
د سمندر یاری لريو ډبرې ډبرې څوانې او په تازه ګې سره جورې شوي دي. هر خومره چې د سمندر
د منځ لريو څخه په دوو لورو حرکت کوو، پخوانې ډبرې

را خرگندېږي. دا حالت موره ته رابنيي چې سمندر یاری
نوی قشر د سمندر یاری لريو له سيمې څخه راولا په شوي
او ورو ورو یې دوو لورو ته حرکت کړي دي.

د سمندر نو د پر اختیا سریره، د سمندر نو د
تل تخریب هم د سمندر نو د اویو په واسطه
صورت نیسي. د سمندر د تل تخریب، د
موادو میده کيدل او مینڅل، دغه راز د
سمندر نو د څنډو تخریب د مدو جزر پر
مهال تر سره کېږي.



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

د خپرگي عمده ټکي

- هنس هغه خوک و چې د سمندرونو د تل د حرڪت په اړوند یې خبرې وکړي او ويې ويل چې د سمندرونو په منځنۍ سيمه کې سمندری قشر د زياتيدو په حال کې دي.
- د سمندری قشر زياتوالی د دي قشر د پراختيا اوېه پای کې د وچو د ئاخى پر ئاخى ګډلو لامل ګرځئي.
- د وچې يا د بل اوقيانوس د قشر لاندې د سمندری قشر نوتول چې د سمندر په ژوره سيمه کې ترسره کېږي، د دي لامل ګرځئي چې دا قشر د هستي پوبن يا مانتل ته ورسپېري.
- هغه لارې چاري (مېټودونه) چې د سمندرونو د تل پراختيا د خپرې او مطالعې په موخه کارول کېږي د مقناطيسې انومالونو اندازه کول، د سمندری اورشيندونکو لرغونتوب، د حرارتی جريان او د چاودونو، درزونو او ګونڅو مطالعه کول دي.
- د سمندرونو او سمندرګيو د تل پراختيا د نظرې د ثبوت لپاره اغيزمن میتود د مقناطيسې مثبتو او منفي انومالونو اندازه کول دي، چې په متناوب ډول واقع شوي او د سمندرونو د تل په ډبرو کې ليدل کېږي.
- مقناطيسې انومالونه د ځمکې د مقناطيسې قطب د اضمحلال بشکارندويي کوي.
- د سمندرونو په تل کې مقناطيسې انومالونه د سمندری لپيو سره د موازي کربنو په بنه راڅرګندېږي.
- د سمندری لپيو ډېږي او په تازه ګې سره جوړې شوي دي او هر خومره چې د سمندر د منځ لپيو خخه په دوو لورو حرڪت کوو راڅرګندېږي.

د خپرگي پونتنې

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 خپرل کېږي؟ نومونه بې واخلى.
۳. د مقناطیسي انومالونو د اندازه کولو میتود کوم خای کارول کېږي؟
۴. د سمندرونو د تل د مطالعې او خپرني لپاره اغیزمن میتود کوم دی؟
۵. مقناطیسي انومالونه د سمندرونو په تل کې خه ډول راخرګندېږي؟ سم خواب په نښه کړئ؟
الف- د سمندری لړيو سره موازي
ج- په سمندری لړيو باندي عمود
د- هېڅ یو
۶. د سمندری لړيو ډېږي د لرغونتوب له مخې خه ډول دي؟
۷. د سمندرونو د تل د پراختیا برسيره، نوري کومې پروسې د سمندرونو په تل کې واقع کېږي؟
۸. د سمندری لړيو ډېږي او په تازه ګۍ سره جورې شوي دي.
.....
هر خومره چې د سمندر د منځ لړيو خخه په دوو لورو حرکت کوو
راخرګندېږي.

څلورم خپرکی

پليت خه شى دى؟

خرنگه چې په مخکېښو لوستونو کې ورته اشاره شوي، پليت تكتونېک ٻوه نوي موضوع ده که خه هم وګنر په ۱۹۱۵ ميلادي کال کې په دي اړوند خيرنې کړي، خو دي پوهې د ۱۹۵۰ م. او ۱۹۷۰ م. ڪلونو ترمنځ پرمختګ کړي دي. تاسو او د ټولو لپاره پليت تكتونېک ٻوه په زړه پوري موضوع ده، ځکه ټولي لوپه پديدي چې د ځمکې پر منځ واقع کېږي، لکه: د غرونو جورېدل، اورشيندونکې، د وچو حرکت، د سمندرونو او سمندرګپو د تل پراختیاد پليت تكتونېک په واسطه مطالعه کېږي.

نو حتماً پوبنتنه کوي چې پليت خه شى دى؟ وچې د پليت تكتونېک د نظرې سره سم خه حالت درلودای شي؟ غرني کمرندونه او سمندری ژوري خه ډول منځته راغلي دي؟ سمندرۍ فارمېسشنونه خه شى دى؟

دغه راز ډېرى نورې پوبنتې شته چې غواړئ څوابونه ېې ترلاسه کړي.
که چېري تاسو په دي خپرکي کې طرحه شوي مطلوبونه په خير سره ولولئ د خپلو ډېرو پوبنتونو څوابونه پېدا کولاي شي او د تكتونېک پروسو په اړوند مو معلومات نور هم ډېربري.
د ځمکې قشر له يو شمير حرکت لرونکو صفحو خخه جوړ شوي دي چې په دائمي ډول د برخورد او لري کيدو په حال کې دي. د ځمکې ليتوسفېر له نهه لويو او دوولس ورو صفحو خخه تشکېل شوي دي. وچې د قاره ېې صفحو او د سمندرونو د تل ډېرى برخې د سمندری صفحو خخه تشکېل شوي دي.

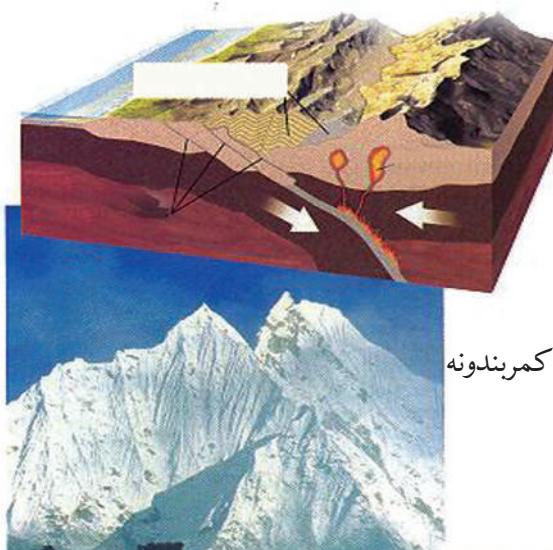
د تكتونېکي صفحو یا پليت تكتونېکي مطالعه زموږ سره مرسته کوي، تر خو د وچو لري کېدل، د سمندرونو د تل پراختیا، اورشيندونکې فورانونه او د غرونو جورېدل بنه توضیح کړو. هغه قواوې چې د ځمکې د تكتونېکي صفحو د حرکت لامل ګرځې د لاندنی مانتل د ورو حرکت تر اغیز لاندې شکل نېسي، د مانتل کلكه برخه د هغې تودوځې له امله چې د لاندې خوا خخه ورته متوجه ده، پورته خواته حرکت کوي چې د بیا سړپدو خخه وروسته کیني او دا پروسه مليونونه

کلونه اوږديې، نو له دې امله د ځمکې د صفحو لري کېدل په مېلېونونو کلونو کې تر سره شوي او اوس هم د ځمکې بهرنی بنه بدلوي.

د دې صفحو هر يوه چې د وچې په نامه يادېږي، هر کال ۵۰ ميله (۸۰ کېلو متراه) حرکت کوي. پليټ تكتونيک د ساختماني جيولوجي يوه خانګه ده چې د صفحه یي حرکتونو له پروسو سره تپاو لري او د صفحو د دغه حرکت او د وچو د تصادم او ټکر له امله ويلى او تاو ده مواد منخته راخي، دغه راز د صفحه یي حرکتونو پروسې د نړۍ په سطحه د لويو ګونڅو د رامنځته کېدو، د غرونو زلزلو او اورشيندونکو د جوريدو لامل گرئي.

غرنې کمرنډونه او سمندرې ژوري

جيولوجيکي پروسې له رامنځته کېدو وروسته ځينې نښې له ځان څخه پرېږدي، نو د غرونو منخته راتلل چې په وچو او سمندرونو کې د ځمکې دننه فعالېتونو په پاپله کې صورت نيسې، له جيولوجيکي جريانونو څخه شميرل کېږي. هغه لوپ جورېښتونه چې د شاوخوا سيمو په پرتله بې لوړوالی له ۶۰۰ مترو څخه ډېروي، د غرونو په نامه يادېږي. غرونه په وچو او سمندرونو کې شتون لري.



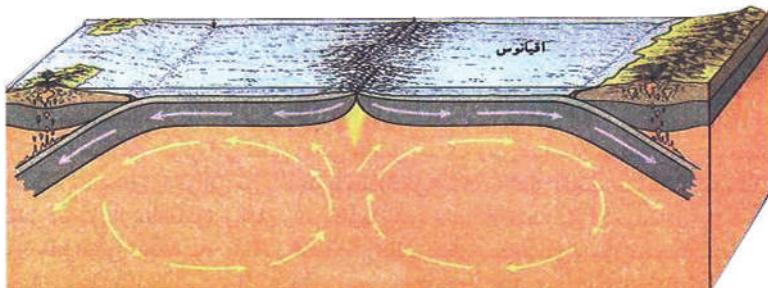
(۱-۴) شکل: په وچه او سمندرکې غرنې کمرنډونه

غرنی کمریندونه د هغو لورو غرونو لری ده چې په نوي زمان کې منخته راغلې ده، دغه راز هغه پخوانی غرنی لری چې د وخت په تيريلو سره يې لوروالي له لاسه ورکړي وي او يا هم د هغو ډېر پخوانی ډولونه چې بنایې او اوار شوې وي، د غرنیو کمریندونو خخه شميرل کېږي. په غرنیو کمریندونو کې دټولو دننيو پروسو ډولونه ترستړګو کېږي. آلپ او هماليا د خوانو غربنبو لريو او د اپلاس غرونه له پخوانېو غرونو خخه شميرل کېږي.

غرونه د دوو پليتونه د حرکت او تکر خخه منخته راخې، د بېلګې په ډول د هماليا د غرونو لری د هند د نيمې وچې او د آسيا د جنوبې برخې د پليتونه د تکر محصول ګمل کېږي. په دې پروسه کې د هند پليټ د آسيا د جنوب د پليټ لاندې نتوټې او د هماليا او تبت د غرنی لری د رامنځته کېدو لامل ګرځدلې دی. دغه راز د پليتونه حرکت نړۍ د بېلاپلو سيمو د غرنیو لريو د رامنځته کېدو لامل ګرځې.

د سمندرونو په تل کې لورې او غونډۍ چې ډېر مهال مخروطې بنې لري، د سمندرونو لاندې اورشيندونکو د فعالیت په ترڅ کې منخته راغلې دي د بېلګې به ډول هغه لوره (برجستګي) چې د اطلس په سمندر کې د خو زرو کېلو مترو په اوبردوالي او د 3000 مترو د شاوخوا په لوروالي وجود لري. د سمندرونو د لويو ژورو منځته راتلل هم د تکتونيکي حرکتونو سره تراو لري. د آرام سمندر ډېره ژوره برخه چې د ماريانا د ژوري په نامه پا ديږي 11053 متنه ژوروالي لري، چې د تکتونيکي فعاليونو په ترڅ کې منځته راغلې ده.

ډېرې سمندری لوی ژوري د سمندرونو په مرکز کې واقع شوي نه دي، بلکې غرنيزو ساحلونو ته نژدې د قاره يې مېلان او د سمندری کاسې په سرحد کې واقع شوي دي، د بېلګې په ډول د کورېل



(٤-٢) شکل: په سمندرونو کې د ژورو منځ ته راتلل

سمندری ژوره په (۱۰۵۷) مترو ژوروالي سره د کوريل غرنيو تاپوگانو ته مخامخ، د ماريانا ژوره د (۱۱۰۳) مترو په ژوروالي سره د ماريانا د تاپوگانو سره، د چيلی - پيرو ژوره د (۸۰۶) مترو په ژوروالي سره) د جنوبي امريكا د اندغرونو ته مخامخ واقع شوي دي.

سمندری فاسيسونه

د سمندری او قاره يي رسوياتو په لوست کې مو اشاره وکړه چې په سمندرونو کې رسوبي ډبرې د بېلاپلوا شرایطو لاندي جورېږي چې د ځانګړتیاوو او د تشکيل د شرایطو پر بنسته په فاسيسونو ويشل شوي دي. د فاسيس اصطلاح په ۱۸۳۸ م. کال کې د سوسيي څمکې پېژندونکې ګرس لخوا وړاندې شوه.

فاسيس د متجانسو ډبرو (رسوياتو) ټولګه ده چې د ځانګړو فزيکې او ګډياوي شرایطو لاندي جوره اود کاملو ځانګړو بيوسينوزونو لرونکې وي. بيوسينوز د ځانګړو ارګانيزمونو ټولګه ده چې په ځانګړو شرابطو کې ژوند کوي).

فاسيسونه په ساحلي، د مرجانې ريفونو سيسونه، د سمندری لويو ژورو او دغه راز د سيندونو د آبخيزی په اوبدو کې او د غرونو د لمنو په فاسيسونو ويشل کېږي.

فاسيسونه کېدای شي د وخت په تېريدو سره د یوې وچې او یا سمندر په حدودو کې راخرګند شي.

د ساحلي کربنې د موقعيت د بدلون پدیده په جيولوجيكې تاریخ کې ډېر مهال منځته راغلي ده سمندر کولاي شي د وچې لورته پر مختګ اويا برعکس له وچې خخه شاته تګ وکړي. د سمندر د پرمختګ پر مهال د ساحلي فاسيسونو په منځ کې بدلونونه منځته ته راخي په هغې کې چې پخوا جغل رسوب کړي. شګه او د شګې څای د ختو وړې ذري نيسې. د سمندر د شاته تګ پر مهال د ختو پر مخ شګه او په پورتنې برخه کې کانګلوميراتونه منځته راخي باید وویل شي چې سمندر د افغانستان له قلمرو خخه له ۲۵ خخه تر ۳۰ ميليون کاله پخوا په شا شوي دي.

د خپرگي عمده ټکي

- د ځمکي قشر له یو شمېر متحركو صفحو څخه جو پ شوي چې تل د ټکر او برخورد يا له یو بل څخه د لري کېدو په حال کې دي.
- وچې له قاره یې صفحو اود سمندرونو د تل عمده برخې له سمندرني صفحو څخه جوري شوي دي.
- هغه قواوې چې د ځمکي د تكتونيكىي صفحو د حرکت لامل ګرخي، د لاندininي منقل د ورو حرکت په پایله کې شکل نيسې.
- د دې صفحو څخه هره یوه چې د قاري یا وچې په نامه یادېږي، هر کال شاوخوا ۵۰ ميله يا ۸۰ کېلو متراه حرکت کوي.
- پليت تكتونيك د ساختماني جيولوجۍ یوه خانګه ده چې د صفحه یې حرکتونو له پروسې سره تراو لري.
- په وچو او سمندرونو کې د ځمکي د داخلي فعالیت په پایله کې غرونه منځ ته راخي.
- هغه لوړ جوربنت چې له شاوخوا سيمو څخه یې لوروالي له ۶۰۰ مترو څخه دېر وي، د غره په نامه یادېږي. غرونه په وچو او سمندرونو کې شتون لري.
- غرنیز ګمرنډونه د لورو غرونو لړي یې چې په نوي، پخوانۍ او دېر پخوانۍ زمانه کې منځته راغلي دي.
- الپ او هماليا له څوانو غرنېزو لړيو او د اپلاس غرونه له پخوانيو غرونو څخه شمېرل کېږي.
- غرونه کډاي شي چې د دوو پليټونه د حرکت او ټکر څخه منځته راشي؛ د بېلګې په ډول: د هماليا غرنېزو لړي د هند د نيمې وچې او د آسياد جنوبي برخې د پليټونه د ټکر محصول دي.
- د پخوانيو سمندرونو د ژورو منځته راتلل د تكتونيكىي حرکتونو سره تراو لري. د آرام سمندر دېره ژوره سيمه د ماريان ژوري په نامه یادېږي چې ۱۱۰۵ متره ژوروالي لري.
- فاسيسس د متجانسو ډبرو یوه ټولګه ده چې د فزيکي او کيمياوي خانګرو شرایطو لاندې جو پ شوي او د خانګرو بيوسينوزونو لرونکي دي.
- فاسيسسونه په ساحلي فاسيسسونو، مرجاني ريفونو او سمندرې لويو ژورو فاسيسسونو باندي ویشل کېږي.

د خپرگي پونستي

١. د ځمکي قشر له خو لويو او ورو صفحو څخه جوري شوي دي؟
٢. د تکتونيکي صفحو يا پليت تکتونيک په مطالعه کې کومې پروسې او پديدي شاملې دي؟
٣. پليت تکتونيکتعريف کړئ؟
٤. غر خه شي دي؟ آيا په سمندرونو کې هم غرونه وجود لري که نه؟
٥. غربنېز کمرېندونه په لنډه توګه تشریح کړئ؟
٦. غرونه خه ډول منځته راخي؟ بېلګې يې وښابې.
٧. ډېرى سمندری لوی ژوري د سمندرونو په مرکز کې واقع بلکې غربنېزو
..... ته نژدي د او په سرحد کې واقع شوي دي.
٨. د کوريل سمندری ژوره (په ژوروالي سره) د مخامنځ پرته
.55
٩. فاسيسونه په کومو لاندېنېو ډولونو پیدا کېږي:

الف- ساحلې فاسيسونه	ب- مرجانې ريفونه
ج- سمندری لوې ژوري	د- درې واړه سم دي.
۱۰. سمندر خو ميليونه کاله پخوا د افغانستان له قلمرو څخه شاته تګ کړي دي.	
الف- ۳۰ - ۲۵ ميليونه	ب- ۵۰ - ۳۰ ميليونه
ج- ۷۵ - ۵۰ ميليونه	د- ۲۰۰۰ ميليونه

پنځمه برخه زلزله

لومړۍ خپرکي

تعريف، میکانیزم، د سایزمه کي څو ډولونه او د طبیعی چاپېریال پیښې.

د لومړني زلزلې د پیښېدو له نیټې خخه هېڅ دول اطلاع په لاس کې نشه، خو خرګنده ده چې له سلګونو میليونو کلونو خخه تر اوسمه ډېږي زلزلې پیښې شوي دي او انسان د پیداکېدو له مهاله تر اوسمه د دې طبیعی پدیدې سره لاس او ګریوان دي، د دې طبیعی پدیدې پیښېبل، ډېږي ورانۍ او ويخارې له خان سره لري او په زرگونو انسانان په کې خېل ژوند له لاسه ورکوي.

ښایي ځینې پوښتنې درته پیدا شي چې د زلزلې د پیښېدو لامل خه شي دي؟ آياد زلزلې پیښېبل یوازې و چو ته ځانګړې دي اوکه په سمندرونو کې هم د زلزلې پیښېبل امکان لري؟ دغه ډول په لسګونو نورې پوښتنې ستاسو په ذهن کې ګرځي.

د زلزلې د پیښېدو ګن لاملونه وجود لري چې د زلزلې د پیښېدو سره یو مهال منځته رائحي. د اورشيندونکو فعالیتونه او د غرونو بشویدنه چې په ډېره کچه ډېږي او نور مواد بنکته خواته لوږدي، په هغو طبقوکې د ځمکې لاندې او یو فعالیت چې د حل کېدو ډېر قابلیت لري او په پای کې د ځمکې لاندې د لویو ژورو او تشو رامنځته کیدل چې د اورشيندونکو دفعاليت پر مهال له منځه ځي، پکې شامل دي، دغه راز اتممي چاودنې د ثقلیو توپونو فيرونه هم د زلزلو د پیښېدو لامل ګرځي.

باید ووایو چې زلزله د ځمکې په ټولو برخو (په وچه او سمندرونو) کې منځته رائحي او هر کال په بېلابېلو هېوادونو کې په زرگونو زلزلې پیښېږي چې انساناتونه ځاني او ملي زیانونه اړوی لکه چې و مړویل زلزله په سمندرونو کې هم پیښېږي چې په ترڅ کې پې سمندری توفانونه منځته رائحي او هغه هېوادونه چې د سمندرونو په خندو (ساحل) کې واقع دي، ډېر مهال د سمندر د اویو لاندې کېږي او ډېر زیانونه ورته اوږي.

تاسو کولای شي د دې خپرکي په مطالعې سره د زلزلې په اړوند اغیزمن معلومات تر لاسه کړئ.

زلزله

زلزله له ورانونکو طبیعی پدیدو خخه د چې د نړۍ په بېلاپېلو سیمو کې کله ناکله منځته راخي او دېر مالي او خانی زیانونه له خان سره لري.

په ۱۵۰۶ م کال کې د یوې زلزلې د پېښېدو له امله د ۸۳۰ زروکسانو مرینه او په ۱۹۷۶ م کې د چين زلزله چې ۷۵۰ زره کسان پې ووژل له ورانونکو زلزلو خخه شمیرل کېږي. د تخار ولايت په رستاق کې د ۱۹۹۵ کال زلزله چې لې تر لې ۶۰۰ کسان پې له منځه یورل او دغه راز د اندراب د ۱۹۹۷ م. کال زلزله له فاجعي اړونکو زلزو خخه وي، خو خفيفي زلزلې په هره اونی او میاشت کې یو یا دوه څله پېښېږي.

باید وویل شي چې زلزله د ځمکې فزيکي طبیعی پېښه د چې د خلقت له پیله تر او سه پېښېږي او د ځمکې لړزیدل د طبیعی لاملونو له امله صورت نیسي، خو لومړنیو وګرو د زلزلې د پېښېدو په اړوند افسانوي نظرې درلودې، لکه د غواړي په بشکرو او بنا هم د کب او بنامار پر شاد ځمکې قرار نیول یې یو خوبېلګې دې، خو له هغه خېرېنو خخه چې د زلزلې په اړوند تر سره شوې د هغوسیمو په اړوند چې د پاسفيک په شاوخواکې پرتې دي لکه:

چاپان، چين، فلپائن، اندونيزيا، ټایوان، نوي زیلاند، الاسكا، کالیفورنيا او د جنوبی امریکا سواحل چې تل په کې شدیدې زلزلې پېښېږي، بنې پایلې لاسته راغلې او یو بنه پر مختک ګنل کېږي. دغه زلزلې د پليتونه له حرکت خخه منځته راخي، خو نور ډېر لاملونه هم د زلزلې پېښېدو اغیزمن ثابتیدا شي. کولای شو چې زلزله په لاندې ډول تعريف کړو.

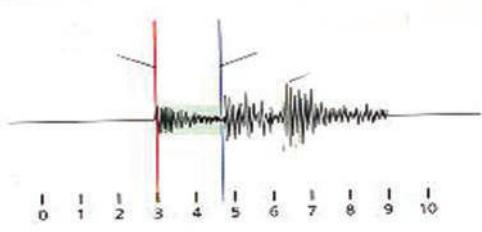
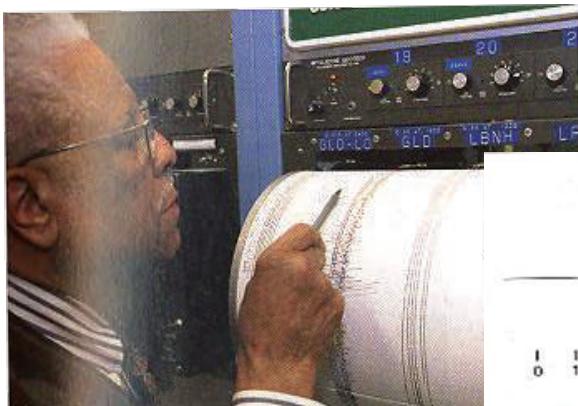
زلزله د ځمکې د قشر له خو خیدواو رېيدو خخه عبارت ده، کومه چې د پليتونه په خنډوکې د زيرمه شوې انڑي له آزادیدو او نورو تکتونيكې لاملونو په ترڅ کې منځته راخي او له پېښېدو خخه یې وروسته کورونه، ودانۍ، پلونه، سرکونه او نور ویجارېږي.

د زلزلې میکانیزم، درجه او شدت

د بېلاپېلو زلزلو شدت او له تېکانونو خخه راپیدا شوې لړې یو له بله ډېر توپیر لري، څینې ېې دومره ضعيفې دې چې د انسان په واسطه نه حس کېږي او یوازې د زلزلې د ثبت د ځانګرو آلو یعنې (Seismographs) په مرسته ثبتهږي، خو له هغه خخه څینې دومره شدیدې او قوي وي چې د

خمکې پر مخ درزونه او چاودونه منځته راورپي، وېره ونکي غړونه، د دیوالونو ويچارپتیا، د ودانۍ ويچاريدل، د اویو د زیرمو ورائیدل او د سرکونو او تخنيکي تاسيستو له منځه تلل د دي ډول زلزلو زېږيدنه بلل کېږي. د پوهانو لخوا زلزلې په لسو يا دوولسو ګروپونو ويشنل شوي دي. په هر ګروپ کې د زلزلې شدت د بال په واسطه اندازه کېږي، تر ۱۰ بالو شدت لرونکې زلزلې په ۱۹۱۲م. کال کې د مير کالي کانکالي لخوا ترتیب شوي، ډېر شهرت لري. هغه وېش چې د انسان د احساس پر بنسټ تر سره شوي، ډېر خانګړي دي، خوبه والي ېې په دي کې دي چې په آسانه او ساده ډول تعینېږي. عام وګړي او هغه کسان چې د سایز مولوجي سره هېڅ بلديتا نه لري، د دي ډول زلزلو ارزیابی کولای شي. د بال پر بنسټ د زلزلو وېش د مقیاس په نامه یادېږي، چې په لاندې جدول کې ېې لیدا شئ.

د زلزلې د ثبتولو آلې د سایزمومتر (*Seismometer*) په نامه یادوي، خو په ټولیزه توګه زلزلې ثبتيدل د زلزلو د ثبت د آلې يا (*Seismographs*) په واسطه چې په لاندې شکل کې بشودل شوي، تر سره کېږي.



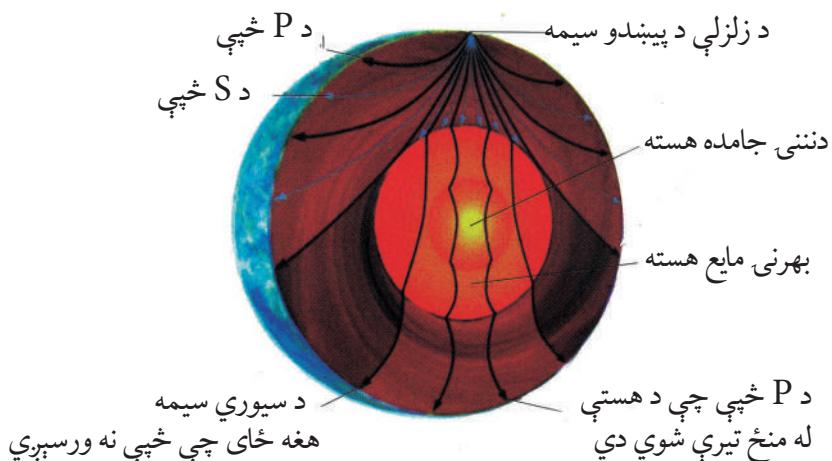
(۱-۱) شکل: د زلزلې د ثبت آله

د زلزلې د خپو ډولونه

څېږي د بېلاړېلو زلزلو د پیښېدو له امله منځته راخي، دا څېږي بنایي د چټکوالۍ، د څېږي د لمنې او بردوالي او د تناوبي دورې له نظره سره توپير ولري.

د زلزلې څېږي دا چې د ځمکې پر مخ او دننه کې خپربرې په دوو ډلو: دننه او سطحي خپو ويشي. دننه څېږي د S او P له خپو خخه چې د ځمکې په مرکز کې منځته راخي او د ځمکې دننه خپربرې، جورې شوي دي، دغه څېږي د لوړنیو خپو (Primary p -Waves) او د دوهمو خپو (Secondary s -Waves) په نومو يادېږي. سطحي څېږي د طبقو د ګډ فصل او د داخلي خپو د ټکر په پایله کې او د غه راز د ځمکې پر مخ تولیدېږي.

سطحي څېږي بېلاړېلي بنې لري چې ډېږي مهمي بنې پې د لاو څېږي (Love Waves) او دريلي څېږي (Rayleigh Waves) دي. د لاو څېږي د S خپو ته ورته حرکت لري. دريلي څېږي د سمندري خپو د حرکتونو په خېر ذري په یو دایروي مدار کې په لړزه راولي، خود لاو سطحي خپو چټکوالۍ دريلي خپوله چټکوالۍ خخه ډېر وي، دغه ډول چې د سطحي خپو لمنه د داخلي خپو له لمنې خخه ډېره لویه ده، نو ټکه د ویجارونی اصلی لامل ګنل کېږي. لاندېني شکل د خپو ډولونه رابني.



(۱-۲) شکل: د زلزلې څېږي

د طبیعی چاپېریال پیښې

انسان په هغه چاپېریال کې چې ژوند کوي د مهمو او غیر منظره پیښو، لکه: زلزله، اورشیندونکي، سیلابونه، زورور توفانونه، د غرونو بنویدل، د ځمکې کښیناستل او نورو طبیعی پیښو سره چې د نوموري ژوند ته ګواښ ګمل کېږي، مخامنځ وي.

باید وویل شي چې طبیعی پیښې د ځمکې د کړې له طبیعی پروسو څخه شمیرل کېږي او د ځمکې کړه حتاً بې له انسان څخه خپله دنده تر سره کوي.

له بدنه مرغه انساني فعالیتونه په مستقيمه توګه (دونو پرې کول) او هم په غیر مستقيمه توګه: د انرژيکي بېلاپلو سرچینو څخه پراخې ګتې اخیتستني (نفت، د ډبرو سکاره، لرگي) پر چاپېریال ناوړه اغږې پرې باسي او د ځمکې په کړه کې د بېلاپلو پیښو د رامنځته کېدو او په ځمکه کې د اقليمي بدلونونو لامل ګرځئي.

د (۲۰۰۰) م کال په پیل کې لويدیخه اروپا د زورورو توفانونو او له زغمه وتلو سارو سره مخامنځ شوه، په ځانګړي توګه د فرانسې په هېواد کې د ډبرو سارو له امله ډبرو انسانو خپل ژوند له لاسه ورکړ، د ځنګلونو او د پاريس بنار د پارکونو ډېري زړې ونې له بیخه راوطې، نوبنکارېري چې انساني او طبیعی دواره فعالیتونه د طبیعی پیښو په رامنځته کېدو کې مهم رول لوېوي. د طبیعی پیښو خو بېلکې په لنډه توګه مطالعه کړو.

د سیلاپ د راوتلو لاملونه

سیلاپ هغه مهال راوثي چې د سیند کاتال ونه شي کړاي د طغیان ظرفیت ولري، ډېر بارانونه، د اوږدي ژر ویلي کېدل، د بندونو ویجارېدل، د سمندری توفانونو رامنځته کېدل او په ساحلونو کې د اویو نفوذ د سیلابونو د راوتلو مهم دليلونه دي. سیلابونه په لمده هوا په ځانګړي توګه په وچه هوا کې واقع کېږي. په وچو سیمو کې د اورښت کلنۍ کچه بنایي لړه وي، خو ډېر زیانونه اړولی شي، خکه لړ نباتي پوشش زیان رسونکي سیلابونه منځته راوري.

حیني سیلابونه د بندونود ماتیدو او ویجارېدو په ترڅ کې جاري کېږي، د بېلکې په ډول په (۱۸۸۹) میلادي کال کې د پنسلوانیا په جانستون کې د اویو د بند د ماتیدو له امله لوی سیلاپ جوړ شو چې د (۲۰۰۰) تندو مرینې لامل وګرځید او سیمه پې ډېره زیانمنه کړه.

سونامي ډوله سیلابونه

سونامي د ساحلي آوارو سیلابونله ډلې خخه گنل کېري چې د سمندری شدیدو توفانونو سره یو ئاخوي، نو په دې اساس د سمندری توفانوندوه مرکزونه وجود لري.

۱- تیفون (Typhoon) په ارام سمندر کې

۲- هریکن د اطلس سمندر استوایي اولونونه

دا دواړه توفانونه ډېر شدید، چټک او ویجارونکي دي. ډېر مهال د چنګابن په لوړپوکې چې د لمروپانګې د استوا په ليکه عمود لګېري، استوایي ټیټ فشار د دې سیمې شاوخواکې منځته راخي، د سمندر په مخ د زورورو بورپوکيو لوی مرکزونه داسې ډول په حرکت راخي چې هېڅ ګرداب او د نړۍ لوی سیند په هغه شدت او چېکوالی عمل نه شي کولای.

استوایي توفانونه (تیفون) د ارام سمندر په شاوخواکې پراخې سیمې نیسي چې د حمکې د تودو خې درجې او د اقلیم په بدلونونو اغیز پربیاسي او په وروستیو کلونوکې له بلده مرغه ډېر شوي دي. د ۲۰۰۸م. کال د ارام سمندر سونامي لوی زیانونه درلولد چې د ساحلي هبادونو لپاره ټکان ورکونکې وو او مليونونه کورنۍ یې بې سرپناه کړي او له سلو زرو خخه ډېر انسانان یې ووژل. په شمالی او مرکزي امریکاکې سونامي د هریکن او استوایي توفانونو تر نامه لاندې عمل کوي چې په کیوباکې د برمودا سیمه، د امریکا متحده ایالتونو په شرقی استقامت په ځانګړې توګه د فلوریدا آیالت او نور د شاوخوا آیالتونه ترې زیانمن کېږي. په منځني توګه هر کال د هریکن پنځه توفانونه د امریکا متحده ایالتونو ختیئ سواحل ویجاروی. د امریکاپه متحده ایالتونوکې د سونامي ۲۵ پیښو ناوړه اغیزې پربیسي دي، کومې چې له (۱۹۴۶)م. کال خخه راپدېخوا پیښې شوي دي له دې پیښو خخه ۶ سونامي داسې پیښن شو، چې له ۲۵۰ نفره یې ووژل او بیخ بنایي تاسیساتو ته یې میلیاردونه ډالره زیان ورساوه، دغه راز د هاوايي، پورتوريکو او واجين ټاپوګانو ته هم زیانونه ورسیدل.

د خپرگي عمده تکي

- د لومنې زلزلې د پیښېدو نیټه معلومه نده، خو له پیښېدو خخه پې سلکونه میليونه کلونه تېږي.
- زلزلې سربيره پر دې چې په وچوکې پیښېږي په سمندرونوکې هم پیښېږي.
- د زلزلې د پیښېدو اصلې لاملونه د څمکې د پليتونهد حرکت، د اورشيندونکو فعالیت د غرونو بنویدلو، د څمکې لاندې فعالیتونو په ترڅ کې د پورتنيو طبقو لويدل، آټومي چاودنې، د ثقيلو توپونو فيرونه، د غېره له چټکوالې خخه په لورچټکوالې د الوتكو الوتل او نورو خخه عبارت دي.
- ډېري او زورورې زلزلې په جاپان، چين، فلپائن، اندونيزيا، ټایوان، نوي زیلاند او د جنوبي امریكا په غربی سواحلوکې پیښېږي.
- د زلزلې زوروتیا د سائزموګراف پواسطه ثبتېږي.
- د زلزلې د زور د معلومولو په اخاطر میر کالې کانکالې په (۱۹۱۲م.) کال کې یو جدول طرحه کړ چې زلزلې په کې له ۱ خخه تر ۱۲ بالو ویشل شوي دي.
- د زلزلې څې په دوو ډلو یعنې داخلې څې چې د P او S څې په کې شاملې دی او بهرنې څې چې بېلاېل ډولونه لري او د لاو او ريلې څو خخه جوري دی، ویشل شوي دي.
- د طبیعی چاپریال پیښوکې زلزله، توفانونه، اورشیندونکې، زورور سیلابونه، د غرونو بنویدل او د څمکې د طبقو کښیناستل او نور شامل دي.

د خپرگي پونستي

۱. د زلزلې د پیښېدو لاملونه کوم دي؟ نومونه ېې واخلى.

۲. زلزله تعريف کړئ.

۳. د زلزلې د تاریخ په اړوند معلومات ورکړئ.

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

۵. د زلزلې زور والى د کومي آلي پواسطه تاکل کېږي؟ سم خواب په نښه کړئ.

الف- زلزله نګار ب- سایز موګراف ج- دواړه خوابونه سم دي د- هېڅ يو.

۶. د زلزلې د شدت وېش د کوم يو لاندیني پوه په واسطه تر سره شو؟ سم خواب په نښه کړئ.

الف- فوریل ب- میرکالي کانکالي ج- فوریل - کانکالي د- د الف خواب سم دي.

۷. هغه څې چې د ځمکې پر مخ او دننه خپرېږي په خو ډلو ويشهل کېږي.

الف- د P څې ب- د S څې ج- د P او S څې د- درې واره خوابونه سم دي.

۸. داخلي څې له کومو لاندینيو خپو خخه جوړې شوي دي.

الف- د P او S له خپو خخه ب- له طولې خپو خخه

د- له لومړنيو خپو خخه.

۹. په لويدیحه اروپا کې کوم کال زورور توفانونه واقع شول، کومو چې اروپا له زورورو سارو سره مخامنځ کړه.

الف- ۲۰۰۴، ب- ۲۰۰۰، ج- ۱۹۰۰، د- ۲۰۰۳

۱۰. په سونامي ډوله سیلابونو کې د سمندری توفانونو کوم مرکزونه وجود لري.

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

د- دج خواب سم دي.

دوييم خپرگي

ساختمانی جیولوجی

کله مو پام کړي د چې د څمکې د قشر طبقي په افقی او آواره بنه یو پر بل باندي واقع شوي نه وي او ډېرې ګونځي لري او یا مو هم ډېر درزونه او چاودونه د څمکې د قشر په طبقوکې ليدلي وي. اوس باید په دې پوه شئ چې دې طبقو ولې ګونځي پیداکړي، درزونه او چاودونه پکې خه ډول مینځته راغلي؟ آيا ټولې ګونځي، درزونه او چاودونه یو ډول دي او یا یو له بله توبير لري، که د دې درسي خپرگي مطلوبونه مو په خير سره ولوستل، نود ګونځو، درزونو او چادونو په اپوند به په زړه پوري معلومات تر لاسه کړئ.

ګونځي او ډولونه یې

ګونځي په طبیعت کې د بنې او جو پښت یا هم د لویوالی او پراختیا له مخې په بېلابلو بنو او ډولونو ليدل کېږي. باید وویل شي چې د ګونځو او بردوالي ډېر بدليدونکي دی او له یو سانتي متر خخه تر خو کيلو مترو پوري رسپېږي.

ګونځي د طبقو له څې ډوله انحنا خخه عبارت دی چې محدب اویا مقعر ډوله بنه لري. محدب ډول ته یې انتي کلابين او مقعر ډول ته یې سينکلابين وايې. د پورتنې مطلب د بنه وضاحت په موخه که مور د ماھيپر تنګي او د وریسمن تنګي د سرکونو په او بدو چې د کابل ننګرهار په لویه لار پراته دی او یا د کابل بنار شاوخوا غرونو، شير دروازه او آسمائي جیولوجيکي مقطعې په خير سره وګورو، ډېر شمير ګونځي به مو تر سترګو شي چې د ظاهري بنې پر بنسټ په لاندې ډول تصنیف او نومول کېږي.

۱- متناظری ګونځي

متناظری ګونځي له هغه ګونځو خخه عبارت دی چې محوري سطحه په عمودي حالت واقع شوي او خوا وي یې یو له بل سره متناظرې وي، ډولونه یې په لاندې ډول دي.

- الف- عادي یا نورمال ګونځي
- ب- دندانه لرونکي ګونځي
- ج- بکس ډوله ګونځي

۲ - غیر متناظری گونخی

له هغونکو خنخه عبارت دي چې محوري سطحه یې په عمودي حالت واقع شوي نه وي، بلکې یوې لوري ته میلان ولري او گونځي نظر هغېي ته غير متناظر حالت ولري او په لاندې ډول دي.
الف- میلان لرونکې گونځې:
یوې لوري ته میلان لري او خواوې یې په غير متناظر ډول واقع شوي او بپلاښلو لورو ته میلان لري.



۱-۲) شکل: ساده گونخی

- ب- پرتی گونئی ج- سرچہ شوی گونئی د- میلان لرونکی گونئی ه- ڈینگری دولہ گونئی و- معکوسی گونئی

چاود (شکست)

چاودونه په ډېر و کې ډېر مهال په دوو بنو: درز او شکست بنکاره کېږي.
درز: هغه شکست ته وايې چې ډېرې دواړو خواوو ته کتلي نسبت یو بل ته بې څایه شوي نه وي. که
چېږي دوه کتلي د یوې سطحې په اوږدو د یو او بل په وړاندې حرکت وکړي او بې څایه شي، نو دغه
حال ته شکست وايې.

هغه چاودونه او درزونه چې په امتدادې حرکت صورت ونیسي او د طبقو بې خایي بې د اندازه کولو وروي د شکست په نامه یادېږي.

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

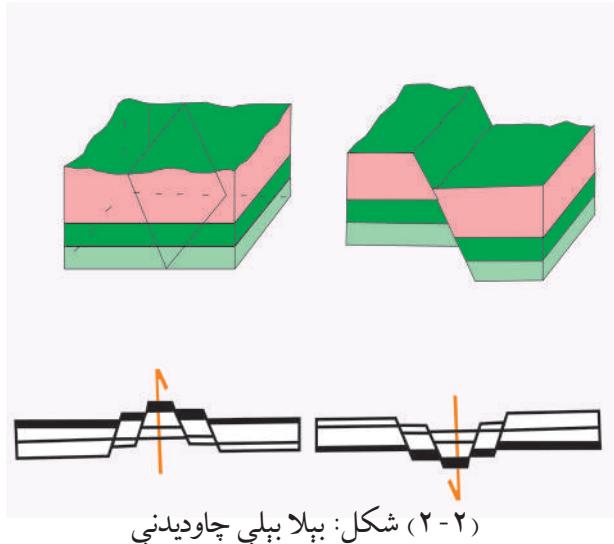
شکستونه د لویوالی په لحاظ ډېر توپیر لري، او بدواли یې له خو سانتي مترو خخه سلګونوکيلو مترو ته رسپري. شکستونه بېلاښل ډولونه لري چې دې خایه شوو کتلود حرکت او د هغو د سطحي د میلان د اندازې له مخې په لاندې ډول دي.

۱- عادي شکست: هغه شکست دی چې بې خایه شوې کتلې د شکست د سطحي د میلان سره موازي بشکته خواته حرکت وکړي او بي خایه شوې وي.

۲- پوري ډوله شکست: د خو عادي شکستونو ډله ده چې یو تر بله موازي وي او افقې طبقې د هغو په امتداد بشکته لورته بشویدلې وي او پوري ډوله بنې یې نیولې وي.

۳- هارست: هغه کتله ده چې د دوو شکستونو ترمنځ واقع شوې وي او د دواړو خواوو د کتلو په پرتله یې لوره موقعیت نیولولی وي او د دواړو خواوو کتلې یې بشکته لورته بشویدلې وي.

۴- ګرابن: هغه کتله ده چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت یې بشکته خواته حرکت کړي وي او د دواړو خواوو کتلې په خپل حالت پاتې شوي وي.

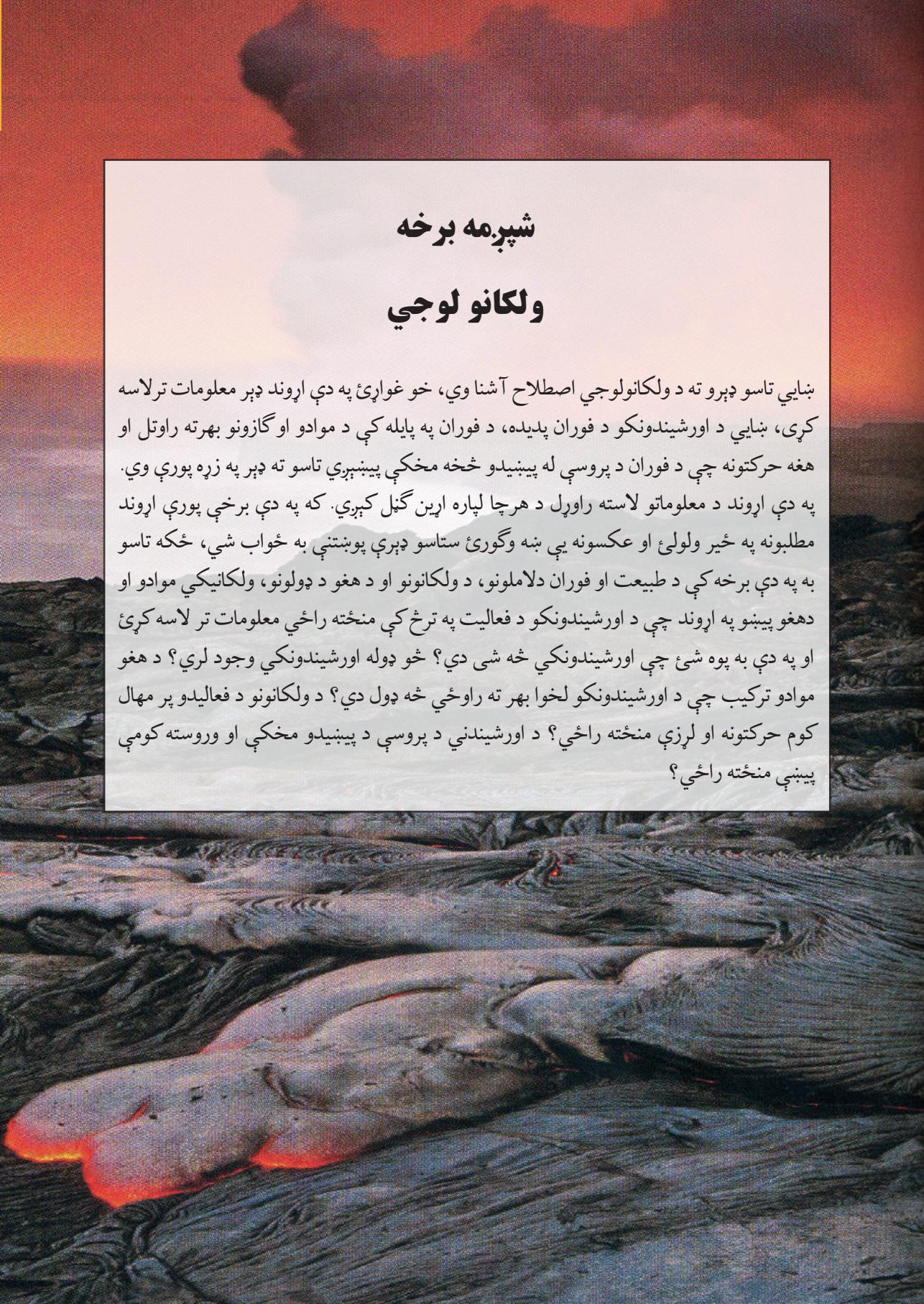


د خپرکي عمده ټکي

- گونئي په طبیعت کې د بني او جورپست له مخې په بېلاپلوا چولونو او بنو پیدا کېږي.
- گونئي په عمده ډول په دوو ګروپونو: متناظر او غير متناظر و گونځو ويشهل کېږي.
- غير متناظري گونئي له ميلان لرونکو گونځو، چې شوو، پرتو، ميلان لرونکو او معکوسو گونځو خخه عبارت دي.
- شکستونه په ډبرو کې په عمومي ډول په دوه بنو درز او شکست بنکاره کېږي.
- که چېري دوه کتلي د یوې سطحې په اوړدو د یو او بل په وړاندې حرکت وکړي او بې خایه شي د شکست په نامه یادېږي.
- ګرابن هغه کتله د چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت بشکته لورته بنويدلې او د دواړو خواوو کتلي په خپل حالت پاتې شوي وي.
- که چېري بې خایه شوې کتلي د شکست له ميلان سره موازي بشکته لورته حرکت وکړي او بې خایه شي د عادي شکست په نامه یادېږي.

د خپرکي پوښتني

۱. د گونځو د چولونو نومونه واخلى.
۲. شکستتعريف او د چولونو نومونه يې واخلى.
۳. پورې ډوله شکستتعريف کړئ.
۴. هارست تعريف کړئ.
۵. هغه کتلي چې د دواړو خواوو د کتلو په نسبت يې بشکته لورته حرکت کړي وي او د دواړو خواوو کتلي په خپل حالت پاتې وي د خه شي په نامه یادېږي؟



شپږمه برخه

ولکانو لوچي

بنيامي تاسو ډېر و ته د ولکانولوچي اصطلاح آشنا وي، خو غوارئ په دي اړوند ډېر معلومات ترلاسه کړي، بنيامي د اورشيندونکو د فوران پديده، د فوران په پايله کې د مواد او ګازونو بهره ته راوتل او هغه حرکتونه چې د فوران د پروسې له پیښیدو خخه مخکې پیښېږي تاسو ته ډېر په زړه پوري وي. په دي اړوند د معلوماتو لاسته راولپ د هرچا لپاره اړین ګنل کېږي. که په دي برخې پوري اړوند مطلوبنه په خير ولوئ او عکسونه یې سنه وګورئ ستاسو ډېرې پونتنې به خواب شي، خکه تاسو به په دي برخه کې د طبیعت او فوران دلاملونو، د ولکانونو او د هغه د چولونو، ولکانيکي مواد او د هغه پیښو په اړوند چې د اورشيندونکو د فعالیت په ترڅه کې منځته راخي معلومات ترلاسه کړئ او په دي به پوه شئ چې اورشيندونکي خه شي دي؟ خو ډوله اورشيندونکي وجود لري؟ د هغه مواد او ترکيب چې د اورشيندونکو لخوا بهره ته راوخې خه ډول دي؟ د ولکانونو د فعاليدو پر مهال کوم حرکتونه او لړې منځته راخي؟ د اورشيندنې د پروسې د پیښیدو مخکې او وروسته کومې پیښې منځته راخي؟

لومړۍ خپرکي

د فوران ماهیت او لاملونه

ښکاره د چې د ولکانونو فوران بې له هغه قواو او پروسو چې د فوران زمينه برابروي، صورت نه نیسي، د اورشيندونکو فعالیت په بېلابلو لاملونو پوري اړه لري چې د جيولوجيکي شرایطو او په ځانګري توګه د تکتونیکي پروسو تر اغیز لاندې واقع کېږي.
حتماً تاسو لپاره په زړه پوري د چې د لاملونه ويژنې او پوه شئ چې دا لاملونه خه ډول د ولکان د فعالیت لپاره زمينه برابروي؟

د څمکې په تاريخ کې اورشيندونکي بنستيز نقش لري. د سمندرونو، سیندونو او جهيلونو اویه، دغه راز د هغې هوa دېره برخه چې موږ ېي تنفس کوو او د څمکې د مخ د خاورنې برخې ځینې برخې د اورشيندونکو د فوران په وسیله منځته راغلي دي. که چېږي د اورشيندونکو فعالیتونه نه واي، نو سمندری نوي قشرونه او ډېرى غرونه به رامنځته شوي نه واي.

د ولکانونو فعالیت د انسانانو لپاره د اوسيلنې د سيمود رامنځته کېدو لامل شوي دي، دېلکې په ډول جاپان، د هاوائي تاپوگان، هايتي، آيسلنډ، د آرام سمندر او کارابين سمندرګي ډېرى تاپوگان، دغه راز د مرکزي امريكا ټولې برخې د ولکانيزم محسول ګنل کېږي، دغه ډول د ولکان فعالیت د زراعتي او حاصلخیزو څمکو د رامنځته کېدو لامل شوي دي، د مرکزي او جنوبي امريكا حاصل خیزې څمکې د ولکانونو د فعالیت محسول دي.

که چېږي د ولکانونو فعالیت د څمکې له تاريخ سره پرتله کړو، ويلاي شو چې ولکانونه د لې عمر لرونکي جورښتونه دي چې په ځانګرو سيموکې په دېره کچه او هم په دله ايزه توګه را پیدا کېږي، خو د جوري دلو، لویوالی او په ځانګري توګه د مذابي د تودو خې د منشا په اړوند سم معلومات او اسناد په لاس کې نشه.

د پليت تكتونيك نظريه (*Plate Tectonics*) د مګما جوريدل د ځمکې د قشر د پليتونه د بنکته تلونکو خنایو له ويلى کېدو څخه بولي چې د وچ قشر لاندې د سمندری قشر د نوتلو او ژورو برخو ته د دي موادو د رسيدو څخه منځته راخي.

لوا (*Lava*) له منبع څخه پورته خواته يوه اندازه واتېن د هايروستاتيک فشار په وسيلي وهي او یوازې له هغونقطو څخه چېرته چې د ځمکې قشر نرۍ او ضعيف وي او یا کومه تكتونيكی مجرا ولري د ځمکې د قشر له ماتولو وروسته د ځمکې مخ ته راوخي. خرگنده ده چې په دي وروستي پراوو کې د هغو ګازونو فشار چې په مګما کې شتون لري د ځمکې مخ ته د مګما د راوتلو لامل گرئي.



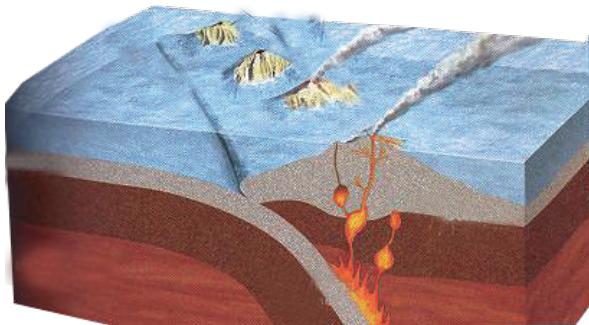
(۱-۱) شکل: د ځمکې په مخ کې د لا روا بهير

ولکانونه

ولکان د ځمکې د داخلی لاملونو په واسطه منځته راخي چې د مګما او د ځمکې د هستې تعاملونه او فزيکي بدللونونه په کې نقش لري. د ولکانونو ويلى او تاوده مواد د لوا (*Lava*) په نامه یادېږي چې د ځمکې مخ ته راوخي، د ځمکې پر مخ بدللونونه رامنځته کوي او د سطحي ډبرو د جوريدلو لامل گرئي. ولکان د ويلى او لوا ډوله موادو حرکت دی چې د ځمکې د قشر په دنه او یا پر مخ راونېږي. ولکانونه د منشا او تشکيل له مخې په دوو ډلو ویشي.

- ۱- داخلې فعالیت
- ۲- بهرنې فعالیت

د داخلي فعالیت له امله د ځمکې د قشر دنه څینې اجسام په لویو او ورو جسامتونو منځته راخي چې دا جسمونه ډېر ورو سپېږي او له دې امله د موادو بشپړ کرستال کېدل تر سره کېږي چې په دې ډول بېلاپلې ډېږي، لکه: ګرانیتونه، ګرانو دیورتیونه، ګبرو او نور د ځمکې دنه منځته راخي. دغه ډېږي په بېلاپلې بنو د ځمکې په ژوره (عمق) کې تشکیلېږي چې د باتولیت، لاکولیت، سیل، دایک او نورو په نامه یادېږي.



(۱-۲) شکل: دولکان د ننۍ او بهرنې فعالیتونه

دولکان بهرنې فعالیت

دولکان دغه فعالیت په ټولیزه توګه یوه طبیعی پروسه ده چې د ځمکې له ژورو خخه د ځمکې مخ ته د مګما د پورته کېدو، دولکانیکي غرونو او د سطحي مګماتيکي دبرو د منځته راتگ زمينه برابروي. دغه راز بېلاپلې ګازونه لکه Cl_2 , SO_2 , H_2 , CO_2 , نجیبه ګازونه او اویه له هغه خخه راوخي.

دولکانیکي مواد

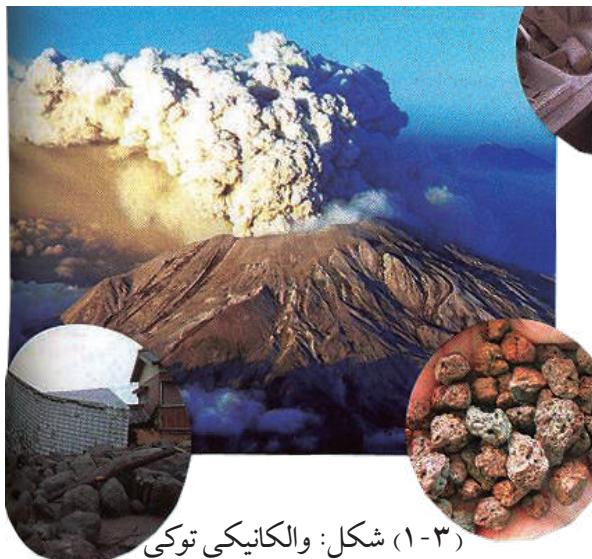
تول هغه مواد چې د دولکانونو د فعالیت پر مهال او یا یې له غلې کېدو وروسته دولکانونو له خوالي خخه راوخي، دولکانیکي موادو په نامه یادېږي.

دولکانیکي مواد په درېبو حالتونو جامد، مایع او ګاز لیدل کېږي.

۱ - جامد مواد: جامد مواد چې په عمومي ډول دولکانیکي لوی ډېږي او زاویه لرونکې جامدې ټوبې دی چې ډېر لوی جسامتونه لري او د سپېدو پر مهال په هغو کې شامل ګازونه ورڅخه وئي او له سپېدو وروسته د ډېرو لکه پومنه (د پښو ډېر) د جوړيلو لامل ګرځي.

۲ - دولکانیکي بمونه: دولکانیکي بمونه خميره ډوله حالت لري، خرنګه چې د غورخيدو پر مهال پر خپله

- شاوخاگرخی، نوکروی شکل خان ته غوره کوي. دا بمونه له یو خخه تر خوکپلوگرامپوری وزن لري.
- کله کله ولکانیکي بمونه منځ تشي بهه خانته نيسی چې د ولکانیکي منځ تشو موادو په نامه يادپري.
- ۳- ولکانیکي لاپلي: هغو ولکانیکي جامدو موادو ته چې اندازه یې د ۴ خخه تر ۳۲ ميلي مترو ترمنځه وي، ويل کېږي. لاپلي په عمومي توګه بيضوي ډوله بهه لري او د اوکيت او پلازجيوکلاز کرستالونه په کې ليدل کېږي.
- ۴- د ولکانونوايره: هغو جامدو ذرو ته چې قطرې له ۲ خخه تر ۴ ميلي مترو وي د ولکان ايره ويل کېږي. که چېړې د دې ذرو قطر له ۳ ميلي مترو خخه لږ وي، د دورو او غبار په نامه يادپري.



(۱-۳) شکل: والکانیکي توکي

مایع مواد: د ولکانونو مایع مواد هغه ویلی شوي مواد دي چې د لاوا په نامه يادپري. د لاوا د تودو خې درجه د لاوا د ډول او په هغې کې د موجود وګازونو په کچې تراو لري. د لاوا تودو خې په معمولي ډول د سانتي ګراد له ۶۰۰ خخه تر ۱۲۰۰ درجو پوري رسپېږي. لاوا په تيزابي، قلوي، منځني او د قلوي خخه په اخوا ډولونو وشل کېږي چې څمکې ته دراوتلو خخه وروسته جريان پیدا کوي او تودو خې له لاسه ورکوي، په دې ډول د سطحي ډبرو بېلاپل ډولونه منځته راخي.

د ولکان ګازونه: ولکاني ګازونه د ولکان د فعالیت پر مهال او دغه راز د غلې کېډو پر مهال یې بهره ته راوخي. هغه ګازونه چې د ولکان د فعالیت پر مهال له ولکان خخه راوخي د ډېږي تودو خې لرونکې وي، خو هغه ګازونه چې د ولکان د غلې کېډو پر مهال له هغه خخه راوخي لږه تودو خې لري چې دا ګازونه د فومرول (*Fumerol*) په نامه يادپري.

دویم خپرگی طبیعی پېښې

د ولکانونو لومړۍ اغیزې لکه د لاوا جربان، د ایرو راتویدل، د غرونو چاودنه، سوزونکي ورڅې، د خټو لوی جربانونه او له سمندری ولکانونو خخه راولارې شوې څې ډېر مالي او خاني زيانونه اړولای شي، له نیکه مرغه د زلزلې پېژنلنې په پوهه کې د پر مختګ او د ولکان له پېښیدو خخه مخکې د ځمکې د حرکتونو د اندازه کولو په میتود کې بنه والي د دي امکان منځته راوري چې د زيان منيدونکي سیمې خخه په تاکلې وخت د وګرو لېرد او خای پر خای کېدل تر سره شي، دغه راز په زيان منيدونکو سیموکې د نوو ودانیو د جورولو خخه مخنيوي د لاوا د احتمالي جربان د لارښونې لپاره د کانالونو ګيندل ضروري دي، تر خو میشت خایونو ته زيان ونه رسپېري او نور د ولکان د فعالیت مخه ونیول شي.

فکر وکړئ

ولې له ولکان خخه را پیدا کیدونکي خطرونه له زلزلو خخه د راپیدا کیدونکو خطرونو خخه خو خله لېردي؟

د ولکانونو فعالیت پر آب او هوا او د ژوندیو موجوداتو د ژوند په خرنګوالې بده اغیزه پرباسې، د بېلګې په ډول د یو ولکان د فعالیت په ترڅ کې يوه اندازه SO_2 او نور ګازونه بهره ته راوخي چې نوموري ګاز په اتموسفير کې د ګوګرو د تیزابو د رامنځته کېدو لامل ګرځي. دغه ګاز په ډېر چېکوالې سره د اکسیجن او اویو له براس سره تعامل کوي چې کېدای شي کلونه کلونه په اتموسفير کې پاتې او د اسيدي بارانونو د رامنځته راتګ لامل شي.

اسيدي بارانونه، اویه او خاوره تیزابي کوي چې ټولو ژوو او نباتاتو ته زيان رسونکي دي. دغه راز نور هغه ګازونه چې د ولکان د فعالیت په ترڅ کې بهره ته راوخي، کولاي شي د اتموسفير له ګازونو سره تعامل وکړي او د هواد ککړتیا لامل شي.

د ولکانونو ايره او ګازونه له فوران خخه وروسته په اتموسفير کې پاتې کېږي او د لمр له وړانګو خخه مخنيوي کوي چې دا هم د هغې سیمې د هوا د سرېدو لامل کېږي، لکه په اندونیزیا کې په کال ۱۸۱۵ ميلادي کې د تامبورا د غره د ولکان د فعالیدو په ترڅ کې د پسرلي او اوري په میاشتو کې ډېر هوا منځته راغله او هغه کال د بې اوري کال په نامه ونومول شو.

د لوړۍ او دویم خپرکي عمده تکي

- د سمندرونو، سیندونو او ډغه راز د هغې هوادپره برخه چې موبدي په تنفس کوو د ځمکې د مخ څينې خاورې د اورشيندونکوو فوران په پایله کې منخته راغلي دي.
- د جاپان، هايتي او ايسلنډ هپوادونه، د هوايۍ، آرام سمندر او کارابين سمندرګي ټاپوګان او د مرکزې امریکا ټولې برخې د ولکانيزم محسول ګټل کېږي.
- د پليت تكتونيك نظریه د ځمکې د قشر د بشکته خوا ته تلونکو پليتونه د خنډو په ډيلي کېدو تړلې ګئي.
- د لاوا له منبع څخه پورته خواته یوه اندازه واتن دهایدروستاتيک د فشار په مرسته وهي او له هغو نقطو څخه چې د ځمکې قشر کمزوري او نري وي او یاکومه تكتونيكی مجرا وجود لري، د ځمکې د قشر له خيرلو څخه وروسته د ځمکې مخ ته راوخي.
- ولکان د ځمکې داخلي لاملونوپر بنسټ منخته راخي چې د مګما او د ځمکې د هستې تعاملونه اوفریکي بدلونونه په کې ډپر رول لري.
- ټول هغه مواد چې د ولکان د فعالیت او غلي کېدو پر مهال له ولکان څخه راوخي د ولکانيکي موادو په نامه یادپري.
- ولکانيکي مواد په دریو حالتونو: جامد، مایع او ګاز لیدل کېږي.
- ولکانيکي بمونه خميره ډوله حالت لري، کله چې د غورخیدو پر مهال په خپل محور خرخې، نو خانته کروي بهه غوره کوي.
- هغه جامدې ذري چې قطرې په ۲ څخه تر ۴ ميلی مترو بوري وي د ولکان دايرې په نامه یادپري.
- د ولکان مایع مواد هغه ډيلي تاوده مواد دي کوم چې د لاوا په نامه یادپري.
- دولکاني ګازونو اغیزې لکه د لاوا جربان، دايرو تويدل، د ګرونو چاودنه، سوځونکي وریځې، د خټو لوی جربانونه او له سمندری ولکانونو څخه راولارې شوې څېږي ډپر مالي او خاني زيانونه اړولائي شي.
- له نیکه مرغه د زلزلې پېژندنې په پوهه کې پرمختګ او د ولکان له پېښيدو څخه مخکې د ځمکې د حرکتونو د اندازه کولو په میتود کې بنه والي د دي امکان برابر کړي چې د انسانونو د خان او مال د خوندي پاتې کېدو لپاره لازم تدبیرونه ونیول شي.
- د ولکان فعالیت پر آب او هوا او د ژوندې مووجوداتو د ژوند په خرنګوالي بده اغیزه پریباسې.
- د ډيو ولکان دفعاليت په ترڅ کې یوه اندازه O_2 او نور ګازونه له ولکان څخه راوخي چې نوموري ګاز په اتموسفير کې د ګوګرو تيزابو د رامنخته کيلو لامل ګرځي.
- د ګوګرو تيزاب کلونه کلونه په اتموسفير کې پاتې کېږي او د تيزابي بارانونو د منخته رانګ لامل ګرځي.
- هغه ګازونه چې له ولکان څخه بهره ته راوخي د هوا د ککرېدو لامل کېږي.

د لومندي او دويم خپرکي پونستني

۱. کوم هپاودونه د ولکانونود فعالیت په پایله کې منځته راغلي دي، د بېلگې په ډول یې نومونه واخلى؟
۲. لاواد خمکې د قشر له کومو برخو خخه د راوتلو امکان لري؟
۳. ولکانيکي مواد خه ډول مواد دي؟
۴. د ولکان داخلی او بهرنی فعالیتونه تshireح کړئ؟
۵. د ولکان د ايری په اړوند خه پوهېږي؟ معلومات ورکړئ؟
۶. ولکانيکي بمونه حالت لري خرنګه چې د غورڅيدو پر مهال په خپل محور خرنخي بنه غوره کوي.
۷. لاوا په کوم حالت کې د خمکې مخ ته راوزي:
 - الف- کله چې د خمکې قشر کمزوری او نری شي
 - ب- کله چې کومه تکتونیکي مجراء وجود ولري
 - ج- د الف او ب څوابونه دواړه سم دي
 - د- هېڅ یو.
۸. د ولکانونو لومنني اغېزې لکه دېر مالي او ځاني زبانونه اړولای شي.
۹. هغه تدابير چې د ولکان له پیښیدو خخه د زيانونود لړوالي په موخه نیول کېږي کوم دي؟
۱۰. هغه ګازونه اود ولکانونو ايره چې له فوران خخه وروسته په اتموسفیر کې ځای پر ځای کېږي د کوم لاندې حالت لامل ګرځي؟
 - الف- د لمړ له ورانګو خخه مخنيوي کوي
 - ب- د همغي سېمۍ د هواد سېيدو لامل ګرځي
 - ج- پر آب او هوا او د ژونديو موجوداتو پر ژوند بدء اغیزه پریباسی
 - د- درې واړه څوابونه سم دي.

اومه برخه

د ځمکي تاریخ

تاسو او ټولو ته په زړه پوري ده چې د ځمکي پر تاریخ ویوهبری، ځکه تاریخ تیرې پیښې بیانوی او په ځمکه کې پیښې شوې پیښې او حادثې چې پراخ بدلونونه یې رامنځته کړي دي بې حده ډېري دي. د ځمکي پیژندنې پوهانو له نظره، ځمکه زرگونه میلیونه کاله عمر لري چې د خپل عمر په اوږدو کې د پورته او بنکته تګ، دولکانونو د فعالیت، زلزلو، گن شمیر تکتونیکي حرکتونو، د وچو منځته راتګ، د سمندرونو او سمندرګيو منځته راتګ، د جهیلو جوریدل، د غرونو جوریدل، د ډبرو او منوالونو تشکيل او په زرگونو نورو بېلاپلې پدیدو لیدونکې وه او ده.

د پورتنيو پروسود منځته راتګ او پیښيدو په اړوند معلومات پر بېلاپلې فرضيو او نظريو استوار دي ځکه انسان نه شي کولای تر او سه د ځمکي ژورو برخو لکه د هستې پوښ او هستې ته خان ورسوي. بنایي ستاسو په ذهن کې گن شمیر پوبنتې پیدا شي چې ځمکه خنګه منځته راغلي، خه ډول یې پر مختګ کړي؟ د ځمکي د مخ لومړني موجودات کوم دي؟ ځمکي په لومړي سرکې خه حالت درلود او اوس کوم بدلونونه په کې رامنځته کېږي؟

د دې برخې مطالعه تاسو له گن شمیر مسایلو سره چې د ځمکي د تاریخ په اړوند دي، اشناکوي او هم تاسو کولایي شي د هغو میتدونو او لا رو سره چې پوهانو د ډبرو او د ځمکي د طبقو د عمر د تاکلو په موخه کارولي آشنا شي.

د ځمکي قشر له ۱۰ خڅه تر ۸۰ کیلو مترو پېروالي لري چې له هغه خڅه وروسته د هستې پوښ (ماتل) او په خپله هسته موقعیت لري. د ځمکي منځنۍ شاع له 6357.7 کیلو مترو سره برابره ۵۵، نو ځمکي پیژندونکي يا جیولو جستان د ځمکي د ننۍ برخې خه ډول مطالعه کوي؟

د ډبرو او منوالونو ترکیب د مایکروسکوپ په وسیله چې کولای شي کرستالونه او بېلاپلې دانې په لسګونو خله او الکتروني میکروسکوپ په زرگونو خله لوی بشکاره کړي، مطالعه کېږي. اوس مهال د ځمکي هغه قشر چې د اوقيانوسونو او سمندرګيو د اویو لاندې دی مطالعه شوي او د برمه کولو د دستګاه په مرسته له خو کیلو مترو ژوروالي خڅه بېلاپلې نمونې لاسته راول شوي دي.

سریره پر دې طبیعت هم د ځمکې د قشر د ژوري برخې په مطالعه کې مرسته کوي. اوس مهال جیولوچستان کولای شي د ځمکې مخ په بشپړه توګه وڅېږي، د ځمکى لورې برخې د سیندونو په واسطه پري شوي چې د نومورو سیندونو په خنډو کې کولای شو د ځمکې د ژوري برخې د ډبرو طبقې ولیدا شو، کومې چې انسان نه شي کولای په آسانې هغه وګوري، د بېلګې په ډول د افغانستان په لويدیع کې د سپین غره لورې چې ۳۵۸۸ متره لوروالی لري (د لوليان غر) یو مهال د بند بايان د غره د لړۍ سره یو ځای و، خو وروسته د هربرود سیند په واسطه پري شوي دی. د نوموري سیند تل په ۱۵۰ متره لوروالی موقعیت درلود چې په دې توګه سیند د دوو کيلو مترو څخه ډېر پيروالی لرونکي طبقې را خرگندې کړيدی. کله کله د سیند درې ژوروالي له ۳ څخه تر ۴ کيلو مترو پوري رسپري (د افغانستان په شمال ختيغ کې د پنج او واخان سیندونه).

اورشيندونکي د ځمکې د قشر د ژورو برخو دموادو په هکله معلومات ورکوي، اورشيندونکي سليکاتي تاوده او ويلي شوي مواد يا لاوا له ۲۰ څخه تر ۱۰۰ کيلو مترو ژوروالي پوري چې د مګما په شکل وي، د ځمکې مخ ته اچوي. زلزله هم د هغه ډبرو د فزيکي خانګړتیاوه په هکله چې تر ۸۰۰ کيلو مترو په ژوروالي موقعیت لري، معلومات په لاس راکوي.

ډېره ستونزمنه به وي چې د پخوانيو دورو جيولوجيکي عملیات چې په ځمکه کې پیښ شوي، وټاکل شي، خود نوو جيولوجيکي عملیاتو لکه د سیندونو جيولوجيکي فعالیت په نويو چهيلونو او سمندرګیو کې د رسویاتو جورېدل، د باد په واسطه د ډبرو تخرب او نورو د دقیقې مطالعې په ترڅ کې کېدای شي دا تصور پیدا شي چې په پخوانيو جيولوجيکي زمانو کې دغه عملیات په مشابه ډول تر سره شوي او په دې ډول د عملیاتو پیژنده تر سره کړو.

ډېره مهمه مسله د ډبرو، منزاونو او عضوي پاتې شونو د تشکيليدو او په عمومي ډول د ټولو جيولوجيکي عملیاتو د وخت تعينيدل دي، د بېلګې په ډول د علي آباد د غره ډېرې چې کابل پوهنتون ته نزدې پروت دي، لړو تر لړه یونیم میلیارد کاله پخوا او د قوروغ د غره د چونې ډېرې له ۲۰۰ څخه ۲۵۰ میلیونو کلونو پخوا تشکيل شوي دي. يو له هغه میتدونو څخه چې د ډبرو او طبقو عمر پري معلومولاي شو، پالیتولوچيکي میتد دی چې دې برخې په لومړي خپرکي کې په دې اړوند اوږده معلومات ورکړل شوي دي.

لومړۍ خپرکي

پالینتولوچي

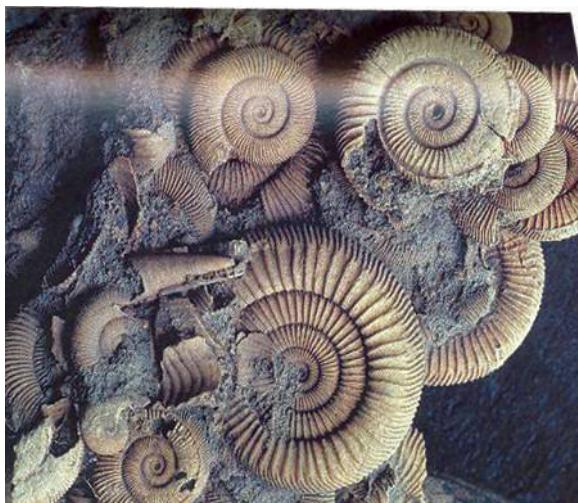
مخکي مو وویل چې د څمکي د طبقو او ډبرو د عمر په تاکلو کې له بېلاپلوا میتدونو خخه کار اخلي، یو له دي میتدونو خخه چې د ډبرو لرغونتوب پري تاکل کېږي پالینتولوچيکي میتدود دي. سبائي په ذهن کې مو پونستنه پيدا شي چې خرنګه کولای شو د دې میتدود په مرسته د ډبرو عمر وتاکو او دا میتدود خه چول میتدود دي؟

د ډبرو د نسبي عمر د تاکلو لپاره معمولي او د باور ور میتدود، پالینتولوچيکي میتدود دي چې د وسميت لخوا وړاندې او بیا وروسته د کيو. وي او برוניار لخوا د استفادې ور وګرځید.

ډېږي رسوبي ډېږي د حيواني او نباتي پاتې شونو لرونکې دي، کومو چې د جيولوچيکي تاريخ په اوړدو کې خپل ژوند له لاسه ورکړي او د له منځه تلو وروسته د همغې دورې په رسوباتو کې بشخ شوي دي. د ژربو او نباتاتو خينې ډولونه د څمکي د بشپړيدو په بېلاپلوا پړاوونو کې له منځه تللي او پر خاي پې د بشپړو څانګړي اوو لرونکي ډولونه منځه راغلي دي.

په دې ډول که په یوه طبقه کې د لومړنيو ژو پاتې شوني ولidel شي کېداي شي د وخت او مهال شرایطو ته په پام کې نیولوسره د طبقې د نسبي لرغونتوب په هکله د نظر خرګندونه وشي، وروسته له دې چې د حيواني او نباتي موجوداتو پر له پسي تراو ټینګ شي، دا امکان پيدا کېږي، تر خود عضوي موادو د پاتې شونو له مخې د رسوبي ډبرو او خه ناخه د اورشيندونکو ډبرو د پيدا کېدو لړي پيدا کړو.

(۱-۱) شکل: فسیلونه په طبقو کې



پالیتولوچیکی میتود ددې امکان برابروي، تر خود لیدل شوو عضوي پاتې شونو د ټولگې پر بنسته هغه طبقي چې يو له بله لري پرتې دي سره پرتله کرو. د ژوو او نباتاتو د ژوندانه د مهال او د رسویاتو د تشکیلیدو د مهال د پرتله کولو په موخه پوهانو د ځمکې د جیولوچیکی تاریخ زمانی جدول جور کړي دی. په دې جدول کې د ټولو عصرنو او دورو نومونه د مطلقه لرغونتوب د درجه بندي سره یو ځای لیدلای شي.

ټول جیولوچیکی تاریخ دزمان له مخې په پنځو عصرنو ویشل کېږي چې له هر عصر سره د ډبرو 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 پېړيو ویشل شوي دي.

د عصرنو نومونه له یوناني کلمو څخه اخیستل شوي کوم چې د ځمکې پر منځ د ژوندانه د بشپړیدو پړاوونه شي.

د بېلګې په ډول زایکوس د ژوند، کانیوس د (نوی) میزوس د (منځني)، پالیوس د (پخوانی یا لرغونی)، پروتیرس د (لومړني) او ارکیوس د (لومړي) په معنا دي، نو په دې ډول د پالیوزوی عصر د لرغونی ژوند، میزوژئیک د منځني عصر د ژوند او کانیوزوئیک د نوی یا عصری ژوند معنا ورکوي.

د عصر لپاره د جیوکرونولوچیکی وېش نښه د عصر د نوم لومړي توري د Z د توري په زیاتیدو (په پروتروزویک کې د R توري په زیاتیدو) او د دورې لپاره د دورې لومړي توري غوره شوي دي، خو په دې خاطر چې د کیمبری او کاربن دورې د C په توري او د پیرم او پالیوجن دورې د P په توري پیل کېږي، نو د کیمبری او پالیوجن په نښو کې د توري په منځ کې یو خط ایستل شوي دي. د یادونې ور ده چې هره دوره د بنې پېژندې په موخه په ټاکلو رنګونو هم بنوول کېږي.

فکر و کړئ: یو ژوندی موجود له مرګه وروسته باید له کومو عواملو لري وي، تر خود جسد ځینې برخچې یې پاتې شي.

فسیل: د ژوو او نباتاتو تیره شوي پاتې شونې دی (اسکلیت، صدف او نور) چې د جیولوجیکي په بېلابلو دورو کې يې ژوند کاوه او له مړنې خخه وروسته دهماغې دورې په رسوباتو کې سنج شوي دي. ځینې ژوي چې د کلک سکلېټ لرونکي نه دي، د طبیعی ورانونکو لاملونو په وړاندې مقاومت نه لري او له ځان خخه 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

رسوبی چاپېریال لکه سمندرونه او جهیلونه د فسیل ساتني لپاره وړ ځایونه ګمل کېږي، ځکه په دي چاپېریال کې رسوب ډېر صورت نیسي او د ژوندیو موجوداتو پاتې شونی د رسوباتو په رسیله بنه پت ساتل کېږي. د سمندرونو ژوري برخې د ژوندیو موجوداتو د ژوند او پایبنت لپاره وړ ځایونه ګمل کېږي او د هغو پاتې شونی په دي سیمو کې زښت ډېر لیدل کېږي. د سمندرونو او جهیلونو سریره وچې هم د ژوندیو موجوداتو د پاتې شونو د ساتني ورتیا لري. یڅجالونه، د شګو توغانونه، نفتی مواد او د اورشیندونکو ایرې د ژوو او نباتاتو د جسلدونو د ساتني لپاره بنه چاپېریال ګمل کېږي چې ځښی وختونه د نومورو موجوداتو جسلدونه تجزیه او له منځه ئې، خو ځښی وختونه بیا په بشپړ او ثابت ډول پاتې کېږي.



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

فعالیت

د پوخ چرګ یو ورون یا د مرژوی جسد لېټر لړه ۲۰ سانتی متره د خاورو لاندې کړئ، وروسته له دوو اوښو هغه له خاورو راویاسیع څه به وګورئ. د هغو لاملونو په اړوند چې د دی بدلونونو لامل شویدی له تولګیوالو سره بحث وکړئ.

جدول

درجه بندی یا مطلق مخکی والی په میلیون کالوکی		د رنگونو بشودل او دنقشی پر مخ علامی	دوره یا سیستم	زمانی، گروپ او علمایی یې
د دوری ادامه	د دوری پبل			
۲	۲-۱.۵	ژپ ته ورته Q دارې بعونه رنگ	خلورمه دوره یا انتروپوجین	سینوزوئیک
۶۵	۶۷-۲	N ژپ P ژپ نارنجی	ترشیری	
۷۰	۱۳۷-۶۷	K شین	کربیتانسیوس	میزوزوئیک
۵۸	۱۹۵-۱۳۷	J او بو ته ورته	جوراسک	
۳۵	۲۳۰-۱۹۵	T بنفش	تریلیسک	
۵۵	۲۸۵-۲۳۰	نارنجی نحواری ته ورته P	پرمین	پالیوزوئیک
۶۵	۳۵۰-۲۸۵	C ایرې	کاربینیفروس	
۵۰	۴۰۰-۳۵۰	D نصواری	دیونین	
۴۰	۴۴۰-۴۰۰	S دایرورنگ ته میل شین	سیلورین	
۶۰	۵۰۰-۴۴۰	O زیونی	اردووین	
۷۰	۵۷۰-۵۰۰	او بو ته او تیاره شین ته ورته	کمبرین	
۴۶۰۰		گلاپی، سور او خیره گلاپی	پریکمبرین	

د نسبی عمر د تاکلو په موخه له فسیلونو څخه ګته اخیستنه

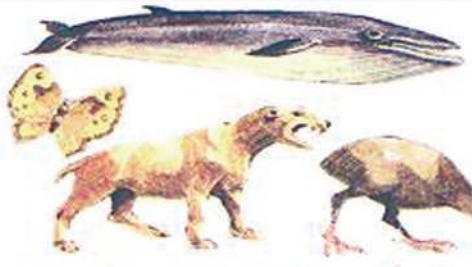
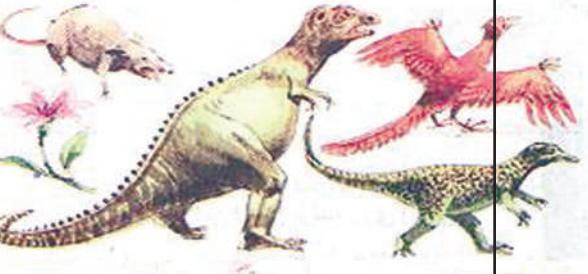
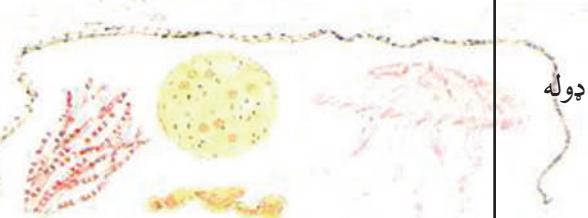
د هغو ژوو د ژوندانه شرایط او وده چې په جیولوجیکي بېلاپللو دورو کې یې ژوند کاوه د اویو او وچود سرحد او د ځمکې د طبقو د بدلونونو د پېژندنې او تاکلو لپاره ډېره بنه وسیله ګنل کېږي. ډېر سمندری ژوی له مړنې وروسته په رسوبی طبقو کې سختیږي، د تیره شوو ژوو پاتې شونې (فسیل) د ډبرو د طبقو درسوب مهال را په ګوته کوي چې کولای شو د هغو پر بنسته طبقو نسبی عمر وتاکو.

د ډیوی جیولوجیکي پېښې د نسبی وخت تاکل له مور سره مرسته کوي، تر خو ډیوی بلې پېښې په اړوند چې د غه ډول شرایط ولري د نظر خرگندونه وشي.

اقليمي وضعیت، د بناټو شتون، د ژزوو ډول، د ډبرو ډول په ډېره آسانی د نسبی عمر د تاکنې میتود په واسطه تاکل کېدای شي؛ د بېلګې په ډول: ویل کېږي چې د لوی بدن لرونکې ژوی (ډانیا سور) لېږ تر لېړه ۷۰ میلیونه کاله پخواله منځه تللي او یا هم د نیوانګلیید یخچالونو یوولس زره کاله پخوا شاته تګ کړي او یا دا چې د ډبرو سکارو دېږي کانونه د کاربن په دوره کې منځته راغلي دي. بله هغه مشخصه چې د جیولوجیکي پېښې د وخت په تاکلو کې ډېر ډول لري، د ژونديو موجوداتو د بدن جورېست دي، یعنې هر خومره چې نوي وخت ته رازډې کېږو. د ژونديو موجوداتو د بدن جورېست پیچلې کېږي او شمېر یې هم ډېرېږي.

که لاندیني جدول ته نظر واچوو وې ګورو چې ژوندي موجودات له پې سکلېټه ژوو څخه سکلېټ لرونکو سره وينه لرونکو او بیا سکلېټ لرونکو توده وينه لرونکو ژوو یعنې التونکو او تي لرونکو ته بدلون موندلی دي.

نباتات هم په پیل کې سمندری الجي ګانو پورې محدود پاتې شوی وو چې بیا وروسته پې ډېره وده او پراختیا موندلې او بېلاپللو نه یې منځته راغلي دي.

	او سنی زمانه د سینوزوئیک عصر (نوی ژوند) د تي لرونکو ژوو او گل لرونکو نباتاتو ډپریدل (٦٥ میلیونه کلونه پخوا)
	د میزو زوئیک عصر (منځنی ژوند) د خزندو ډپریدل او د لومرپینو گل لرونکو نباتاتو پیل کیدل (٢٥٠ میلیونه کلونه پخوا)
	د پالیوزوئیک عصر (لرغونی ژوند) ددی دورې په پای کې د بی ګله بوټو او لومرپینو هليوکو لرونکو ژوو پیدا کیدل، ددی دورې په لومرپیو کې د بی هليوکو ژوو ډپریدل (٧٠ میلیونه کلونه پخوا)
	د پري کامبرين دوره دلومپینيو موجوداتو او د بی هليوکو ساده ډوله ژوو پیدا کیدل، (٣ میلیارده) کلونه پخوا

فکر و کړي: د څمکې په جیولوچیکي بېلاړلوا دورو کې د ژوو د پیدائیښت له تشکیل او ترتیب څخه
څه ډول د ګونځی لرونکو رسوبي طبقو زړښت او څوانی معلومولای شی.

د خپرگي عمهه ټکي

- د ډبرو او منزالونو ترکيب د ميکروسكوب په واسطه ټاکل کېږي.
- د څمکې لورپي برخې د سيندونو په واسطه پري شوي چې د سيندونو د درو په خنډو او خواوو کې کولای شو د څمکې د ژورو برخو ډبري او طبقي وګورو کومې چې انسان نه شي کولای په اسانی هغوه ته لاس رسی پیدا کړي.
- د افغانستان په لويدیع کې د سپین غره لپي چې لوروالي یې ۳۵۸۸ متره دي (د لوليان غر) یو مهال د بند بايان له لپي سره یو خای او نبنتي وو، خو وروسته د هربرود سيند په واسطه پري شوي دي.
- اورشيندونکي هم د څمکې د ژورو برخو د موادو د مطالعې په اړه مرسته کوي، څکه هغوي لاوا له ۲۰ څخه تر ۱۰۰ کيلو مترو ژوروالي څخه د څمکې مخ ته راویاسي.
- د ډبرو د نسيبي عمر د ټاکلو لپاره معمول او د باور وړ میتود، پالينتولوجيكۍ تارخي میتود دي.
- ډبري رسوبي ډبري د ژwoo او نباتاتو پاتې شوني لري، کومو چې د جيولوجيكۍ دورو په جريان کې پې ژوند کاوه او له مړنې وروسته د هماماغې لاري په رسوياتو کې بنخ شوي دي.
- پالينتولوجيكۍ میتود د دې امکان برابروي، تر خو په یوه طبقه کې د عضوي پاتې شونو په ليدو سره، دنورو طبقو کوم چې له نوموري طبقي څخه لري پرتې دي، د خرنګوالۍ په اړوند د نظر خرګندونه وکړو.
- د ژwoo او نباتاتو د ژوند او د رسوياتو د جوريدو مهال د پرتلې پر بنست، پوهان وتوانيدل، تر خود څمکې د جيولوجيكۍ تاريخ جدول ترتیب کړي.
- د څمکې ټول جيولوجيكۍ تاريخ د وخت له مځې په پنځو عصرنو ویشل کېږي چې له هر یو عصر سره د ډبري یو ګروپ مطابقت لري. عصر بیا په خپل وار په دورو او د بنه دقت په موخه دورې بیا په پېړيو ویشل کېږي.
- فسیل، د تیره شویو ژwoo او نباتاتو پاتې شوني دي چې په جيولوجيكۍ بېلاپلوا دورو کې یې ژوند کاوه او له مړنې وروسته له هماماغې لاري په رسوياتو کې بنخ شوي دي.
- د فسیل د ساتنې لپاره وړ چاپېریال سمندرونه او جهیلونه ګنل کېږي.
- د هغه ژwoo د ژوندانه شرایط او وده چې په جيولوجيكۍ بېلاپلوا دورو کې یې ژوند کاوه د سمندرونو او وچو د سرحد او د څمکې د طبقاتو بدلونونو بدیزندنې او ټاکنې لپاره بنه وسیله ګنل کېږي.

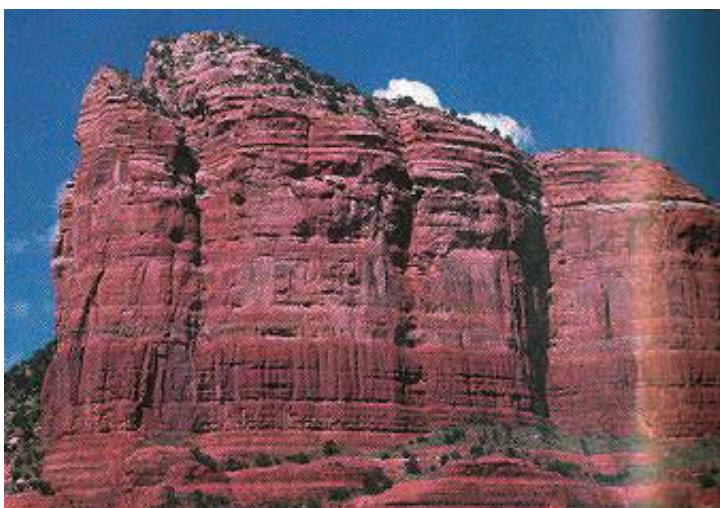
د خپرگي پونشي

۱. د جیولوجی علم پوهان او خپرونکي د حمکې د ژورو برخو طبقي خه ډول مطالعه کوي؟
۲. د چبرو د نسبی عمر د تاکلو لپاره معمول او د باور وړ میتودکوم دی؟
۳. د حمکې د جیولوجیکي تاریخ جدول په خو عصرنو ويشل شوي دي؟ د هر عصر نوم واخلی.
۴. فسیل خه شی دي تعريف یې کړئ؟
۵. د فسیل د ساتې لپاره کوم چاپیریال وړ چاپیریال ګنل کېږي؟ او ولې؟
۶. د اویو او چې حدود او د حمکې د طبقو بدلونونه چې په تېرو وختونو کې پیښ شوي، خه ډول تاکل کېږي؟
۷. د افغانستان په لويدی یخ کې د سپین غره لړی چې لوړوالی یې دی یو مهال د سره یو خای او نښتی وو، خو وروسته په واسطه پري شوي دي.
۸. د علي اباد د غره ډبې چې کابل پوهنتون ته نزدي پروت دی لبرتر لړه کلونه پخوا او د قوروع دغره د چونې ډبې له خخه تر میليونو کلونو پخوا تشکيل شوي دي.
۹. پر سمندرونو، سمندرګيو او جهیلونو برسيره کوم نور خایونه د ژوو او نباتاتو د پاتې شونو د ساتې وړیا لري؟ سم خواب په نښه کړئ.
الف- یخچالونه
ب- د شګو توفانونه
- ج- نفتی مواد او د اورشيندونکو ايرې
د- درې واپه خوابونه سم دي.
۱۰. د کانیوزوی عصر په کومو لاندینیو دورو ويشل کېږي؟
الف- پالیوجن، نیوجن او څلورمی
ب- پیرم، کاربن د ویون
د- تباشير، ژوراسیک، ترباس
ج- سیلور، اردوبک، کیمبری

دویم خپرکی

ستراتیگرافی

حُمکی د خپل جیولوچیکی تاریخ په اوردو کې، ډېر بدلونونه زغملي دي، بېلاپلې پروسې په کې واقع شوي او ډېرې لوې پیښې په کې منځته راغلي دي. اوس د جیولوچي بېلاپل علوم دغه پروسې او پیښې چې اوس هم روانې دي په ځیر سره مطالعه کوي، بنایي پونسنه وکړئ چې ستراتیگرافی خه ته وايي، د حُمکی کومې برخې او پروسې څېږي او مطالعه کوي؟ رسوبی طبقي چې په سمندری حوزه کې منځته رائۍ خه ډول یو پر بل واقع کېږي؟ آيا دغه طبقي تل افقی حالت لري او یا د ګونځو په ډول هم راڅرګندېږي، خه ډول د طبقو د ستراتیگرافی پر بنسته د هغو نسبی عمر ټاکل کېږي؟ ستاسو پونسنتني د دې خپرکي د دقیقې مطالعې په ترڅ کې حل کېدای شي او تاسو به وتوانېږي چې د خپرکي په پاي کې د خپل پونسنتو څوابونه لاس ته راورې.



(۲-۱) شکل: د طبقوافقی حالت

ستراتیگرافی، تعریف او اهمیت (Stratigraphy)

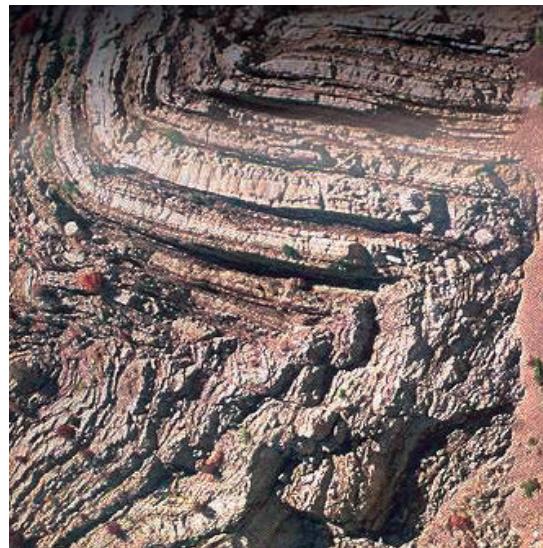
ستراتیگرافی له دوو یونانی کلمو (Stratos) (د طبقي په معنا) او (Graphos) (د مطالعې په معنا) خخه ترکیب شوي او هغه علم دی چې درسوبي طبقو د ټبرو ترمنځ له موجودو اړیکو خخه بحث کوي. ستراتیگرافی د جیولوجیکي پیښو د تشكیل په پیژندنه کې کومې چې په بېلاپلو جیولوجیکي وختونو کې پیښني شوي او په ترڅ کې پې درسوبي طبقو بېلاپل ډولونه په رسوبی حوزو کې منځته راغلي دي، مرسته کوي او هم د فاسیسونو (Facies) بدلونونه په بېلاپلو سیمو او ئایونو کې خپري او مطالعه کوي چې د هغه په وسیله د څمکې پخوانی جغرافیايو وضعیت (Pateogeography) بنه تشخیص کولای شو.

سرپره پر دې د نباتي او حیوانی بېلاپلو موجوداتو (Faona) او (Floral) د بشپړیا او ودی پروسه، د څمکې د بېلاپلو ډبرو بدلونونه، د ولکانونو فعالیت، رسوب کېدل او نور د ستراتیگرافی په بحث کې شاملېږي.

د ستراتیگرافی علم د اقتصادي جیولوجي په بېلاپلو برخو کې ډېر مهم او خرګند رول لویوی، له دې علم خخه د نفت او ګاز او اویو د ذخایرو د برمه کولو، دغه ډول د رسوبی کانونو، لکه: بوکسیتونه، نایتریتونه، فاسفاتونه، د ډبرو سکاره او نورو په اکتشاف کي کوم چې په جیولوجیکي بېلاپلو دورو کې د خاصو رسوبی شرایطو لاندې منځته راغلي او هم د طبقو د نسبی عمر په ټاکلو کې ګهه اخلي.

د طبقو یو پر بل واقع کېدل

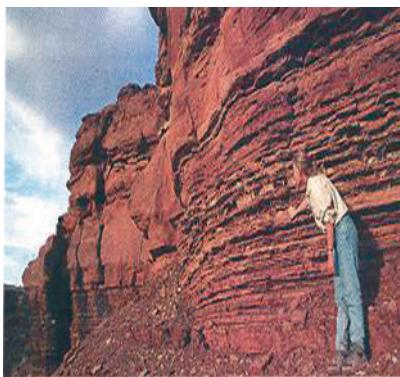
رسوبی مواد په یوه رسوبی حوزه کې درسوب پر مهال یو پر بل په افقی ډول قرار نیسي. دا ماده د وخت پر تېریدو او د بېلاپلو لاملونو په ترڅ کې ګلکېږي او د ډېرینو طبقو په ینه بدلېږي. د رسوبی طبقو یو پر بل واقع کېدل د طبقو د نسبی عمر د ټاکلو لپاره یوه بنه ځانګړنې ګنل کېږي، ځکه د طبقو د تسلسل له مسخي هغه طبقي چې لاندې واقع شوي وي لرغونې او هغه چې پورته واقع شوي وي خوانې طبقي بلل کېږي، خو ځینې حالتونه هم رامنځته کېږي چې رسوبی طبقي خپل افقی حالت د هغو بېلاپلو لاملونو له امله چې د څمکې له تل خخه سرچينه اخلي له لاسه ورکوي او خوانې طبقي د لرغونو طبقو لاندې واقع کېږي. دغه حالت د ګونځې توب حالت په نامه هم یادوي چې پدې صورت کې د طبقو نسبی عمر د پالینتولوچیکي میتود په مرسته چې په پخوانیو لوستونو کې ورته اشاره شوي، ټاکل کېږي. د فسیلونو موجودیت او د هغه پیژندنه د پالینتولوچیکي میتود عمده اصل جوروی.



(۲-۳) شکل: د طبقدو چین خورلې حالت

د افقی واقع کیدو مرحله

طبقې په رسوبی حوزه کې (سمندرونه، جهيلونه او سمندرگي) په افقی ډول رسوب کوي او د طبقدو دغه افقی حالت تر هغه مهاله سائل کېږي چې رسوبی حوزه ارامه او د ګلپوچيو سره مخامنځ شوي نه وي. که چېرې د څمکې داخلي قواوې پر رسوبی حوزه واردې شي، په هغه صورت کې طبقي خپل افقی حالت له لاسه ورکوي.



(۲-۴) شکل: یو د بل پرمخ د طبقدو څای نیول

فعالیت: یو لوښی له اویو پک کړئ، بیا یوه اندازه خټه په کې واچوی، خه موده وروسته چونه او بیا یوه مهال وروسته یوه اندازه شګه په کې واچوی، لوښی په یوه آزاده هوا کې د لمر ورپانګوته مخامنځ کېردي، له وچېدو وروسته ګورئ چې نوموري مواد خه ډول یو پر بل واقع شوي.

د پالیتولوژي له نظره د طبقو د ورته والي پړاونه

د ژوندیو موجوداتو پاتې شونی چې په جیولوچیکی بېلابېلو زمانو کې د ځانګړو شرایطو لاندې په رسوبی طبقو کې روغ رمت پاتې شوي، د نسبی عمر په ټاکلو او له نورو هغه طبقو سره دټراو په لرلو کې چې په بېلابېلو سیمو کې واقع شوي، دېر مهم رول لري، خو په ئینو حالاتو کې د یو لړ بېلابېلو جیولوچیکی لاملونو له امله په طبقو کې درزونه او شکستونه منځته راخې، د طبقو یوه برخه پورته خې او بله برخه یې بشکته خواته حرکت کوي او یا هم ګونځې په کې پیداکېږي چې د طبقو تسلسل او لوړنۍ افقي حالت له ستونزو سره مخامنځ کوي.
پوهېبرو چې یو مهال د امریکا او افریقا وچې یو خای او یوه واحده کتله یې جوړوله، خو وروسته دا دوه وچې د پليت تکتونیکي نظرې پر بنسته یو له بله جلا شوې دي.

یو له هغه دليلونو خخه چې جیولوچستان یې دې دوو وچو دیوځای والي په اړوند ورپاندې کوي د دې دواړو وچو په طبقو کې د لوی بدن لرونکو ژوو (دانیا سور) د فسیلونو شتون دي.

که چېږي دا دواړه وچې یوځای نه وي خه ډول د لوی بدن لرونکي ژوی کولای شي په سمندر کې زړگونه کيلو متنه واتېن په لامبو ووهې او خانونه بلې وچې ته ورسوي؟

د بېلابېلو فسیلونو شتون د جیولوچستانو سره مرسته کوي، تر خو د دواړو وچو په اړوند فکر وکړي او خپلې نظرې ورپاندې کړي. دغه مسئله د نورو طبقو لپاره هم صدق کوي. د فسیلونو دورته والي پر بنسته کولای شو د طبقو نسبی عمر سره له دې چې په بېلابېلو سیمو کې واقع شوي وي پیداکړو.

د مطلق عمر ټاکل

د ډېر او طبقو د نسبی عمر د ټاکلو په اړوند په پالیتولوچیکی میتود کې اوږد بحث تر سره شوی، خو نوموري میتود نه شي کولای د دورې د دوام او د دورې د پیل او ختم د دقیق وخت په اړوند قانع

کوونکی خواب ورکړي. Ҳمکه پیژنډونکو اوږده موده زیار ایستلی، تر خود ډپرو او طبقو عمر په مطلق چول یعنې په کال معلوم کړي، یو له هغو میتودونو خڅه چې د مطلق عمر د ټاکلو لپاره ډپر ارزښتمن دی، رادیولوجیکی طریقه ده.

رادیولوجیکی طریقه به ډپرو کې د رادیو اکتیویتی عنصرنو د لري اندازی موجودیت لکه یوارنیم (U)، رادیوم (Ra)، توریم (Tn)، رادیو اکتیویتی پوتاشیم (K^{40})، رادیو اکتیویتی کارین او د هغو د ایزوتوپونو پر بنسټ استواره ده.

رادیو اکتیویتی عنصرونه د بهرنیولاډونو له مداخلې پرته د وخت له تیریدو سره په خپله تجزیه کېږي او په نورو عنصرونو بدليږي، د ډلکې په ډول یورانیم په سرب او رادیو اکتیویتی پوتاشیم د ارگون په ګاز بدليږي.

د پروسې د تجزیې دوام زېست زیات دی د ډلکې په ډول د یورانیم د انومونو د نیمي تجزیې دوره ۷۰۰ میلیونه کلونه ده. د کیمیاوی دقیقی تجزیې او تحلیل په واسطه کولای شو چې د سربو د نوو تشکیل شوو انومونو اندازه معلومه کړواو و بنایو چې په کومه اندازه د یورانیم نه تجزیه شوې انومونه په ډبره کې پاتې دي. هالمس د یوې ډېرې د تشکیلپدو د مهال په اړوند یو فورمول وړاندې کړ چې د هغه په مرسته د منوال د تشکیلپدو دقیق وخت مشخص کېدای شي، دغه راز د پوتاشیم K^{40} او کارین C^{14} له طریقو خڅه د مطلق عمر په ټاکلو کې کار اخیستل کېږي.

د خپرگي عمده ټکي

- ستراتيگرافی له دوه یوناني کلمو *Stratos* (د طبقي په معنا) او *Graphos* (د مطالعې په معنا) خخه تركيب شوي ده او هغه علم دی چې د رسوبي ډبرينو طبقو تر منځ له موجودو اړیکو خخه بحث کوي.
- ستراتيگرافی د ژونديو حيواني (*Fauna*) او نباتي (*Floral*) بېلابېلو موجوداتو د بشپرتيا پروسه، د څمکې د بېلابېلو رسوبي ډبرو تحول، د ولکانونو فعالیت، د رسوب پروسه او نور د بحث لاندې نيسې.
- ستراتيگرافی د اقتصادي جيولوجۍ په بېلابېلو برخو کې اغیزمن رول لویوي.
- رسوبي مواد په رسوبي حوزه کې د رسوب پر مهال یو پر بل په افقي ډول قرار نيسې چې د وخت په تېرپدو او د نورو بېلابېلو لاملونو په ترڅ کې ګلکېږي او د ډبرينو طبقو په بنه بدلهږي.
- هغه طبقي چې لاندې واقع شوي وي، لرغونې او هغه چې پورته یې موقعیت نیولی وي ځوانې طبقي بلل کېږي.
- د طبقو افقي حالت تر هغه مهاله ساتل کېږي چې رسوبي حوزه ارامه او له کومې ګډو ګډو سره مخامنځ شوي نه وي.
- په خینو حالاتو کې د خینو بېلابېلو جيولوجيكی لاملونو په ترڅ کې رسوبي طبقي درزونه او شکستونه پیداکوي، د طبقي یوه برخه پورته خواهه او بله برخه یې بشکته خواهه حرکت کوي چې په دې حالت کې د طبقو د تسلسل او لومړني افقي حالت تعینول ډېر ستونزمن کېږي.
- د امریکا او افريقا د وچو د یوځای والي د نظرې په اړوند د جيولوجستانو یو دليل د دواړو وچو په طبقو کې د لوی بدن لرونکو ژوو (دانیا سور) د فسیلونو شتون دي.
- د ډبرو او منرونو مطلق عمر د راديولوجيکي طربقي په مرسته په مطلق ډول (په کال) ټاکل کېږي.
- په ډبرو کې د راديواكتيف عنصرنو تجزيه او موجوديت د ډبرو د مطلق عمر په ټاکلو کې مرسته کوي.
- د مطلق عمر د ټاکلو میتودونه په طبقة کې د تجزيه کېدونکو عنصرنو (لكه K^{40} , U او C^{14}) پر اساس نومول کېږي.
- د ډیوانیم د نیمي تجزيې دوره ۷۰۰ ميليونه کاله ده.

د څېرکي پوښتني

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

۲. ستراتیکرافي د اقتصادي جیولوچي په زمینو خه ډول رول لري؟

۳. ايا رسوبي طبقي تل افقي حالت لري يا بدلونونه په کې ليدل کېږي؟

۴. ايا د رسوبي طبقو افقي حالت د طبقو د نسي عمر په ټاکلو کې مرسته کولای شي؟

۵. په یوه رسوبي حوزه کې د طبقو افقي حالت تر کوم وخته روغ رمت پاتي کېږي؟

۶. د امریکا او افريقا د وچو د ورته والي په اروند چې یو مهال سره یو خای وي، یو خرگند مثال ووایاست.

۷. رادیولوچيکي طریقه په ډبرو کې د راديو اکتیوتي عنصر ونو د لږې اندازې موجوديت لکه پر بنسته استواره ده.

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

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

الف- د یورانیم تجزیه

ب- د پوتاشیم K^{40} طریقه

ج- د C^{14} طریقه

د- درې واړه څوابونه سم دی.

۱۰. په کومه یوه لاندیني رسوبي حوزه کې رسوبي ډبرې تشکيليرې.

الف- سمندرونه

ب- سمندرګي

ج- چهيلونه

د- درې واړه څوابونه سم دی.

اتمه برقه

سمندرونه

بنياني له تاسو خخه خينو سمندرونه له نزدي خخه ليدلي وي، خو دپرو بنائي سمندرونه نه وي ليدلي، ئككه زمور هپواد په وچه محاط دی او سمندرته لاره نه لري، خو ډاډه يو چې تاسو په تصويري او چاپي رسنيو کې سمندرونه ليدلي دي او د هغو له نومونو سره بشپړه بلدتيا لرئ. د جغرافيې په مضمون کې مو هم د سمندرونو او د هغو د جغرافيايي موقعیت په اړوند حیني معلومات مطالعه کړي دي، خو سره له دي هم دپري پوښتنې مو په ذهن کې ګرځي چې د سمندرونو ژوروالي خومره دي؟ خومره ساحه پې نيولي ده؟ د سمندرونو تل او سواحل خه ډول دي؟ آيا د سمندر تل او راډي يا لورې په کې ليدل کېږي؟ د سمندر د اوږو کيفيت خه ډول دي. د سمندرونو او به تروې دي که خوبري؟ دغه ډول دپري پوښتنې چې د خواب پیداکولو په لټه کې پې ياست. که چېږي په دې برخې کې شاملې موضوع ګانې په ځير سره ولوئ په ډاډ سره ويلاي شو چې د خپلو پوښتنو دپري ځوابونه به پیدا کړئ او د سمندرونو په اړوند به ستاسو معلومات لا دپر شي.

لومړۍ خپرکي

د سمندرونو تصنیف

سمندرونو په ټولیزه توګه د ځمکې د مخ ۳۶۱ میلیونه کيلو متر مربع مساحت نیولي دي. د نړۍ نقشې ته و ګورئ ټول سمندرونه په شنه (آبې) رنگ لیدلاي شي. په ظاهره معلومېږي چې اویو د ځمکې مخ دا اندازه یوشان پوښلې ده، په داسې حال کې چې سمندرونه د خپلو څانګړو څانګړتیا وو له مخې سره یو ډول نه دي، د هغود ساحل او تل په ریلیف کې بدلونونه ترستړګو کېږي. اوس پوښتنه پیداکېږي چې دا بدلونونه خه ډول دي؟ او خه ډول د دي بدلونونو پر بنسته د اویو په واسطه نیول شوې برخې ویشل کېږي.

په دې خپرکي کې طرحه شوې مطلبونه تاسو د سمندرونو له بېلاړې ناحيو سره بلدوی.

۱- ساحلي ناحيي: دغه ناحيي چې ژوروالي بي له خو محدودو مترونو خخه تجاوز نه کوي د سمندری ژوو لکه کبانو، چنګابنانو او نورو لپاره د ژوندانه ور سیمې بلل کېږي. ځکه د دي ناحيو ژوروالي له صفر خخه تر ۲۰۰ مترو رسېږي او د لمړ وړانګې کولای شي دي ژوروالي ته نفوذ وکړي، د ساحلي ناحيو تودو خه د سانتي ګراد لېر تر لېر ۲۵ درجو ته رسېږي، د اکسيجن کچه او د لمړ وړانګې پکې ډېږي دي.

۲- لبې ژوري ناحيي: دغه ناحيي د وچې د مستقييم اغيز او نفوذ لاندې واقع دي او ئينې ژوي لكه سمندرى ستوري او لوى كبان په کې ژوندکوي، دې ناحيو ژوروالي له ۲۰۰ خخه تر ۲۰۰۰ مترو پوري دى چې د لمۇ وړانګې کولاي شي هلتە تر معين ژوروالي نفوذ وکري او د پورتنيو ژوندې په موجوداتو د ژوند د دوام لپاره بنه زمينه برابروي، دې ناحيو تودو خە د سانتي گراد ۵ درجى ثابته شوي د.

۳- ژوري ناحيي: دغه ناحيي ډېرې ژوري او له ساحل خخه لې واقع شوي دي چې ژوروالي يې ۲۰۰۰ مترو ته رسپري د ئينو سمندرونو په ئينو برخو کې دا ژوروالي ۱۰۰۰۰ مترو ته پراختيا مومي. په دې ناحيو کې د زيات ژوروالي په خاطر د خپو اغىزې لبې ليدل کېږي؟

د سمندرونو د قل فزيوګرافى

د سمندرونو په ژورو کې د تل ريليف ډېر پيچلى دى. د سمندرى پراخو ميلان لرونکو آواريو پر مخ لوی او ژوري کندي(سمندرى تنگي) او د لورو غرونو لې ليدل کېږي، که له دې جزيي نا آواريو خخه صرف نظر وکرو په هغه صورت کې کولاي شو د سمندرونو د تل په ميلان لرونکو ژورو کې يوه عمومي قانونمندي وټاكو. لومړي له ساحل خخه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي، د سمندرونو تل د ساحل د ميلان زواېي ته ورتە د ميلان زاویه لري او يوه واحده سطحه يې منځته راپوري چې د قاره يې کرانۍ په نامه يادېږي. دې سطحې د اوپو لاندې برخه د شيلف يا وچې د اوپو لاندې انتها په نامه يادېږي. له شيلف خخه وروسته (د سمندرونو او سمندرګيكو ژورو برخو په خوا) د تل ميلان ډېرې چې د سمندر تل دا برخه له ۲۰۰ خخه تر ۳۰۰ مترو پوي د قاره يې ميلان په نامه يادېږي. سمندرى کاسه: د سمندر د تل پراخ عنصر دى چې ۲۰۰ ميليونه کيلو متراه مربع ساحه يې نيولي او له ۳۰۰ خخه تر ۶۰۰۰ مترو په ژوروالي موقعیت لري. اوس ثابته شوه چې د سمندر د تل دا برخه هم آواره نده.

د تل د ژوروالي له مخي په سمندرونو کې خانګري سيمىي (زونونه) ييلوي، د سمندر هغه برخه چې د

قاره يې کراني د پاسه د اویو لاندې موقعیت لري، د شیلې په نامه یادېږي. دا منطقه په خپل وار په دوه فرعی منطقو لیتورالی (لیتورالیس په یونانی زېه کې د ساحل معنا لري) او نیرتي ویشل کېږي.
لیتورالی فرعی منطقه د ساحل هغه برخه ده چې په موقعی او تناوبی ډول د توفانونو پر مهال په اویو پوبنل کېږي؟

نیرتي فرعی منطقه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي پوري رسېږي. د اویو طبقه پدې منطقه کې له څېو اغیزمنه کېږي او د لمړ وړانګې دا منطقه بنه روښانه کوي.
د قاره يې میلان د پاسه منطقه د باتیالي زون (منطقه) او د سمندری کاسې د پاسه د ابیسالي زون په نامه یادېږي.

هر زون د عضوي نېټه یوه ټولګه او د څانګړو جیولوجیکي پروسو د پرمختګ شرایط لري.

د خپرکي عمده ټکي

- سمندرونه په ساحلي، لبو ژورو او ژورو ناحيو ويشل شوي دي.
- د ساحلي ناحيو ژوروالي له صفر خخه تر ۲۰۰ مترو دي. د لمرو ړانګې کولاي شي په دي ناحيه کې تر ټاکلې ژوروالي نفوذ وکړي. سمندری ژوي لکه سمندری ستوري او لوی کبان په دي ناحيو کې ژوندکوي.
- ژوري ناحيې له ساحل خخه لري واقع شوي، ژوروالي يې ۲۰۰۰ مترو په شاوخواکې دی چې په ځينو ځایوکې تر ۱۰۰۰ مترو رسپري، پدې ناحيوکې د خپو اغېزې لبرې دي.
- د سمندرونو د تل ريليف يا فزيوگرافۍ دېره پیچلي ده، د سمندری میلان لرونکو پراخو اواريو پر مخ لوی او ژوري کندي او د لورو غرفونو لري ليدل کېږي.
- د سمندر له ساحل خخه تر ۲۰۰ متر ژوروالي، د سمندرونو تل د ساحل د میلان زاوېي ته ورته د میلان زاوېه لري او یوه واحده سطحه منځته راوري چې د قاره يې کرانې په نامه یادېږي.
- له شيلف وروسته د بستر میلان زياتېږي چې د بحر دبستر دا برخه له ۲۰۰ خخه تر ۳۰۰۰ مترو پورې د قاره يې میلان په نوم یادېږي.
- د قاره يې کرانې هغه برخه چې د اويو لاندې موقعیت لري، د وچې د اويو لاندې انتها په نامه یادېږي.
- د سمندر د تل یو پراخ عنصرد سمندری کاسي په نامه یادېږي چې ۲۶۶ میلیونه کيلو متراه مربع مساحت لري او له ۳۰۰۰ خخه تر ۶۰۰۰ مترو ژوروالي موقعیت لري.
- د سمندرونو د تل د ژوروالي له مخې په سمندرونوکې څانګړې منطقې (زونونه) جلاکوي.
- د اويو لاندې قاره يې کرانه په دوه فرعې منطقو: ليتورالي او نيريتۍ ويشل کېږي.
- د قاره يې میلان د پاسه منطقه د باتیالې زون او د سمندری کاسي د پاسه د ايسالي زون په نامه یادېږي.

د څېرکي پونستې

۱. سمندرونه په کومو ناحيو وشل شوي، نومونه بي واخلي؟
۲. ژوري ناهيبي خومره ژوروالي لري او آيا د لمړ وړانګې دي ناحيو ته نفوذ کولاي شي یا نه؟
۳. په ساحلي او لبر ژورو ناحيو کې کوم ژوي ژوند کوي؟
۴. د سمندرونو د تل د فزيوګرافۍ په اړوند خه پوهيرئ، تshireح یې کړئ؟
۵. د قاره یې کرانې په اړه معلومات ورکړئ.
۶. د سمندر د تل پراخ عنصر په کوم نامه یادېږي، مساحت او ژوروالي یې خومره دئ؟
۷. د سمندرونو د تل ريليف یا فزيوګرافۍ دېره پیچلې ده، د سمندری میلان لرونکو پراخو اواريو پرمختل کېږي..... او ليدل کېږي.
۸. له شیلوف خخه وروسته (د سمندرونو او سمندرګیو ژورو برخو په خوا) دېږدې چې د سمندر د تل دا برخه له خخه تر مترو پورې د په نامه یادېږي.
۹. قاره یې کرانه یاشیلوف په کومو فرعی منطقه وشل کېږي سم ځواب په نښه کړئ.
الف- لیتورالی او نیریتی ب- ایسالی ج- باتیالی د- هېڅ یو.
۱۰. د قاره یې میلان د پاسه منطقه په کوم یولاندېنی نوم یادېږي هغه په نښه کړئ :
الف- باتیالی ب- ایسالی ج- لیتورالی د- نیریتی.

دویم خپرگی

فزیکی او شیانوگرافی

فزیکی او شیانوگرافی د سمندرونو د فزیکی او دینامیکي خانگرټیاواو د مطالعې علم دی. دا علم د سمندری اويو د جرياتنو، خپو او نورو خانگرټیاواو خخه بحث کوي. ننۍ تکنالوژۍ د سمندر پیژندونکو سره مرسته کړي، ترڅو د سمندرونو د اويو حرکت او هغه قواوې چې دغه حرکت منځته راوري، لکه: بادونه، څې، مډ او جزر په بنه توګه مطالعه کړي.

تاسو ته هم ډېږي پوښتنې د فزیکی او شیانوگرافی په هکله پیدا شوي دي، هکه دا موضوع ډېره په زړه پورې ده او هر خوک غواړي د هغه پدیدو په هکله چې د حرکتونو، جرياتونو او خپو د رامنځته راتګ لامل ګرځي پوه شي.

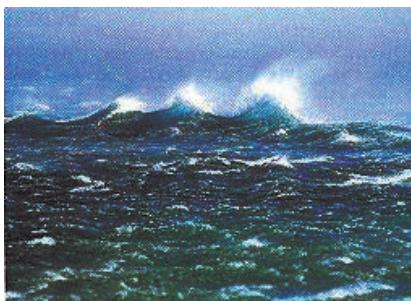
آيا پوهېږي چې د سمندرونو اويه حرکت لري؟

آيا غواړي پوه شئ چې د سمندری اويو حرکتونه له کومو طبیعي پدیدو سره تراو لري؟ آيا د مډ او جزر په هکله معلومات لري؟ آيا غواړي پوه شئ چې مډ او جزر د سمندری اويو په حرکت اغیز پرباسې. د سمندری اويو د حرکتونو، جرياتونو او نورو خانگرټیاواو سریره په سمندرونو کې د مالګې کچه، کنافت، د اويو تودو خه او د رسوباتو تولیدل په زړه پورې موضوع ګانې دي چې پدې خپرکي کې خای پر خای شوي دي. که چېږي تاسو د دې خپرکي محتويات په خير ولولي پدې ټولو مسالو به پوه شئ او ستاسو ډېږي پوښتنې به څخاب ومومي.

څې او جرياتونه

په سمندرونو او سمندرګیوکې د اويو د حرکت ډولونه له مډ او جزر، خپو او جرياتونو خخه عبارت دي. څې په اصل کې د بادونو په واسطه منځته راخې، په هر اندازه چې د باد چتکوالی او د سمندر ساحه پراخه وي په همغه اندازه لوی څې جو پدای شي، په سمندرونو کې د څې اعظمي لوروالي تر ۱۴ او حتا ۱۸ مترو پورې رسپري. هغه لویه څې چې تر اوسه لیدل شوې په ارام سمندر کې منځته راغلي ده او ۳۴ متراه لوروالي يې درلود.

مد او جزر د سمندر د او بوله اهتزازاتو خخه عبارت دی چې د لمر او سپورمی د جاذبوي قوي په واسطه منحثه راخي، د سپورمی په واسطه د رامنحثه شوي مد کچه د لمر په واسطه د رامنحثه شوي مد د کچې په نسبت دوه خله ډېره ده. په يوه شپه او ورڅ کې دوه مده او دوه جزره منحثه راخي. مد په لبرو ژورو ساحلونو کې په خرگند ډول احساسېري، په هغه خای کې د او بوله کتله له ساحل خخه د وتلو پر مهال لوپېري او ۶ ساعته په ساحل کې څې وهي. د مد لوروالي د ساحل په بېلاړلوا برخو کې که خه هم په يو سمندر کې واقع وي، يو چول نه وي؛ دېلګې په ډول د مد لوروالي د اطلس په سمندر کې د دهلن سپیڅلی تاپو ته نژدې ۰.۸ متره، د فرانسې په ساحلونو کې ۱۲.۴ متره او د شمالی امریکا په سواحلو کې په اعظمي ډول ۱۶.۲ مترو ته رسپېري. مد په ځينو مواردو کې د څو ويچارونکي عمل ته شدت بخښي او له منځني ساحلي ليکي خخه لري پراته ساحلونه مينځي. د سمندر دا ويو حرکت په لوړۍ قدم کې د باد په واسطه او په دویمه درجه د تودونځي د درجې په توپير او د سمندر په او بوله کې د حل شويو موادو له کچې سره تراو لري.



(۱-۲) شکل: د سمندرنو د او بوله څې

د مالګې کچه

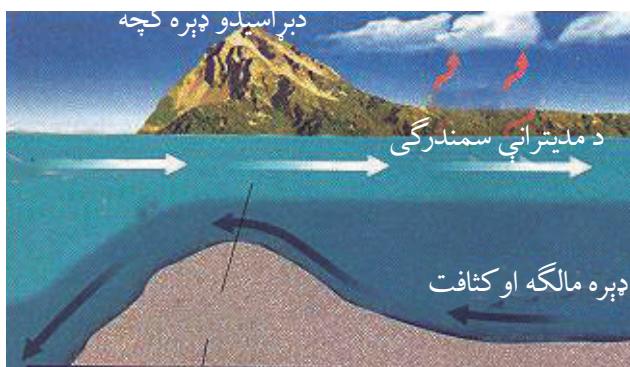
ډېري کيمياوي عنصرونه د سمندر په او بوله کې په حل شوي بهه ليدل کېري، او س مهال ځيني عنصرونه، لکه: آيوډين، برومین، فلورين او نور د سمندر له او بوله خخه لاسته راوري، ډېر عنصرونه په لړه کچه د سمندر په او بوله کې شتون لري او یوازې خلور کيمياوي عنصرونه (اکسيجن، هايدروجن، کلورين او سوديم) ۹۹.۵ په سلو کې د وزن له مخې د سمندر او بهه جوروسي. په سمندری او بوله کې د کيمياوي عنصرونه او حل شويو مرکبونو کچه د مالګې د کچې د معلومولو په واسطه پاکل کېري. د سمندر په او بوله کې د مالګې منځني کچه له ۳۵ ګرامه په يو ليتر کې (پرميل) سره برابره ده، خو په ځينو مواردو کې دا کچه تر ۳۱ او حتا تر ۳۷ ګرامو پر يو ليتر کې بدلون مومي. هغه مهمې مالګې چې د سمندر په او بوله کې پیدا کېري له کلورايدونو د سلفاتونو او کاربوناتونو خخه عبارت دي.

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

د سمندر د اویو تودو خه او ګثافت

د سمندر د اویو د تودو خې درجه په قطبی سیمو کې د سانتي گراد (٣°) درجو ته او په استوايی سیمو کې د سانتي گراد (٢٣°) درجو ته رسپری.

د سمندر د اویو د تودیدو اصلی لامل د لمروپانګې دی چې تر ۱۰۰ متره ژوروالي نفوذکوي، د لمرد ورانګو د تودو خې ډېره برخه د اویو مخ ته نزدې جذبېري. د اویو مخ بپلاپله تودو خه لري. له ۵۰۰ مترو خخه په ډېره ژوروالي د اویو تودو خه ثابته او د سانتي گراد له خلورو درجو سره برابره ده. په ئينو حالاتو کې حتا په استوايی تودو اویو کې د تودو خې کچه په ناخاپي ډول د سانتي گراد له ۳۲ درجو خخه د سانتي گراد خلورو درجو ته تېتېږي.



(٢-٢) شکل: د سمندرنو د اویو ګثافت او تودو خه
لاملونو لکه تربووالی، تودو خه او په

اویو کې د معلقو موادو له کچې سره تراو لري، په هر اندازه چې اویه تروې او معلق مواد په کې ډېروي، په همغه اندازه یې ګثافت هم ډېروي.

فعالیت: لاندیني منحنی خطونه د اطلس سمندر پر مخ له شمالی ٦٠ درجو خخه تر جنوبی ٦٠ درجو پوري د تربوالي، ګثافت او تودو خې بدلون بني، ووایي چې د دې منحنی خطونو ترمنځ خه ډول رابطه موجوده ده.

سمندری رسوبات: خرگنده ده چې سمندرونه او سمندرگي د حمکي د مخ ډپري ژوري برخې دي، چې د دانه لرونکو مواد ډپره کچه په کې رسوب کوي او په هغو کې ذخيره کپري.

سمندری رسوبات په دريوو لاندانيو ګروپونو ويسل کپري: تريجيني (چې قاره بي منشا لري)، کيمياوي (له کيمياوي تعاملونو خخه منخته راخي) او عضوي (د ژونديو موجوداتو له فعالیت سره تراو لري).

تريجيني رسوبات: هغه مواد چې له و چې خخه د سيندونو په واسطه ليبردول کپري د سمندر په ټولو منطقو کې ليدل کپري، خو ډپره کچه يې په نيرتي او ليتورالي ساحو کې رسوب کوي. د ليتورال په منطقه کې يا په هغه ساحه کې چې د لنډه مهال لپاره د اوبيو لاندې شوي وي، تريجيني مواد رسوب کوي چې له جغل، شګي او ډپر لړ له لوش خخه عبارت دي. د نومورو موادو ډپره برخه ګرده اوښویه شوي وي، خکه د مد او جزر د څو او جريانونو په واسطه رسوب بندی او راټول شوي دي.

کيمياوي رسوبات: لکه چې په مخکيني لوست کې ورته اشاره وشه، د سمندر اوبيه لړ تر لړه د دوراني جلول ټول عنصرонه له څان سره لري. دا مواد په حل شوي ډول په اوبيو کې ليدل کپري او د شرایطو په برابري دوسره رسوب کوي، د بليکې په ټول: د کسپين په سمندرگي کې د اوپري به موسم کې د خپرو مالګه او په ژمي کې ميرابليت رسوب کوي، د پورتنيو مالګه رسوب پر عملیه کې تودو خه اصلی رول لري او پدغه دليل په توده هوا کې يو ډول مالګه او په ټپه تودو خه کې بل ټول مالګه رسوب کوي، دغه راز د اهکي رسوباتو یوه برخه د سمندر په تودو اوبيو کې تشکيل ټپه او ساحل ته نژدي په څاند حالت کې اهک د متحد المركز قشرونو په بنه د یو جسم په شاوخوا (لکه د شکو ډپرو ټپې، صدف او نورو) کې وده کوي.

عضوی رسوبات

سمندرونه او سمندرگي له ژونديو ارگانيزمونو خخه بدای دي، په هغو کې د ۱۶۰ زرو په شاوخوا کې ژوندي موجودات او ۱۰ زره ډوله الجي ژوند کوي.

د عضوي منشا لرونکو ډپرو په تشکيل کې د سمندر ټول ژوي او نباتات برخه نه اخلي، یوازي هغه چې د خپل دفاعي قشر (صدف) يا داخلي سکليت لپاره د اوبيو له منزالې ڈرو خخه ګټه اخلي، مهم رول لوبيوي. صدفونه چې په عمومي ډول له کلسیم کاربونیت ($CaCO_3$) او د سیلیسیوم اکساید (SiO_2) خخه جور شوي دي د ژوو له مرپني وروسته په ډپره کچه د سمندرونو د تل پر مخ رسوب کوي او صدفي ډپري منخته راوري. دغه ډپري ډپر مهال د سمندر په لړه ژوره برخه (د شیلف په ناهیه) کې له ۱۰۰ خخه تر ۲۰۰ مترو ژوروالي رسوب کوي. که صدفونه د څوپه واسطه مات شي د اهکي شګي ترمیت د رامنځته کيدو لامل ګرځي. دغه راز مرجانونه هم له رسوبی ډپرو خخه شمېرل کپري، کوم چې د سمندر په تل کې د نښلیدونکو ژوو له پاتې شونو خخه منخته راخي.

د خپرکي عمده ټکي

- په سمندرونو او سمندرگيو کې د اویو د حرکت چولونه له مد او جزر، خپو او جريانونو خخه عبارت دي.
- خپي د باد په واسطه منځته راخي، په هر اندازه چې د باد چټکوالۍ ډپروي، په همغه اندازه لوی خپي جورپيري.
- مد او جزر د سمندردي اویو له اهتزازاتو خخه عبارت دي چې د لمرا او سپورډي د جاذبوی قوي په واسطه منځته راخي.
- د سمندردي اویو حرکت په لومړي قدم کې د باد په واسطه صورت نيسسي او په دويمه درجه د تودو خې د درجې توپير او د سمندر په اویو کې د حل شوو موادو له کچې سره تراو لري.
- ډپر مشهور جريانونه له شمالي اتلانتيک جريان، د استوا د شمال جريان او داستوا د جنوب جريان خخه عبارت دي.
- د سمندر په اویو کې ډپر عنصرонه په حل شوي ډول شتون لري، خويوازي خلور عنصرонه (اکسیجن، هايدروجن، کلورین او سوديم) 99.5 په سلوکې د وزن له مخې د سمندر په اویو کې وجود لري.
- د سمندرونو په اویو کې د مالګې منځني کچه ۳۵ ګرامه په یو ليتر کې ده، خو په خينو موادر دوکې دا کچه تر ۳۱ ۳۷ ګرامو پر یو ليتر کې رسپيري.
- هغه مهمې مالګې چې د سمندرونو په اویو کې پیدا کېږي له کلورايدونو، سلفاتونو او کاربوناتونو خخه عبارت دي.
- د سمندردي اویو د تودو خې درجه په قطبې سيمو کې د سانتي گراد ${}^{\circ}\text{C}$ - درجو ته او په استوايي سيمو کې ${}^{\circ}\text{C}$ + درجو ته رسپيري.
- د سمندردي اویو د تودپېو اصلي لامل د لمرا ورانګې دی چې تر ${}^{\circ}\text{C}$ ۱۰۰ مترو ژوروالي نفوذ کوي.
- د سمندردي اویو تودو خه له ${}^{\circ}\text{C}$ ۵۰۰ مترو خخه په ډپر ژوروالي ثابته پاتې کېږي او د سانتي گراد خلور درجو ته رسپيري.
- د سمندردي اویو کثافت په بېلاپېلو لاملونو لکه ترييووالې، تودو خې او په سمندردي اویو کې د معلقو موادو له شتون سره تراو لري.
- سمندردي رسوبات په درپوو ګروپونو (تريجيني، کيمياوي او عضوي) ويشل کېږي.
- تريجيني مواد په عمومي ډول له جغل، شګي او په لړه اندازه له لوش خخه جور شوي دي.
- د کسپين په سمندرگي کې د اوپري پر مهال د خورو مالګه اوپه ژمي کې ميرابليت رسوب کوي.

- د کیمیاوی رسوباتو د رسوب په عملیه کې تودو خه اصلی رول لویوی.
- د اهکي ډبرو یوه برخه د سمندرونو په تودو اویو کې جورپېږي.
- سمندرونه اوسمندرګي له ژونديو ارگانيزمونو خخه بدای دی، په هغه کې د ۱۶۰ زرو په شاوخوا د ژونديو موجوداتو چولونه او ۱۰ زره ډوله الجي ژوند کوي.
- د عضوي منشا لرونکو ډبرو په جورپیدو کې یوازې هغه ژوي چې د دفاعي قشر (صف) د بدلون او داخلی سکلیت لپاره د اویو له منزالی درو خخه ګهه اخلي ارزښتڼاک رول لري.
- صدفونه په عمومي ډول له کالسیم کاربونیت او د سیلیسیوم اکساید خخه جورپېږي.

د څېړۍ پوښتني

۱. د سمندری اویو د حرکت نمونه واخليء.
۲. مد او جزر تعريف کړئ.
۳. د سمندری اویو د حرکت د اصلی لاملونو نمونه واخليء.
۴. هغه کوم خلور کیمیاوی عنصرونه دی چې ۹۹.۵ په سلو کې د سمندری اویو حل شوي مواد جوروی؟
۵. د سمندرونو په اویو کې د مالګې منځنی کچه خومره ده او تر کوم حله بدلون مومني؟
۶. د سمندری اویو د تودو خې کچه په قطبي او استوائي سیمو کې د سانتي ګراد خو درجو ته رسېږي.
۷. د سمندری اویو، د توديدو اصلی لامل کوم دی واضح يې کړئ؟
۸. سمندری رسوبات په کومو لاندینو ګروپونو ویشل کېږي، سم خواب په نښه کړئ.
- الف- تريجيني ب- کیمیاوی ج- عضوي د- درې واره.
۹. د څېړي اعظمي لوروالی په سمندرونو کې خو مترو ته رسېږي؟ سم خواب په نښه کړئ.
- الف- له ۱۴ مترو خخه تر ۱۸ مترو ب- له ۴ مترو خخه تر ۸ مترو
ج- له ۲۰ مترو خخه تر ۳۰ مترو د- ۳۴ متراه.
۱۰. د سمندرونو ډېر مشهور جريانونه له او نورو خخه عبارت دی چې نړیوال شهرت لري.