

4-MAVZU YERNING GEOGRAFIK QOBIG'I

Reja:

- 1. Geografik qobiq – tabiiy fanlarning o'rganish obyekti sifatida**
- 2. Litosfera va unda sodir bo'ladigan voqea va hodisalar**
- 3. Gidrosfera va suvning aylanma harakati**
- 4. Atmosfera va unda sodir bo'ladigan voqea va hodisalar**
- 5. Biosfera.**

1. Geografik qobiq – tabiiy fanlarning o'rganish obyekti sifatida

Geografik qobiq, shuningdek, geosfera deb ham ataladi, Yerning eng tashqi qatlamlarini, jumladan, litosfera (qattiq yer), atmosfera (havo), gidrosfera (suv) va biosfera (hayot)ni o'z ichiga oladi. Ushbu murakkab va dinamik tizim turli xil jismoniy va biologik jarayonlarga ta'sir ko'rsatadigan tabiiy muhitimizning asosini tashkil qiladi. Geografik qobiqni o'rganish Yerdagi jarayonlar, atrof-muhit o'zgarishlari va inson faoliyatining sayyoramizga ta'sirini tushunish uchun juda muhimdir.

Tabiiy fanlarda geografik qobiq muhim tadqiqot ob'ekti bo'lib, Yer tizimlarining o'zaro bog'liqligi haqida tushuncha beradi. Geografik qobiq ichidagi tarkibiy qismlar va o'zaro ta'sirlarni o'rganish orqali olimlar bizning dunyomizni shakllantiradigan tabiiy hodisalarni yaxshiroq tushunishlari mumkin. Ushbu bilim ekologik muammolarni hal qilish, barqarorlikni ta'minlash va tabiiy ofatlarni bashorat qilish va boshqarish qobiliyatimizni oshirish uchun juda muhimdir. Geografik qobiqni tushunish orqali biz Yerning murakkab tizimlarini va ularning tabiiy muhitimiz muvozanatini saqlashdagi rolini chuqurroq tushunishimiz mumkin.

2. Litosfera va unda sodir bo'ladigan voqea va hodisalar

Litosfera Yerning qattiq, eng tashqi qatlami bo'lib, qobiq va mantiyaning eng yuqori qismini qamrab oladi. U tektonik plitalar deb nomlanuvchi yirik bo'laklarga bo'lingan bo'lib, ular o'z chegaralarida harakatlanib, o'zaro ta'sirlashib, zilzilalar, vulqon faolligi va tog' tizmalarining paydo bo'lishi kabi geologik hodisalarga olib keladi.

Litosferaning asosiy xususiyatlari

Tarkibi: Litosfera Yerning eng tashqi qattiq qatlami bo'lgan qobiqni va mantiyaning eng yuqori qismini o'z ichiga oladi. Yer qobig'i asosan silikat minerallaridan tashkil topgan, mantiyada esa magniy va temirga boy silikat jinslari mavjud.

Qalinligi: Litosferaning qalinligi okean tublari ostida taxminan 5 kilometr (3 milya) dan qit'alar ostida taxminan 100 kilometr (62 milya) gacha o'zgarib turadi.

Tektonik plitalar: Litosfera bir nechta katta va kichik tektonik plitalarga bo'lingan, ular ostidagi yarim suyuq astenosferada suzadi. Bu plitalar mantiyadagi konveksiya oqimlari tufayli harakatlanadi, bu ularning chegaralarida o'zaro ta'sirga olib keladi.

Litosferaning ahamiyati

Geologik faoliyat: Tektonik plitalarning harakati sezilarli geologik faollikni, jumladan zilzilalar, vulqon otilishi va tog' tizmalarining shakllanishiga olib keladi.

Tuproq shakllanishi: litosfera jinslarning nurashi orqali tuproq shakllanishi uchun xom ashyoni ta'minlaydi. Tuproq o'simliklarning o'sishi uchun zarur va quruqlik ekotizimlarini qo'llab-quvvatlaydi.

Resurslarning mavjudligi: Litosferada inson faoliyati va iqtisodiy rivojlanish uchun juda muhim bo'lgan minerallar, qazib olinadigan yoqilg'i va er osti suvlari kabi muhim tabiiy resurslar mavjud. Litosferani tushunish Yerning geologik jarayonlarini, tabiiy resurslarini va sayyora yuzasi dinamikasini o'rganish uchun asosiy hisoblanadi.

Qit'alar

Qit'alar - bu orollardan ajralib turadigan va okeanlar bilan ajralib turadigan Yer yuzasidagi katta, uzluksiz quruqlik massalari. Ular er yuzidagi hayotning ko'p qismi yashaydigan asosiy quruqliklarni ifodalaydi va tog'lar, daryolar, cho'llar va o'rmonlar kabi turli xil geografik xususiyatlar bilan ajralib turadi.

Yetti qit'a

Osiyo:

Maydoni: Taxminan 44,58 million kvadrat kilometr (17,21 million kvadrat milya).



12-rasm. Qit'alarni ko'rsatadigan o'quv surati, unda quyidagi qit'alar belgilangan: Osiyo, Afrika, Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika, Antarktida, Yevropa va Avstraliya.

Xususiyatlari: Yerning eng baland nuqtasi, Everest tog'i va har qanday qit'aning eng katta aholisining uyi. U turli madaniyatlar, tillar va ekotizimlarni o'z ichiga oladi.

Afrika:

Maydoni: Taxminan 30,37 million kvadrat kilometr (11,7 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: Sahroi Kabir kabi keng cho'llari, boy yovvoyi tabiati va dunyodagi eng uzun daryosi Nil bilan mashhur. Afrika, shuningdek, hududi va aholisi bo'yicha ikkinchi eng katta qit'adir.

Shimoliy Amerika:

Maydoni: Taxminan 24,71 million kvadrat kilometr (9,54 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: Rokki tog'lar, Buyuk tekisliklar va keng qirg'oq chiziqlari kabi turli landshaftlarni o'z ichiga oladi. U global miqyosda muhim iqtisodiy va madaniy ta'siri bilan mashhur.

Janubiy Amerika:

Maydoni: Taxminan 17,84 million kvadrat kilometr (6,89 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: Amazon tropik o'rmonlari, And tog' tizmasi va turli madaniyatlarning uyi. U ulkan biologik xilma-xillikka va muhim tabiiy resurslarga ega.

Antarktida:

Maydoni: Taxminan 14,2 million kvadrat kilometr (5,5 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: Janubiy qutbni o'rab turgan sovuq, muzli qit'a. Uning doimiy aholisi yo'q va asosan ilmiy tadqiqotlar uchun foydalaniladi.

Yevropa:

Maydoni: Taxminan 10,18 million kvadrat kilometr (3,93 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: Tarix, madaniyat va siyosiy ta'sirga boy. Evropada turli xil landshaftlar, jumladan Alp tog'lari, Dunay kabi daryolar va turli iqlim mavjud.

Avstraliya:

Maydoni: Taxminan 7,68 million kvadrat kilometr (2,97 million kvadrat milya).

Xususiyatlari: eng kichik qit'a va eng katta orol, o'zining noyob yovvoyi tabiati, Outback va Buyuk to'siq tarifi bilan mashhur. Shuningdek, u Avstraliya davlatini va yaqin orollarni ham o'z ichiga oladi.

Materiklarning ahamiyati

Hayot uchun yashash joyi: Qit'alar turli xil o'simlik va hayvonlar turlari uchun turli xil yashash joylarini ta'minlaydi.

Inson tsivilizatsiyasi: Ular boy tarix, madaniyat va iqtisodiyotga ega bo'lgan insoniyat tsivilizatsiyalari uchun asosiy joylardir.

Tabiiy resurslar: Qit'alarda inson hayoti va iqtisodiy faoliyati uchun zarur bo'lgan muhim tabiiy resurslar, jumladan minerallar, o'rmonlar, suv va haydaladigan erlar mavjud.

Qit'alarni tushunish Yer geografiyasi, ekotizimlari va inson populyatsiyalari va madaniyatlarining tarqalishini o'rganish uchun juda muhimdir. Ular bizning tabiiy muhitimiz va insoniyat jamiyatlarining asosini tashkil qiladi.

Materiklar va qit'alar atamaları ko'pincha bir-birining o'rnida ishlatiladi, lekin ularning orasida muayyan farqlar mavjud. Quyida ushbu ikki atama orasidagi asosiy farqlarni ko'rib chiqamiz:

Materiklar

Materik (kontinent) atamasi asosan Yer yuzidagi katta va uzluksiz quruqlik massalarini anglatadi. Materiklar quyidagi xususiyatlarga ega:

Geologik jihat: Materiklar katta quruqlik bloklari bo'lib, ular geologik jihatdan bir-biridan ajralib turadi.

Okeanlar bilan ajralgan: Materiklar odatda okeanlar bilan ajralib turadi.

Eruvchan chegaralar: Materiklarning chegaralari aniq belgilangan emas va ularning ba'zilar suv sathi o'zgarganda yoki er yuzasi harakati natijasida o'zgarishi mumkin.

Misollar

Osiyo:

Materik sifatida: Osiyo materigi Yerning eng katta quruqlik massasi bo‘lib, ko‘plab tog‘ tizmalari, daryolar va cho‘llarni o‘z ichiga oladi.

Qit’a sifatida: Osiyo qit’asi madaniy va siyosiy jihatdan turli mamlakatlarni o‘z ichiga oladi, masalan, Xitoy, Hindiston, Yaponiya va boshqa ko‘plab davlatlar.

Avstraliya:

Materik sifatida: Avstraliya materigi Yerning eng kichik quruqlik massasi bo‘lib, o‘ziga xos hayvonot va o‘simlik dunyosiga ega.

Qit’a sifatida: Avstraliya qit’asi Avstraliya davlati va yaqin orollardan iborat.

Materiklar geologik jihatdan aniqlangan katta quruqlik massalari bo‘lsa, qit’alar madaniy, tarixiy va siyosiy jihatlarga asoslangan holda aniqlanadi. Shuning uchun materiklar va qit’alar ko‘pincha bir-birining o‘rnida ishlatilsa-da, ular orasida muayyan farqlar mavjud. Ushbu farqlarni tushunish bizga Yer yuzini yaxshiroq anglash va turli mintaqalarni o‘rganishda yordam beradi.

Yadro

Yerning yadrosi — bu sayyoramizning eng markaziy va ichki qismi. Yadro asosan temir va nikel kabi og‘ir metallardan tashkil topgan bo‘lib, u ikkita asosiy qismga bo‘linadi: ichki yadro va tashqi yadro.

Belgilari	Ichki Yadro	Tashqi Yadro
Holati:	Qattiq	Suyuq
Radius:	Taxminan 1,220 kilometr (760 mil)	Taxminan 2,260 kilometr (1,400 mil)
Harorat:	Taxminan 5,000 - 6,000 °C (9,000 - 10,800 °F)	Taxminan 4,000 - 6,000 °C (7,200 - 10,800 °F)
Bosim:	Juda yuqori, taxminan 3,5 million atmosferaga teng	xxx
Tarkibi:	Asosan temir va nikel	Temir, nikel va boshqa metallarning suyuq aralashmasi

Ichki yadroning qattiq holati undagi yuqori bosim tufaylidir, bu temir va boshqa metallarning suyuq bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Tashqi yadro suyuq holatda bo'lib, u Yerning magnit maydonini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Bu suyuqlik harakati elektromagnit induksiya jarayonida elektr toklarini hosil qiladi, bu esa Yerning magnit maydonini hosil qiladi.

Yadroning ahamiyati

Magnit Maydon: Yerning tashqi yadrosi harakatlanayotganda magnit maydonni hosil qiladi. Bu magnit maydon sayyoramizni quyosh shamoli va kosmik nurlar kabi zararli zarralardan himoya qiladi.

Geotermik Energiyasi: Yerning yadrosi juda issiq bo'lib, geotermik energiyaning manbai hisoblanadi. Bu issiqlik yer qobig'ida vulqonlar va geotermal buloqlar orqali yuzaga chiqadi.

Seismik Tadqiqotlar: Yerning yadrosi haqida ma'lumot olishimizga asosan seysmik to'lqinlar orqali erishiladi. Yer qobig'i orqali o'tadigan seysmik to'lqinlarning tezligi va yo'nalishi yadro tarkibi va holati haqida ma'lumot beradi.

Yerning yadrosi — sayyoramizning eng ichki va markaziy qismi bo'lib, u temir va nikel kabi og'ir metallardan tashkil topgan. Ichki yadro qattiq, tashqi yadro esa suyuq holatda. Yadro Yerning magnit maydonini yaratishda va geotermik energiya manbai sifatida muhim rol o'ynaydi. Ushbu yadro tufayli bizning sayyoramiz hayot uchun zarur bo'lgan muhim himoya va energiya manbalariga ega.

Mantiya

Mantiya — bu Yerning qobig'i va yadrosi orasidagi qismidir. U sayyoramizning eng qalin qatlami bo'lib, Yerning umumiy hajmining taxminan 84% ini tashkil etadi. Mantia asosan qattiq jinslardan tashkil topgan bo'lsa-da, u uzoq muddatli geologik jarayonlarda plastiklik xususiyatlarini ko'rsatadi.

Qism	Holati	Qalinligi (km)	Tarkibi	Harorat (°C)	Bosim
Yuqori mantiya	Asosan qattiq lekin qisman plastiklik xususiyatlari bilan	Taxminan 670 km gacha	Olivin, piroksen va boshqa ultrabazik minerallar	500°C dan 900°C gacha	Yer qobig'iga nisbatan past
O'tish zo'nasi	O'zgarish zo'nasi	410 km dan 670 km gacha	Minerallarning o'zgarishi	500°C dan 900°C gacha	Bosim sezilarli darajada oshadi
Pastki mantiya	Asosan qattiq, lekin yuqori bosim va harorat plastiklik xususiyatlari bilan	Taxminan 2.223 km gacha	Magniy va temirga boy silikatlar	4,000°C gacha	Juda yuqori

Mantiya hjarakatlari

Mantiya ichidagi harakatlar Yer yuzasida turli geologik jarayonlarga sabab bo'ladi:

Konveksiya Oqimlari: Mantia ichidagi issiq material yuqoriga ko'tariladi, sovuq material esa pastga tushadi. Bu harakat konveksiya oqimlarini hosil qiladi va tektonik plitalarning harakatlanishiga sabab bo'ladi.

Vulkanik Faoliyat: Mantia materiallari yuzaga chiqib, vulkanlarni hosil qiladi. Vulkanlardan otilgan lava Yer yuzasiga yetib, yangi yer qatlamlarini hosil qiladi.

Yer qimirlamalari: Mantia harakatlari va tektonik plitalarning to'qnashishi yer qimirlashlariga sabab bo'ladi.

Mantiya Ahmiyati

Tektonik Harakatlar: Mantia harakatlari tektonik plitalarning harakatlanishiga sabab bo'ladi, bu esa yer qimirlashlari, vulkanik faoliyat va tog'larning hosil bo'lishiga olib keladi.

Issiqlik Uzatish: Mantiyadagi konveksiya oqimlari yer yuzasiga issiqlik uzatadi, bu esa geotermal energiya manbai hisoblanadi.

Mineral Resurslar: Mantiyada ko‘plab muhim mineral resurslar mavjud bo‘lib, ular insoniyat uchun katta iqtisodiy ahamiyatga ega.

Mantiya Yerning qobig‘i va yadrosi orasida joylashgan katta va qalin qavat bo‘lib, geologik jarayonlarning asosiy manbai hisoblanadi. Uning tarkibi, harakati va issiqlik uzatish xususiyatlari Yer yuzasida turli tabiiy jarayonlarga sabab bo‘ladi. Mantiyani o‘rganish bizga Yerning ichki tuzilishi va geologik faoliyatini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

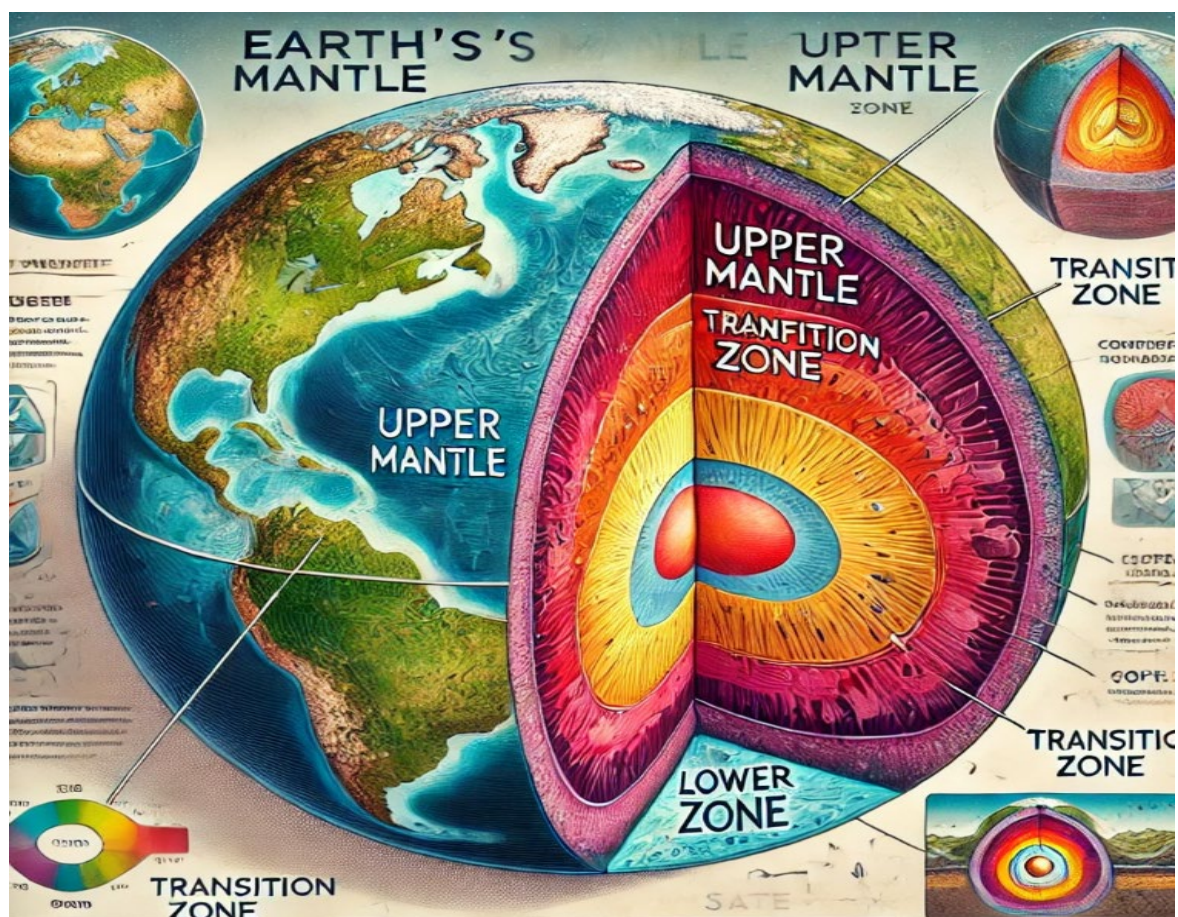
Tog‘lar

Tog‘lar Yerning yuzasidagi yirik va baland ko‘tarilgan hududlar bo‘lib, ular asosan tektonik harakatlar, vulqon otilishlari va eroziya jarayonlari natijasida hosil bo‘ladi. Tog‘lar turli balandliklarda, shakllarda va joylashuvlarda bo‘lishi mumkin va ular dunyoning ko‘plab mintaqalarida uchraydi.

Tog‘larning tashkil topishi uch asosiy usul bilan hosil bo‘ladi:

Tektonik Plitalarning To‘qnashuvi:

Qatlamli Tog‘lar: Yer qobig‘idagi tektonik plitalar to‘qnashganda yoki siqilganda hosil bo‘ladi. Bu jarayon plitalarni yuqoriga ko‘taradi va qatlamli tog‘larni hosil qiladi. Misol uchun, Himoloy tog‘lari Hind va Yevroosiyo plitalarining to‘qnashuvi natijasida hosil bo‘lgan.



13-rasm. Yerning mantiya qatlami haqida o'quv diagrammasi, unda yuqori mantiya, o'tish zonasi va pastki mantiya aniq ko'rsatilgan.

Plitalarning Tarqalishi: Plitalarning bir-biridan uzoqlashishi natijasida magmaning yer yuzasiga chiqishi bilan tog'lar hosil bo'lishi mumkin. Bunga misol sifatida Atlantika o'rta okean tog' tizmasi keladi.

Vulqon faoliyati:

Vulqon tog'lari: Magma yer qobig'idan otilib chiqqanda va yuzaga qotganda vulqon tog'lari hosil bo'ladi. Bunga misol sifatida Fuji tog'i (Yaponiya) yoki Kilimanjaro (Tanzaniya) keladi.

Eroziya va Chuqurliklarning Ko'tarilishi:

Eroziya Tog'lari: Yil davomida shamol, suv va muz eroziyasi natijasida yumshoq jinslar yemiriladi va qattiq jinslar yuqoriga ko'tarilib tog'lar hosil bo'ladi. Bu jarayon turli xil shakldagi tog'larni hosil qilishi mumkin.

Tog'larning Turlari

Qatlamli Tog'lar: Qatlamli tog'lar Yer qobig'idagi jinslarning qatlamlanishi va siqilishi natijasida hosil bo'ladi. Ular baland va o'tkir cho'qqilarga ega bo'lishi mumkin. Misol: Himoloy tog'lari.

Vulqon Tog'lari: Vulqon tog'lari magmaning yer yuzasiga chiqishi va sovishi natijasida hosil bo'ladi. Ular odatda konus shakliga ega. Misol: Fuji tog'i.

Gumbaz Tog'lar: Gumbaz tog'lar magma yer qobig'i ostida ko'tarilib, ammo yuzaga chiqmasdan hosil bo'ladi. Bu tog'lar ko'tarilgan gumbazga o'xshaydi. Misol: Blek Hillz (AQSh).

Eroziya Tog'lari: Eroziya tog'lari shamol, suv va muz eroziyasi natijasida hosil bo'ladi. Misol: Appalachi tog'lari (AQSh).

Tog'larning ahamiyati

Iqlim: Tog'lar iqlimni shakllantirishda katta rol o'ynaydi. Ular shamol va yog'ingarchilikni taqsimlashga yordam beradi.

Biologik Xilma-Xillik: Tog'lar ko'plab o'simlik va hayvon turlariga yashash joyi beradi. Ularning balandligi va iqlimi turli xil ekotizimlar yaratadi.

Suv Manbai: Tog'lar ko'plab daryolar va buloqlar manbai hisoblanadi, bu esa qishloq xo'jaligi va ichimlik suvi uchun muhimdir.

Turizm: Tog'lar sayyohlar uchun jozibador joylar hisoblanadi. Tog' sportlari, piyoda sayohatlar va manzarali joylar ko'plab sayyohlarni jalb qiladi.

Tabiiy Resurslar: Tog'larda ko'plab mineral va metall rudalari, yog'och va boshqa tabiiy resurslar mavjud.

Mashhur Tog'lar

Everest Tog'i: Himoloy tog' tizmasida joylashgan va dunyoning eng baland cho'qqisi hisoblanadi.

Fuji Tog'i: Yaponiya hududida joylashgan faol vulqon.

Kilimanjaro Tog'i: Afrikaning eng baland tog'i va vulqon.

Xulosa

Tog‘lar geologik jarayonlar natijasida hosil bo‘lib, ular iqlim, biologik xilma-xillik, suv manbai va turizm uchun katta ahamiyatga ega. Tog‘lar tabiatning go‘zalligi va kuchini namoyish etadi, shu bilan birga ko‘plab tabiiy resurslarni taqdim etadi. Ularni o‘rganish va himoya qilish bizning vazifamizdir.

O‘rmonlar va Cho‘llar

O‘rmonlar va cho‘llar Yer yuzidagi eng muhim ekotizimlardan bo‘lib, ular tabiiy resurslar, biologik xilma-xillik va iqlimni boshqarishda katta ahamiyatga ega. Quyida o‘rmonlar va cho‘llarning asosiy xususiyatlari va ularning ahamiyati haqida ma’lumot beriladi.

O‘rmonlar

O‘rmonlar katta maydonni qoplagan daraxtlar va boshqa o‘simliklar majmuasidan iborat. O‘rmonlar turli xil iqlim zonalarida joylashgan bo‘lib, ularda turli xil o‘simlik va hayvon turlari yashaydi.

O‘rmonlarning Turlari

1. Tropik Yomg‘ir O‘rmonlari:

Manzil: Ekvator atrofidagi hududlar, masalan, Amazon, Afrika va Janubi-Sharqiy Osiyo.

Xususiyatlari: Juda nam va issiq iqlim. Yil bo‘yi ko‘p yog‘ingarchilik tushadi. Juda ko‘p o‘simlik va hayvon turlari mavjud.

Ahamiyati: Biologik xilma-xillikning yuqori darajasi. Atmosferadagi karbonat angidridni singdiradi va kislorod ishlab chiqaradi.

2. Boreal O‘rmonlar (Taiga):

Manzil: Shimoliy yarim sharning sovuq hududlari, masalan, Kanada, Sibir.

Xususiyatlari: Sovuq iqlim, igna bargli daraxtlar (masalan, qarag‘ay, archa). Qish juda uzun va sovuq, yoz qisqa va salqin.

Ahamiyati: Yog‘och va boshqa tabiiy resurslarning manbai. Uglerod saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

3. Temperatur Oʻrmonlar:

Manzil: Moʻtadil iqlim zonalari, masalan, Yevropa, Sharqiy Amerika.

Xususiyatlari: Toʻrt faslni boshdan kechiradi. Bargli va ignabargli daraxtlar aralashgan.

Ahamiyati: Ekoturizm uchun jozibador. Yogʻoch va boshqa oʻrmon mahsulotlarining manbai.

Choʻllar

Choʻllar juda quruq hududlar boʻlib, juda kam yogʻingarchilik tushadi. Ular ekstremal iqlim sharoitlari va maxsus moslashgan oʻsimlik va hayvon turlari bilan ajralib turadi.

Choʻllarning Turlari

1. Issiq Choʻllar:

Manzil: Ekvator va tropik zonalarda, masalan, Sahara, Kalahari, Arabiston choʻllari.

Xususiyatlari: Juda yuqori harorat, juda kam yogʻingarchilik. Kunduzi juda issiq, kechasi esa sovuq boʻlishi mumkin.

Ahamiyati: Noyob ekotizim va hayvonot dunyosiga ega. Mineral va energetik resurslarning manbai (masalan, neft, gaz).

2. Sovuq Choʻllar:

Manzil: Moʻtadil va qutbiy zonalarda, masalan, Gobi choʻli, Antarktida.

Xususiyatlari: Sovuq iqlim, qishda juda kam yogʻingarchilik. Qish juda sovuq, yoz esa salqin.

Ahamiyati: Biologik tadqiqotlar uchun muhim hududlar. Minerallar va boshqa tabiiy resurslarning manbai.

Oʻrmonlar va Choʻllarning Ahamiyati

Iqlimni boshqarish: Oʻrmonlar karbonat angidridni singdirib, global iqlimni boshqarishga yordam beradi. Choʻllar esa quyosh energiyasini aks ettirib, iqlim oʻzgarishiga taʼsir koʻrsatadi.

Biologik xilma-xillik: O‘rmonlar ko‘p turlar uchun yashash joyi bo‘lib, biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Cho‘llar ham o‘ziga xos hayvonot va o‘simlik dunyosiga ega.

Tabiiy resurslar: O‘rmonlar yog‘och, dorivor o‘simliklar va boshqa mahsulotlarni taqdim etadi. Cho‘llar esa neft, gaz va minerallar kabi resurslarga boy.

Ekoturizm: O‘rmonlar va cho‘llar sayyohlar uchun jozibador joylar bo‘lib, ekoturizm rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

O‘rmonlar va cho‘llar Yer yuzidagi eng muhim ekotizimlardan bo‘lib, ular iqlimni boshqarish, biologik xilma-xillikni saqlash va tabiiy resurslar bilan ta‘minlashda katta ahamiyatga ega. Ularni o‘rganish va himoya qilish bizning vazifamizdir, chunki ular sayyoramizning ekologik muvozanatini saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Zilzilalar va Seysmik Nuqtalar

Zilzilalar (yer qimirlashlari) Yerning ichki qismida to‘plangan energiyaning kutilmaganda ajralishi natijasida yuzaga keladi. Bu jarayon seysmik to‘lqinlar shaklida yuzaga chiqadi va yer yuzida tebranishlarni hosil qiladi. Zilzilalar sayyoramizning seysmik nuqtalarida ko‘proq sodir bo‘ladi, bu nuqtalar tektonik plitalarning chegaralari yoki vulqon hududlari bo‘lishi mumkin.

Zilzilalarning Sabablari

1. Tektonik Plitalarning Harakati:

To‘qnashish: Ikki yoki undan ko‘p plitalar bir-biriga to‘qnashganda yoki siqilganda.

Uzoqlashish: Plitalarning bir-biridan uzoqlashishi va orasida yangi yer qatlamlarining hosil bo‘lishi.

Surtish: Plitalar bir-birining yonidan sirpanib o‘tganda.

2. Vulqon Faoliyati:

Vulqonlar otilishi vaqtida magmaning yer yuzasiga chiqishi bilan bog‘liq zilzilalar.

3. Sun'iy Sabablar:

Inson faoliyati, masalan, yadro sinovlari yoki yer osti qazish ishlari.

Seysmik Nuqtalar

Seysmik nuqtalar zilzilalarning eng ko'p sodir bo'ladigan hududlari bo'lib, ular odatda tektonik plitalar chegaralarida joylashgan. Ushbu nuqtalar "seysmik zonalar" deb ham ataladi.

Seysmik Zonalar

1. Tinch Okean Otash Halqasi (Ring of Fire):

Manzil: Tinch okean atrofidagi hududlar, jumladan, Yaponiya, Indoneziya, Chili va AQShning g'arbiy qirg'oqlari.

Xususiyatlari: Bu hududda ko'plab vulqonlar va tez-tez sodir bo'ladigan zilzilalar mavjud.

2. Himoloy Tog' Tizmasi:

Manzil: Hindiston va Yevroosiyo plitalari to'qnashgan joy.

Xususiyatlari: Katta tog'lar va kuchli zilzilalar. Misol: Nepalda sodir bo'lgan zilzilalar.

3. San Andreas Yoriqlari:

Manzil: Kaliforniya, AQSh.

Xususiyatlari: Shimoliy Amerika va Tinch okean plitalari orasidagi yoriqlar. Bu hududda tez-tez yer qimirlashlari sodir bo'ladi.

Zilzilalarning Shkalasi

Zilzilalarning kuchi va ta'siri turli shkalalar yordamida o'lchanadi:

1. Richter Shkalasi:

O'lchov: Zilzilaning magnitudasini, ya'ni ajralgan energiya miqdorini o'lchaydi.

Diapazon: 0 dan 10 gacha, har bir birlik ko'rsatkich 10 baravar ortiq energiyani anglatadi.

2. Modified Mercalli Intensity (MMI) Shkalasi:

O'lchov: Zilzilaning ta'sirini va sezilish darajasini o'lchaydi.

Diapazon: I (eng kuchsiz) dan XII (eng kuchli) gacha.

Zilzilalarning Ta'siri

1. Inson hayoti va infratuzilma:

Bino va inshootlarning vayron bo'lishi.

Insonlar jarohatlanishi va o'limi.

2. Tabiiy muhit:

Yuzaki o'zgarishlar, masalan, yer yoriqlari va ko'chkilar.

Tsunamilar (zilzila oqibatida dengiz to'lqinlarining ko'tarilishi).

3. Ijtimoiy va iqtisodiy ta'sir:

Zarar ko'rgan hududlarda iqtisodiy yo'qotishlar.

Insonlar vaqtinchalik yoki doimiy ravishda ko'chirilishi.

Zilzilalarni O'lchash va Bashorat Qilish

1. Seysmograflar:

Zilzila to'lqinlarini yozib olish va o'lchash uchun ishlatiladi.

2. GPS tizimlari:

Yer harakatlarini aniq o'lchash va kuzatish uchun ishlatiladi.

3. Bashorat qilish tizimlari:

Zilzilalar oldidan kichik silkinishlar va boshqa ko'rsatkichlarni kuzatib, ehtimoliy zilzilalarni bashorat qilishga yordam beradi.

Zilzilalar Yerning ichki qismida to'plangan energiyaning ajralishi natijasida yuzaga keladigan tabiiy hodisalardir. Seysmik nuqtalar va zonalar zilzilalarning eng ko'p sodir bo'ladigan hududlari bo'lib, ularni o'rganish va tushunish zilzilalarning ta'sirini kamaytirish va xavfsizlik choralarini ko'rishda muhim rol o'ynaydi. Zilzilalarni o'lchash va bashorat qilish texnologiyalari yordamida biz kelajakdagi zilzilalarga tayyorgarlik ko'rishimiz va zarar ko'rishni kamaytirishimiz mumkin.

Vulqonlar — bu yer yuzasidagi yoki yer ostidagi magmaning yuzaga chiqishi natijasida hosil bo'lgan geologik tuzilmalar. Magma, yer po'stlog'i ostidagi suyuq tosh material, vulqon otilishi jarayonida lava, gaz va kul shaklida yer yuzasiga chiqadi. Vulqonlar turli shakl va kattaliklarda bo'lishi mumkin, va ular yer yuzidagi iqlim va landshaftni sezilarli darajada o'zgartiradi.

Vulqonlarning Tashkil Topishi

1. Plitalar Chegaralari:

- Konvergent Chegaralar: Bu hududlarda tektonik plitalar bir-biriga yaqinlashadi va bitta plita ikkinchi plita ostiga kiradi (subduktsiya).

Bu jarayon magmaning ko'tarilishiga va vulqonlar hosil bo'lishiga olib keladi. Masalan, Tinch okean otash halqasidagi vulqonlar.

- Divergent Chegaralar: Bu hududlarda tektonik plitalar bir-biridan uzoqlashadi va ularning o'rtasida yangi magma yer yuzasiga chiqadi. Bu jarayon yangi okean qobig'ini hosil qiladi va vulqonlar paydo bo'ladi. Masalan, Atlantika o'rta okean tizmasi.

2. Issiq nuqtalar:

- Issiq nuqtalar yer po'stlog'i ostida joylashgan statsionar magmatik manbalar bo'lib, ulardan magma yer yuzasiga ko'tariladi. Bu jarayon natijasida vulqon orollari hosil bo'ladi. Masalan, Gavayi orollari.

Vulqonlarning turlari

1. Qalqon vulqonlar:

- Xususiyatlari: Katta, yassi va keng, yumshoq lava oqimlari bilan shakllangan. Odatda juda baland bo'lmaydi.

- Misol: Mauna Loa (Gavayi).

2. Stratovulqonlar (Kompozit vulqonlar):

- Xususiyatlari: Konus shaklida, qatlam-qatlam lava va piroklastik materiallardan tashkil topgan. Odatda, yuqori va xavfli otilishlar sodir bo'ladi.

- Misol: Fuji (Yaponiya), Vesuvius (Italiya).

3. Kuper vulqonlar:

- Xususiyatlari: Juda kichik va mayda vulqonlar, asosan, bir yoki ikki marta otilgan lava va piroklastik materiallardan tashkil topgan.

- Misol: Paricutin (Meksika).

Vulqonlarning ta'siri

1. Iqlimga ta'siri:

- Vulqon otilishlari atmosfera tarkibini o'zgartirishi mumkin. Ko'p miqdorda kul va gaz atmosferaga chiqib, quyosh nurlanishini to'sib

qo'yadi va global haroratni pasaytirishi mumkin. Masalan, 1815 yilda Tambora vulqonining otilishi "Yozsiz yil" deb nomlangan global sovuq mavsumni keltirib chiqardi.

2. Landshaftga ta'siri:

- Vulqon otilishlari yangi yer shakllarini hosil qiladi, masalan, vulqon konuslari, lava oqimlari va vulqon kulidan hosil bo'lgan qatlamlar. Vulqonlarning hosil qilgan ko'llari va vodiylari ham landshaftni o'zgartiradi.

3. Inson hayoti va ijtimoiy ta'sir:

- Vulqon otilishlari inson hayoti uchun xavfli bo'lishi mumkin. Yirik otilishlar uy-joylarni vayron qiladi, qishloq xo'jaligini yo'q qiladi va insonlar hayotiga zomin bo'ladi. Shuningdek, bu jarayon iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni keltirib chiqaradi.

Vulqonlarning kuzatilishi va oldindan aytib berilishi uchun belgilar:

1. Seysmik faoliyat:

- Vulqon ostidagi seysmik faollik otilishdan oldin oshadi. Seysmograflar yordamida bu faollik kuzatiladi.

2. Gaz chiqishi:

- Vulqonlar otilishidan oldin ko'proq gaz chiqara boshlaydi. Gazning tarkibi va miqdori o'zgaradi, bu esa otilish oldidan signal bo'lishi mumkin.

3. Yer shaklining o'zgarishi:

- Magma ko'tarilishi tufayli vulqon yer yuzasi ko'tarilishi yoki deformatsiyalanishi mumkin. GPS tizimlari yordamida bu o'zgarishlar kuzatiladi.

Mashhur vulqonlar

1. Vezuviy vulqoni:

- Manzil: Italiya.
- Xususiyatlari: 79-yilda Pompey va Gerkulanum shaharlarini vayron qilgan kuchli otilishi bilan mashhur.

2. Krakatau:

- Manzil: Indoneziya.
- Xususiyatlari: 1883-yilda kuchli otilishi bilan mashhur, bu otilish sunami va global iqlim o'zgarishiga sabab bo'lgan.

3. Mauna Loa:

- Manzil: Gavayi.
- Xususiyatlari: Dunyoning eng katta qalqon vulqoni.

Vulqonlar yer ostidagi magmaning yer yuzasiga chiqishi natijasida hosil bo'ladigan geologik tuzilmalar bo'lib, ular iqlim, landshaft va inson hayotiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Vulqonlarni kuzatish va oldindan aytib berish texnologiyalari yordamida ularning otilishlarini oldindan bilish va xavfsizlik choralarini ko'rish mumkin. Vulqonlarni o'rganish va tushunish geologiya va tabiat fanlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Tuproq va foydali qazilmalar Yerning qattiq qobig'ining tarkibiy qismlari bo'lib, ular insoniyat va boshqa tirik organizmlar uchun katta ahamiyatga ega. Tuproq o'simliklarning o'sishi uchun muhim omil bo'lsa, foydali qazilmalar sanoat va iqtisodiyotda keng qo'llaniladi.

Tuproq Yer yuzasining ustki qavati bo'lib, u organik va noorganik materiallardan tashkil topgan. Tuproqning asosiy vazifasi o'simliklar uchun oziq moddalari, suv va havo bilan ta'minlashdir. Tuproq hosil bo'lish jarayoni juda uzoq vaqtni talab qiladi va iqlim, organizmlar, relyef, tog' jinslari va vaqt kabi omillarga bog'liq.

Tuproqning tarkibi

1. Mineral Komponentlar:

- Tuproqning asosiy qismi mineral zarrachalardan iborat bo'lib, ular qum, loy va changdan tashkil topgan.
- Minerallar tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlarini belgilaydi.

2. Organik Moddalar:

- Tuproqning organik qismi chirigan o'simlik va hayvon qoldiqlaridan iborat bo'lib, u gumus deb ataladi.

- Organik moddalar tuproqning unumdorligini oshiradi va oʻsimliklarga oziq moddalar yetkazib beradi.

3. Havo:

- Tuproqdagi havo oʻsimlik ildizlari va tuproq mikroorganizmlari uchun kislorod manbaidir.

4. Suv:

- Tuproqdagi suv oʻsimliklar uchun hayotiy ahamiyatga ega boʻlgan elementlarni eritadi va ularga yetkazib beradi.

Tuproqning Turlari

1. Qumli Tuproq:

- Xususiyatlari: Katta zarrachalar, yaxshi drenajga ega, lekin suv va oziq moddalarni yaxshi ushlay olmaydi.

- Misol: Choʻl hududlari.

2. Loy Tuproq:

- Xususiyatlari: Kichik zarrachalar, yomon drenaj, lekin koʻp miqdorda suv va oziq moddalarni ushlaydi.

- Misol: Daryo va koʻllar atrofidagi hududlar.

3. Chimloy Tuproq:

- Xususiyatlari: Oʻrtacha zarrachalar, yaxshi drenaj va oziq moddalarni ushlash qobiliyati.

- Misol: Qishloq xoʻjaligi uchun eng yaxshi tuproq turi.

Foydali qazilmalar yer qobigʻida tabiiy holda uchraydigan, iqtisodiy qiymatga ega boʻlgan mineral va elementlardir. Ular sanoat, texnologiya va energetik resurslar uchun muhim manba hisoblanadi.

Foydali Qazilmalarning Turlari

1. Metall Foydali Qazilmalar:

- Temir: Temir rudalari asosan poʻlat ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

- Mis: Elektr simlari va elektronika ishlab chiqarishda keng qoʻllaniladi.

- Oltin va Kumush: Zargarlik buyumlari va iqtisodiy zaxiralar sifatida ishlatiladi.

2. Noorganik Foydali Qazilmalar:

- Ko'mir: Energetik resurs sifatida elektr stansiyalarida yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

- Neft va Gaz: Energiya manba sifatida keng qo'llaniladi, avtomobillar va sanoat uchun yoqilg'i.

- Uran: Atom elektr stansiyalarida yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

3. Qimmatbaho Toshlar:

- Olmos: Zargarlik buyumlari va sanoatda kesish asboblari sifatida ishlatiladi.

- Sapfir va Zumrad: Zargarlik buyumlari uchun qimmatbaho toshlar.

Ta'sir turi	Tavsifi
Atrof-Muhitga ta'siri	Foydali qazilmalarni qazib olish tuproq eroziyasi, suvning ifloslanishi va tabiiy landshafning buzulishiga olib kelishi mumkin
Atrof-Muhitga ta'siri	Ruda qazib olish jarayonida chiqadigan chiqindilar va kimyoviy moddalar atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin
Ijtimoiy va Iqtisodiy ta'siri	Foydali qazilmalarni qazib olish ko'plab ish o'rinlari yaratadi va iqtisodiy o'sishga hissa qo'shadi
Ijtimoiy va Iqtisodiy ta'siri	Biroq, ba'zi hollarda, bu jarayon mahalliy aholi uchun sog'liq va xavfsizlik bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin

Tuproq va foydali qazilmalar Yerning qattiq qobig'ining muhim qismlaridir. Tuproq o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalar, suv va havoni ta'minlaydi, foydali qazilmalar esa sanoat va iqtisodiyot uchun muhim resurslarni beradi. Tuproq va foydali qazilmalarni muhofaza qilish va ularni barqaror ishlatish atrof-muhitni saqlash va kelajak avlodlar uchun tabiiy resurslarni ta'minlash uchun muhimdir.

3. Gidrosfera va suvning aylanma harakati

Yerning geografik qobig'i - bu yerning qattiq qobig'i, litosfera va gidrosfera deb ataladigan suv qatlami bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, unda turli tabiiy jarayonlar va hayotiy muhitlar shakllanadi.

Gidrosfera yer yuzidagi barcha suvlarni, jumladan okeanlar, dengizlar, ko‘llar, daryolar, muzliklar va yer osti suvlarini o‘z ichiga oladi.

Gidrosferaning Tuzilishi

Gidrosfera uch asosiy qismdan iborat:

1. Okeanlar va Dengizlar:

- Maydoni: Yer yuzining taxminan 71% ini qoplaydi.
- Hajmi: Dunyo suvi hajmining taxminan 97% ini tashkil qiladi.
- Xususiyatlari: Sho‘r suv, keng va chuqur, okean oqimlari iqlimni boshqaradi va biologik xilma-xillik uchun muhimdir.

2. Yuzi Yaqinidagi Suvlar:

- Ko‘llar va Daryolar:
- Ko‘llar va daryolar shirin suv manbai bo‘lib, ichimlik suvi, qishloq xo‘jaligi va energetika uchun muhim.
- Muzliklar va Qorliklar:
- Muzliklar va qorliklar dunyo shirin suv zaxirasining katta qismini tashkil qiladi.
- Yuzi Yaqinidagi Suvlar Hajmi: Shirin suv manbalarining taxminan 2% ini tashkil qiladi.

3. Yer Ostidagi Suvlar:

- Xususiyatlari: Yerni infiltratsiya qilish orqali yer ostida to‘plangan suv, yer osti suvlari va akviferlar.
- Hajmi: Yer ostidagi suvlar dunyo shirin suvi hajmining taxminan 1% ini tashkil qiladi.

Gidrosferaning Ahamiyati

1. Iqlimni Boshqarish:

- Gidrosfera okean oqimlari orqali yer yuzasidagi iqlimni boshqaradi. Okeanlar issiqlikni saqlaydi va uni butun dunyo bo‘ylab tarqatadi, bu esa iqlimni barqarorlashtiradi.

2. Suv Aylanishi:

- Suv aylanishi gidrosferaning muhim qismidir. Suv bug‘lanadi, bulutlarga ko‘tariladi, yog‘ingarchilik sifatida yer yuziga qaytadi va daryolar orqali yana okeanlarga oqib o‘tadi.

3. Hayotiy Muhit:

- Gidrosfera ko'plab organizmlar uchun yashash joyi hisoblanadi. Okeanlar, ko'llar, daryolar va yer osti suvlari turli xil ekotizimlarni saqlaydi.

4. Resurslar:

- Gidrosfera baliqchilik, qishloq xo'jaligi va ichimlik suvi uchun muhim resurslarni taqdim etadi. Shuningdek, gidroenergiya manbai hisoblanadi.

Gidrosfera va litosferaning o'zaro ta'siri

1. Eroziya va Sedimentatsiya:

- Daryolar va yomg'ir suvlari litosferani eroziya qiladi, tuproq va jinslarni olib ketadi va okeanlarga yoki ko'llarga yetkazadi. Bu jarayon yangi yer shakllarini hosil qiladi va litosfera tarkibini o'zgartiradi.

2. Tog'lar va Muzliklar:

- Muzliklar litosferada chuqur vodiylar va tog'larni shakllantiradi. Muzliklar erishi bilan suvlar daryolar va ko'llarni to'ldiradi.

3. Vulqon Faoliyati:

- Vulqon otilishlari okeanlarga va atmosferaga ko'p miqdorda suv bug'lari chiqaradi. Bu jarayon gidrosfera tarkibini o'zgartiradi.

Gidrosferani Muhofaza Qilish

1. Suv Resurslarini Saqlash:

- Suv resurslarini tejash va samarali foydalanish orqali gidrosferani saqlash. Ichimlik suvi va qishloq xo'jaligi suvlarini isrof qilmaslik muhim.

2. Suv Ifloslanishini Oldini Olish:

- Sanoat chiqindilari va kimyoviy moddalar suv manbalarini ifloslantirmasligi uchun monitoring va tartibga solish.

3. Iqlim O'zgarishiga Qarshi Choralar:

- Global isish va iqlim o'zgarishi gidrosferaga katta ta'sir ko'rsatadi. Karbonat angidrid chiqindilarini kamaytirish va barqaror energiya manbalarini rivojlantirish orqali gidrosferani muhofaza qilish mumkin.

Gidrosfera yer yuzidagi barcha suvlarni o'z ichiga oladi va yerning geografik qobig'ining muhim qismidir. U iqlimni boshqarish, hayotiy muhitni ta'minlash va tabiiy resurslar bilan ta'minlashda katta rol o'ynaydi.

Gidrosferani saqlash va muhofaza qilish bizning ekologik barqarorligimiz uchun juda muhimdir. Litosfera va gidrosferaning o'zaro ta'siri turli tabiiy jarayonlarni boshqaradi va yer yuzidagi hayot uchun zarur sharoitlarni yaratadi.

Okean — bu Yer yuzasining katta qismini qoplagan va sho'r suv bilan to'ldirilgan ulkan suv havzasi. Okeanlar dunyoning asosiy suv manbai bo'lib, ular iqlimni boshqaradi, biologik xilma-xillikni saqlaydi va ko'plab turli xil ekotizimlarni qo'llab-quvvatlaydi. Dunyoda beshta asosiy okean bor: Tinch okeani, Atlantika okeani, Hind okeani, Shimoliy Muz okeani va Janubiy okeani.

Dengiz — bu okeanning bir qismi bo'lib, quruqlik bilan qisman yoki to'liq o'ralgan katta sho'r suv havzasidir. Dengizlar odatda qirg'oqbo'yi hududlarda joylashgan va okeanlar bilan bog'langan. Dengizlar iqlimga, biologik xilma-xillikka va inson faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Misollar: O'rta Yer dengizi, Qizil dengiz, Qora dengiz.

Daryo — bu quruqlik orqali oqib o'tadigan va odatda doimiy suv oqimiga ega bo'lgan tabiiy suv yo'li. Daryolar tog'lardan, ko'llardan yoki buloqlardan boshlanib, oxir-oqibat dengiz, okean yoki ko'llarga quyiladi. Daryolar suv resurslari, transport, qishloq xo'jaligi va ekotizimlar uchun muhim ahamiyatga ega. Misollar: Nil daryosi, Amazonka daryosi, Missisipi daryosi.

Suv omborlari — bu inson tomonidan qurilgan yoki tabiiy yo'l bilan hosil bo'lgan katta suv havzalari bo'lib, suvni saqlash va boshqarish maqsadida ishlatiladi. Suv omborlari suv ta'minoti, sug'orish, gidroenergiya ishlab chiqarish, rekreatsion faoliyatlar va suv toshqinlarining oldini olish kabi maqsadlarda qo'llaniladi. Misollar: Ho'jayli suv ombori, Chogray suv ombori, Charvak suv ombori.

Ko‘llar — bu quruqlik bilan o‘ralgan va odatda doimiy yoki mavsumiy suv bilan to‘ldirilgan tabiiy suv havzalari. Ko‘llar shirin suv yoki sho‘r suv bo‘lishi mumkin va ular iqlim, ekotizimlar va inson faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega.

Ko‘llar suv ta‘minoti, baliqchilik, rekreatsion faoliyatlar va qishloq xo‘jaligi uchun ishlatiladi. Misollar: Orol dengizi, Baykal ko‘li, Viktoriya ko‘li.

Yer ostidagi suvlar — bu yer po‘stlog‘ida joylashgan va yer osti qatlamlari, toshlar yoki qum qatlamlari orasida to‘plangan suvlar. Ular insoniyat uchun muhim suv manbai bo‘lib, ichimlik suvi, sug‘orish, va sanoat maqsadlarida ishlatiladi.

Xususiyatlari	Tavsifi	Ahamiyati	Saqlanishi va Himoyasi
Akviferlar	Yer osti suvlarining asosiy saqlovchi qatlamlari bo‘lib, suvni to‘plab, saqlab turadigan tog‘ jinsalari yoki qum qatlamlari.	Ichimlik suvi	Ifloslanishni oldini olish
Akviferlar	Akviferlar orqali suv tabiiy yo‘l bilan yoki quduqlar yordamida chiqarib olinadi	Ko‘plab mintaqalarda ichimlik suvi yer ostidagi suv manbalaridan olinadi	Kimyoviy moddalar, o‘g‘itlar va sanoat chiqindilari yer osti suvlariga kirib, ularni ifloslantirishi mumkin. Ifloslanishning oldini olish olish uchun monitoring va tartibga solidh zarur.

Xususiyatlari	Tavsifi	Ahamiyati	Saqlanishi va Himoyasi
Quduqlar va buloqlar	Quduqlar yer osti suvlairni olish uchun qaziladi, buloqlar esa tabiiy ravishda yer yuzasiga chiqadigan yer osti suvlaridir	Qishloq xo‘jaligi	Barqaror foydalanish
Suv darajasi	Yer ostidagi suvlarning yer yuzasiga yaqin qismi suv darajasi yoki garizont deb ataladi. Bu daraja yomg‘ir yog‘ishi yoki qurg‘oqchilik natijasida o‘zgarib turadi	Yer osti suvlari sug‘orish uchun muhim manba bo‘lib, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini qo‘llab-quvvatlaydi.	Yer osti suvlaridan barqaror foydalanish uchun resurslarni oqilona boshqarish va suvni tejash choralari ko‘rilishi kerak

Yer ostidagi suvlar xususiyatlari, ahamiyati va saqlanishi haqida jadval.

Orol

Orol — bu to‘liq suv bilan o‘ralgan quruqlik maydoni. Orollar turli hajmda bo‘lib, kichik qayiqlardan tortib, materik kattaligiga yetadigan darajada bo‘lishi mumkin. Orollar okeanlar, dengizlar, ko‘llar yoki daryolarda joylashgan bo‘lishi mumkin. Orollar tabiiy yo‘l bilan yoki vulqon otilishlari, marjon riflari yoki eroziya natijasida hosil bo‘ladi.

Xususiyatlari	Tavsifi	Misollar
Tabiiy hosil bo‘lish	Orollar tabiiy jarayonlar natijasida hosil bo‘ladi. Misol uchun, vulqon otilishlari natijasida hosil bo‘lgan orollar yoki marjon riflari natijasida hosil bo‘lgan orollar.	Okean orollar: Gavayi orollari, Maldiv orollari

Xususiyat lari	Tavsifi	Misollar
Geografik joylashuvi	Orollar okeanlar, dengizlar, ko‘llar va daryolarda joylashgan bo‘lishi mumkin	Dengiz orollari: Qrim orollari, Bali orollari
Turli o‘lchamlar	Orollar kichik qayiqlardan tortib, Katta materik kattaligiga yetadigan darajada bo‘lishi mumkin	Ko‘l orollari: Viktoriyadagi Buyuk ko‘l orollari, Daryo orollari: Bangladeshdagi Meghna Daryosi orollari

Jadval orollarning asosiy xususiyatlari va misollarini ko‘rsatadi.

Yarim orol — bu uch tomoni suv bilan o‘ralgan va bir tomoni quruqlik bilan tutashgan quruqlik hududidir. Yarim orollar katta va kichik bo‘lishi mumkin va ular okeanlar, dengizlar, ko‘llar yoki daryolar bilan o‘ralgan bo‘lishi mumkin. Yarim orollar geografik jihatdan strategik joylashuvga ega bo‘lib, ular ko‘pincha savdo, turizm va mudofaa uchun muhim hisoblanadi.

Misollar

- **Arabiston yarim oroli:** Osiyo janubi-g‘arbida joylashgan, Tinch okeani, Arab dengizi va Qizil dengiz bilan o‘ralgan.
- **Iberiya yarim oroli:** Yevropa janubi-g‘arbida joylashgan, Atlantika okeani va O‘rta Yer dengizi bilan o‘ralgan.
- **Italiya yarim oroli:** Yevropa janubida joylashgan, O‘rta Yer dengizi bilan o‘ralgan.
- **Florida yarim oroli:** Shimoliy Amerika janubi-sharqida joylashgan, Atlantika okeani va Meksika qo‘ltig‘i bilan o‘ralgan.

Yarim orollar tabiat va insoniyat uchun muhim bo‘lib, ular o‘ziga xos ekologik va iqlim sharoitlariga ega.

Botqoqliklar — bu doimiy yoki mavsumiy ravishda suv bilan qoplangan, nam va sho‘rlangan tuproq bilan xarakterlanadigan tabiiy hududlardir. Botqoqliklar o‘ziga xos o‘simliklar va hayvonot dunyosiga ega bo‘lib, ular ekologik tizimning muhim qismi hisoblanadi.

Botqoqliklar ko‘llar, daryolar, dengizlar yoki yer osti suvlari bilan oziqlanishi mumkin.

Xususiyatlari	Tavsifi	Misollar
Doimiy namlik	Botqoqliklar yil davomida ma’lum fasllarda doimiy namlikka ega bo‘ladi.	Everglades (AQSh): Florida shtatidagi keng botqoqlik hududi, noyob o‘simliklar va ko‘plab hayvonot turlariga ega.
Maxsus o‘simliklar	Botqoqliklarda o‘simliklarning maxsus turlari o‘sadi, masalan qamish, toshbaq o‘ti va suvli o‘simliklar	Sundarban (Bangladesh va Hindiston): Dunyodagi eng kata mangrov botqoqliklari, Bengal yo‘labri va boshqa ko‘plab hayvonlar yashaydi.
Ekologik ahamiyat	Botqoqliklar suvni filtrlash, suv oqimini boshqarish va biologik xilma-xillikni qo‘llab-quvvatlashda muhim rol o‘ynaydi	Pantal(Braziliya, Paragvay, Boliviya): Dunyodagi eng kata tropik botqoqliklari, biologik xilma-xilligi bilan mashhur

Botqoqliklar xususiyatlari va misollari haqida jadval.

Yerning geografik va ekologik xususiyatlari uning turli hududlari va tabiiy resurslari bilan birga insoniyat va boshqa tirik organizmlar uchun katta ahamiyatga ega. Geografik qobiq, gidrosfera, yarim orollar, botqoqliklar, orollar, daryolar, ko‘llar, yer osti suvlari va boshqa tabiiy hududlar bir-biri bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, sayyoramizning ekologik muvozanatini saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Yerning geografik qobig‘i va gidrosfera sayyoramizning iqlimini boshqaradi, biologik xilma-xillikni qo‘llab-quvvatlaydi va turli tabiiy jarayonlarni boshqaradi. Gidrosfera, jumladan okeanlar, dengizlar, daryolar, ko‘llar va yer osti suvlari, hayot uchun zarur bo‘lgan suv manbalarini ta’minlaydi va tabiiy resurslarni boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan barcha tushunchalar Yerning ekologik tizimining muhim tarkibiy qismlari bo‘lib, ularning har biri tabiiy resurslarni ta’minlash, iqlimni boshqarish va hayot uchun zarur bo‘lgan sharoitlarni yaratishda katta ahamiyatga ega.

Ularni o‘rganish, saqlash va barqaror foydalanish sayyoramizning ekologik barqarorligini ta’minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Insoniyatning ushbu tabiiy resurslarni ehtiyotkorlik bilan boshqarishi va muhofaza qilishi kelajak avlodlar uchun muhimdir.

1. Atmosfera va unda sodir bo‘ladigan voqea va hodisalar

Atmosfera – Yer sharining gaz qobig‘i bo‘lib, u turli xil gazlar, suv bug‘lari va chang zarralaridan iborat. Atmosfera yer yuzini ultrabinafsha nurlanishdan himoya qiladi, iqlim va ob-havo sharoitlarini shakllantiradi hamda barcha tirik organizmlar uchun hayotiy muhitni ta’minlaydi. Ushbu maqolada atmosferaning tuzilishi, uning ahamiyati va unda sodir bo‘ladigan asosiy voqea va hodisalar tahlil qilinadi.

Troposfera — bu Yer atmosferasining eng pastki va eng zich qatlami bo‘lib, u Yer yuzasidan boshlanib, taxminan 12 kilometr balandlikkacha cho‘ziladi. Troposfera atmosferaning asosiy qismi bo‘lib, unda deyarli barcha ob-havo hodisalari va hayotiy jarayonlar sodir bo‘ladi.

Atmosfera qatlamlari haqida jadval.

Qatlam	Balandligi	Xususiyatlari
Troposfera	0-12 kilometr	Yer yuzasiga eng yaqin qatlam. Barcha ob-havo hodisalari shu yerda sodir bo‘ladi. Harorat balandlik oshishi bilan pasayadi
Stratosfera	12-50 kilometr	Ozon qatlami mavjud bo‘lib, zararli ultrabinafsha nurlarni filtrlaydi. Harorat balandlik oshishi bilan ortadi
Mezosfera	50-85-kilometr	Meteoritlar bu qatlamda yonib ketadi. Harorat balandlik oshishi bilan pasayadi.
Termosfera	85-600 kilometr	Havo juda siyrak, lekin harorat juda yuqori bo‘lishi mumkin. Polar nur hodislari shu yerda

Qatlam	Balandligi	Xususiyatlari
		kuzatiladi.
Ekzosfera	600 kilometrdan yuqoriga	Havo malekulalari juda kam va ular ko'smik bo'shliq bilan aralashib ketadi

Stratosfera — bu Yer atmosferasining troposferadan yuqorida joylashgan ikkinchi qatlami bo'lib, taxminan 12 kilometrdan 50 kilometrgacha bo'lgan balandlikda joylashgan. Stratosfera atmosferaning muhim qismi hisoblanadi, chunki u ozon qatlamini o'z ichiga oladi, bu qatlam zararli ultrabinafsha (UV) nurlarni filtrlaydi.

Stratosfera Yer atmosferasining muhim qismi bo'lib, u ozon qatlamini o'z ichiga oladi va zararli ultrabinafsha nurlarni ushlab qoladi. Bu qatlam hayot uchun zarur bo'lgan sharoitlarni ta'minlaydi va iqlimni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Stratosferani o'rganish va uni himoya qilish bizning ekologik barqarorligimiz uchun zarurdir.

Mezosfera — bu Yer atmosferasining stratosferadan yuqorida joylashgan qatlami bo'lib, taxminan 50 kilometrdan 85 kilometrgacha bo'lgan balandlikda joylashgan. Mezosfera atmosferaning muhim qismi hisoblanadi, chunki bu qatlamda meteoritlar yonib ketadi va ionosfera boshlanadi.

Mezosfera Yer atmosferasining muhim qismi bo'lib, u 50-85 kilometr balandlikda joylashgan. Bu qatlamda harorat balandlik oshishi bilan pasayadi va atmosferaning eng sovuq qismi hisoblanadi. Mezosfera meteoritlar himoyasi, ionosfera faoliyati va radioaloqa uchun muhim rol o'ynaydi. Bu qatlamni o'rganish yuqori atmosfera jarayonlarini tushunishda katta ahamiyatga ega.

Ekzosfera — bu Yer atmosferasining eng tashqi qatlami bo'lib, taxminan 600 kilometr balandlikdan boshlanib, kosmik bo'shliq bilan aralashib ketguncha cho'ziladi. Ekzosfera juda siyrak gazlardan tashkil topgan va kosmik bo'shliq bilan chegaradosh hudud hisoblanadi.

Ekzosfera Yer atmosferasining eng tashqi qatlami bo'lib, juda siyrak gazlardan tashkil topgan va kosmik bo'shliq bilan chegaradosh.

Bu qatlam sun'iy yo'ldoshlar, kosmik apparatlar va kosmik tadqiqotlar uchun muhim hudud hisoblanadi. Ekzosferada gaz molekulalari juda kam bo'lib, harorat yuqori bo'lishiga qaramay, issiqlik sezilmaydi. Ekzosferani o'rganish kosmik bo'shliq va Yer atmosferasining o'zaro ta'sirini tushunish uchun muhimdir.

Tropopauza — bu troposfera va stratosfera o'rtasidagi o'tish qatlami bo'lib, u troposferaning yuqori chegarasini va stratosferaning boshlanishini belgilaydi. Tropopauza iqlim va ob-havo hodisalari uchun muhim bo'lgan zona hisoblanadi.

Tropopauza troposfera va stratosfera orasidagi o'tish qatlami bo'lib, iqlim va ob-havo jarayonlari uchun muhim hisoblanadi. Bu qatlam haroratning stabil bo'lishi, suv bug'lari miqdorining kamligi va ob-havo hodisalarining deyarli yo'qligi bilan ajralib turadi. Tropopauza iqlimni boshqarishda, aviatsiyada va yer yuzasidagi issiqlik balansini saqlashda katta rol o'ynaydi.

Mezopauza — bu mezosfera va termosfera o'rtasidagi o'tish qatlami bo'lib, u mezosferaning yuqori chegarasini va termosferaning boshlanishini belgilaydi. Mezopauza atmosferaning muhim qismi bo'lib, u eng sovuq qatlam hisoblanadi.

Mezopauza mezosfera va termosfera orasidagi o'tish qatlami bo'lib, u atmosferaning eng sovuq qismi hisoblanadi. Bu qatlamda harorat minimal darajada bo'ladi va havo juda siyrak bo'ladi. Mezopauza yuqori atmosferadagi jarayonlarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi va meteoritlar himoyasida katta ahamiyatga ega. Mezopauza qatlamini o'rganish atmosferaning yuqori qatlamlari va ularning o'zaro ta'sirini tushunish uchun muhimdir.

Termopauza — bu termosfera va ekzosfera o'rtasidagi o'tish qatlami bo'lib, u termosferaning yuqori chegarasini va ekzosferaning boshlanishini belgilaydi. Termopauza atmosferaning yuqori qismida joylashgan bo'lib, bu qatlamda harorat deyarli o'zgarmas holatda bo'ladi.

Termopauza termosfera va ekzosfera orasidagi o'tish qatlami bo'lib, u atmosferaning yuqori qismida joylashgan. Bu qatlamda harorat maksimal darajada bo'ladi va deyarli o'zgarmas holatda bo'ladi. Termopauza kosmik tadqiqotlar, sun'iy yo'ldoshlar harakati va ionosfera faoliyati uchun muhim rol o'ynaydi.

Bu qatlamni o'rganish kosmik bo'shliq va atmosferaning yuqori qatlamlaridagi jarayonlarni tushunishda katta ahamiyatga ega.

- **Mezosfera:** 50-85 km, meteoritlarning yonishi
- **Termosfera:** 85-600 km, auroralar
- **Ekzosfera:** 600 km va undan yuqoriga, sun'iy yo'ldoshlar

Diagramma har bir qatlamning balandligini, rangini va asosiy xususiyatlarini ko'rsatadi.

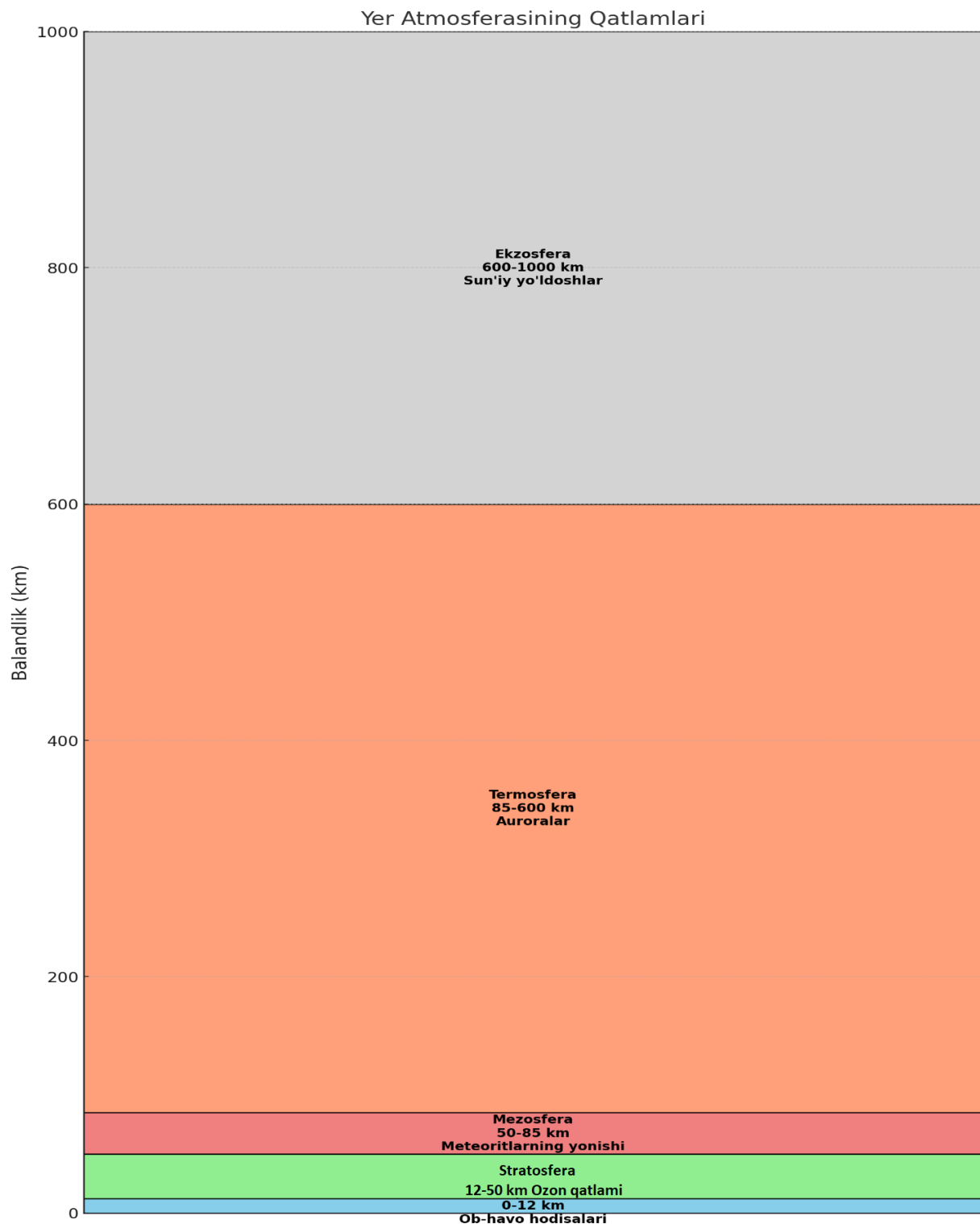
Yerning geografik qobig'i tarkibida muhim o'rin tutuvchi atmosfera Yer yuzasini o'rab turgan va hayot uchun zarur bo'lgan sharoitlarni ta'minlaydigan gazlar qatlamidir. Atmosfera bir necha qatlamlardan iborat bo'lib, har bir qatlamning o'ziga xos balandligi va xususiyatlari mavjud. Ushbu qatlamlar Yer yuzasidagi hayotni qo'llab-quvvatlash, iqlim va ob-havo sharoitlarini boshqarish, zararli nurlardan himoya qilish va turli tabiiy jarayonlarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Atmosferaning turli qatlamlari birgalikda Quyoshning zararli nurlaridan himoya qiladi, Yer yuzasidagi iqlimni boshqaradi va ob-havo sharoitlarini belgilaydi. Atmosfera hayotni qo'llab-quvvatlaydigan gazlar bilan ta'minlaydi va suv aylanishida muhim rol o'ynaydi. Atmosferani saqlash va himoya qilish ekologik barqarorlik uchun muhimdir. Atmosferaning ifloslanishiga qarshi kurashish va ozon qatlamini saqlash kabi choralar bu muvozanatni saqlashda katta ahamiyatga ega.

Yerning atmosferasi nafaqat hayot uchun zarur sharoitlarni ta'minlash, balki global iqlim va ob-havo hodisalarini boshqarishdagi asosiy omil hisoblanadi. Atmosferani o'rganish va tushunish bizning sayyoramizning ekologik barqarorligini ta'minlash uchun muhimdir.

5. Biosfera.

“Biosfera” atamasi birinchi bor 1875 yil nemis geologi Eduard Zyuss tomonidan fanga kiritilgan. Biosfera deganda Yerning hayot qobig‘i – tirik organizmlar mavjud muhit tushuniladi.



Yer atmosferasining qatlamlari, balandliklari va asosiy xususiyatlarini ko'rsatuvchi diagramma:

- **Troposfera:** 0-12 km, ob-havo hodisalari
- **Stratosfera:** 12-50 km, ozon qatlami

U atmosferaning quyi qismi, gidrosferaning va litosferaning yuqori qismini o'z ichiga olib, Yerning boshqa qobiqlaridan o'zining bir qator xususiyatlari bilan ajralib turadi. Eng asosiy farqi – bu muhitda tirik organizmlarning (o'simliklar, mikroorganizmlar, xayvonot dunyosi) mavjudligi hisoblanadi. Ammo biosfera yaxlit qobiqni hosil qilmaydi. Biosferaning yuqori chegarasi atmosferaning 25 – 30 km. balandlikda joylashgan ozon qatlami, quyi chagarasi quruqlikda 10 – 12 km. chuqurlikdan o'tkaziladi. Gidrosfera esa butunlay biosfera tarkibiga kiritiladi. Organizmlarning asosiy qismi qalinligi bir necha o'nlab metrni tashkil etuvchi atmosfera, litosfera va gidrosfera chegara zonasida joylashgan¹⁰.

Biosferaning Tuzilishi

Biosfera uchta asosiy qismdan iborat: litosfera (qattiq qobiq), gidrosfera (suv qobig'i) va atmosfera (gaz qobig'i). Tirik organizmlar ushbu qobiqlarning har birida yashaydi va ular o'rtasida o'zaro aloqada bo'ladi.

1. **Litosfera:** Yerning qattiq qobig'i bo'lib, quruqlik va dengiz tubini o'z ichiga oladi. Bu qatlamda o'simliklar ildiz otadi, hayvonlar va mikroorganizmlar yashaydi. Tuproq biosferaning muhim qismi bo'lib, unda turli xil biogeokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi.

2. **Gidrosfera:** Yer yuzasidagi barcha suv havzalari (okeanlar, dengizlar, daryolar, ko'llar, yer osti suvlari) gidrosferani tashkil etadi. Suvda yashaydigan organizmlar (plankton, baliqlar, suv o'simliklari) gidrosferaning bir qismi hisoblanadi.

3. **Atmosfera:** Yerning gaz qobig'i bo'lib, unda tirik organizmlar yashaydi va ularning hayot faoliyati davomida chiqaradigan gazlar to'planadi. Atmosferadagi kislorod, karbonat angidrid va boshqa gazlar biosferaning muhim qismini tashkil etadi.

¹⁰ **Abdimurotov Oybek Uralovich**, Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlar. Toshkent "ZEBO-PRINT", 2023-242 bet

Biosferaning Tarkibi

Biosfera turli xil tirik organizmlar (bakteriyalar, zamburug‘lar, o‘simliklar, hayvonlar) va ularning yashash muhitidan iborat.

Bu organizmlar oziqlanish, nafas olish, ko‘payish va boshqa hayotiy jarayonlarni amalga oshiradi. Biosferaning tarkibi quyidagicha:

1. **Prodyuserlar (Ishlab chiqaruvchilar):** O‘simliklar va ba’zi mikroorganizmlar fotosintez jarayoni orqali quyosh nurini kimyoviy energiyaga aylantiradi va organik moddalar hosil qiladi. Ular oziq zanjirining asosini tashkil etadi.

2. **Konsumentlar (Iste’molchilar):** Hayvonlar va ba’zi mikroorganizmlar o‘simliklar yoki boshqa hayvonlarni iste’mol qiladi. Konsumentlar oziq zanjirining ikkinchi va uchinchi pog‘onalarini tashkil etadi.

3. **Redutsentlar (Qaytaruvchilar):** Bakteriyalar va zamburug‘lar o‘lik organik moddalarni parchalaydi va ularni tuproq yoki suvga qaytaradi. Ular biogeokimyoviy sikllarning muhim qismi hisoblanadi.

Biosferaning Ahamiyati

Biosfera yer yuzida hayotning mavjudligini ta’minlaydi va ekologik barqarorlikni saqlaydi. U quyidagi jihatlar bilan ahamiyatlidir:

1. **Modda va Energiya Sikllari:** Biosferada turli xil biogeokimyoviy sikllar (uglerod, azot, kislorod va boshqalar) sodir bo‘ladi, bu esa tirik organizmlar uchun zarur bo‘lgan modda va energiyani ta’minlaydi.

2. **Biodiversitet:** Biosfera turli xil tirik organizmlar va ekotizimlarning ko‘pligini o‘z ichiga oladi. Biodiversitet ekologik barqarorlikni ta’minlaydi va tabiiy ofatlarga chidamlilikni oshiradi.

3. **Iqlim va Ob-Havo:** Tirik organizmlar atmosferadagi gazlarning miqdorini nazorat qiladi va iqlimni shakllantiradi. Masalan, o‘simliklar fotosintez jarayonida karbonat angidridni yutib, kislorod chiqaradi.

4. **Oziq-ovqat va Resurslar:** Biosfera insoniyat uchun oziq-ovqat, dori-darmon, tola va boshqa resurslarni ta’minlaydi.

Ekologik barqarorlikni saqlash uchun biosferani himoya qilish va resurslardan oqilona foydalanish zarur.

Biosferaning Paydo Bo'lishi

Biosferaning paydo bo'lishi yerning ilk shakllanish davrlariga borib taqaladi. Yer taxminan 4.6 milliard yil avval shakllangan. Biosferaning shakllanish jarayoni bir necha asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. **Ilk Yerning Shakllanishi:** Yer taxminan 4.6 milliard yil avval quyosh sistemasining gaz va chang bulutlaridan kondensatsiyalanishi natijasida hosil bo'lgan. Dastlabki yer qobig'i, atmosferasi va gidrosferasi juda issiq va beqaror bo'lgan.

2. **Ilk Atmosfera va Gidrosferaning Shakllanishi:** Taxminan 4 milliard yil avval, yer qobig'i sovigan sari vulkanik faollik va boshqa geologik jarayonlar natijasida gazlar (asosan vodorod, metan, ammiak va suv bug'lari) chiqarilgan. Bu gazlar ilk atmosferani shakllantirgan. Suv bug'lari kondensatsiyalanib, ilk okeanlarni hosil qilgan.

3. **Kimyoviy Evolyutsiya va Ilk Hayotning Paydo Bo'lishi:** Ilk okeanlarda sodir bo'lgan kimyoviy reaksiyalar natijasida oddiy organik molekulalar hosil bo'lgan. Taxminan 3.8 milliard yil avval, bu organik molekulalar o'zaro reaksiyaga kirishib, ilk prokaryotik hujayralar (bakteriyalar va arxeylar) paydo bo'lgan.

Biosferaning Rivojlanishi

Biosferaning rivojlanishi uzoq muddatli evolyutsion jarayonlar natijasida sodir bo'lgan. Bu jarayon bir necha muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. **Fotosintezning Paydo Bo'lishi:** Taxminan 3 milliard yil avval, ba'zi prokaryotik organizmlar (siyanobakteriyalar) fotosintez qila boshlagan. Fotosintez jarayoni natijasida atmosfera kislorod bilan to'yingan va bu yangi ekologik sharoitlar yaratgan.

2. **Eukaryotik Hujayralarning Paydo Bo'lishi:** Taxminan 1.5 milliard yil avval, prokaryotik hujayralar bir-biriga simbioz holatda kirishib, eukaryotik hujayralar hosil qilgan. Eukaryotik hujayralar murakkab tuzilishga ega bo'lib, ular ko'p hujayrali organizmlarning paydo bo'lishiga imkon yaratgan.

3. Ko'p Hujayrali Organizmlarning Paydo Bo'lishi: Taxminan 600 million yil avval, ko'p hujayrali organizmlar paydo bo'lib, biosferada xilma-xil hayot shakllari rivojlangan.

Bu davrda dengizlarda birinchi hayvonlar va o'simliklar paydo bo'lgan.

4. Yer Ustida Hayotning Paydo Bo'lishi: Taxminan 500 million yil avval, o'simliklar va hayvonlar yer yuzida paydo bo'lib, biosfera yanada murakkab va xilma-xil bo'lgan. Bu davrda yerda birinchi o'simliklar, hasharotlar, amfibiyalar va keyinchalik dinozavrlar va sutemizuvchilar paydo bo'lgan.

5. Gulchilik O'simliklar va Sutemizuvchilarning Rivojlanishi: Taxminan 150 million yil avval, gulchilik o'simliklar paydo bo'lib, biosferada yangi ekotizimlarni shakllantirgan. Sutemizuvchilar esa taxminan 65 million yil avval dinozavrlarning yo'q bo'lib ketishi bilan yirik hayvonlar guruhiga aylangan.

Biosferaning paydo bo'lishi va rivojlanishi yerning geologik va biologik tarixidagi muhim jarayonlardir. Bu jarayonlar milliard yillar davomida yuz bergan turli kimyoviy, geologik va biologik evolyutsiya natijasida sodir bo'lgan. Bugungi kunda biosfera yer yuzidagi turli xil tirik organizmlar va ularning yashash muhitini o'z ichiga olgan murakkab tizimdir. Biosferaning rivojlanish tarixini o'rganish, bizga ekologik muammolarni tushunish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish uchun muhim ma'lumotlar beradi.

Biosfera – yer yuzidagi barcha tirik organizmlar va ularning yashash muhitini o'z ichiga olgan qobiq bo'lib, modda va energiya aylanishi jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Bu aylanishlar biosferaning ekologik barqarorligini ta'minlaydi va tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan resurslarni doimiy ravishda qayta taqsimlaydi. Ushbu maqolada biosferaning modda va energiya aylanishida qanday rol o'ynashi, uning asosiy jarayonlari va ahamiyati haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Modda aylanishi tirik organizmlar va ularning yashash muhitlari o'rtasida elementlarning uzluksiz harakati va qayta taqsimlanishini anglatadi. Bu jarayon biogeokimyoviy sikllar orqali amalga oshiriladi.

Asosiy biogeokimyoviy sikllar quyidagilar:

Sikl	Jarayon	Tavsif
Uglerod sikli	Fotosintez	O'simliklar va ba'zi mikro organizmlar atmosferadagi karbonat angidridni (CO_2) yutib, Quyosh energiyasidan foydalanib organik moddalarni sintez qiladi
Uglerod sikli	Nafa olish	Tirik organizmlar (hayvonlar, o'simliklar va mikro organizmlar) nafas olish jarayonida organik moddalarni oksidlaydi va karbonar angidridni qayta atmosferaga chiqaradi.
Uglerod sikli	Parchalash	Redutsentlar (bakteriya va zambrug'lar) o'lik organik moddalarni qarchalab, karbonat angidridni tuproq va suvga qaytaradi.
Azot sikli	Azot fisatsiyasi	Bazi bakteriyalar atmosferadagi azotni (N_2) o'simliklar uchun yaroqli shaklga (ammoniy, nitrat) aylantiradi.
Azot sikli	Assimilyatsiya	O'simliklar va hayvonlar ozuqa moddalari orqali azotni o'z tanalariga qabul qiladi.
Azot sikli	Mineralizatsiya va Dentrifikatsiya	O'lik organik moddalarni parchalash orqali azot tuproq va suvga qaytariladi, va ba'zi bakteriyalar azot atmosferaga qaytariladi.
Suv sikli	Bug'lanish	Suv havzalari va tuproqdan suv bug'lanib, atmosferaga ko'tariladi.
Suv sikli	Kondensatsiya va yog'ingarchilik	Atmosferadagi suv bug'lari kondensatsiyalanib, bulutlar hosil qiladi va keyinchalik yomg'ir yoki qor shaklida yer yuziga tushadi.
Suv sikli	Oqim va infilyatsiya	Suv yer yuzasida oqib yoki tuproqqa singib, yer osti suvlari va dryolar orqali qayta aylanadi.

Energiya aylanishi biosferada quyosh nuri, kimyoviy energiya va issiqlik energiyasining uzluksiz harakati va o'zgarishini anglatadi. Asosiy jarayonlar quyidagilar:

- Quyosh nuri fotosintez orqali kimyoviy energiyaga aylantiriladi va organik moddalar shaklida saqlanadi. Bu jarayon biosferada energiya manbai hisoblanadi.

- Tirik organizmlar orasida energiya oziq zanjiri orqali uzatiladi. Prodyuserlar (o'simliklar) fotosintez orqali energiyani saqlaydi, iste'molchilar (hayvonlar) esa bu energiyani oziqlanish orqali oladi. Har bir pog'onada energiya bir qismi issiqlik shaklida yo'qotiladi.

- Nafas olish va organik moddalarni parchalash jarayonida kimyoviy energiya ajralib chiqadi va tirik organizmlar tomonidan foydalaniladi. Bu jarayonlarda energiya issiqlik shaklida chiqariladi va atmosferaga tarqaladi.

Modda va energiya aylanishi biosferada ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Ushbu jarayonlar orqali resurslar doimiy ravishda qayta taqsimlanadi va tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan sharoitlar yaratiladi.

Oziq zanjiri orqali tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat va energiya ta'minlanadi. Bu jarayonlar biosferadagi hayotiy muhim vazifalarni bajaradi.

Modda aylanishi jarayonlari (masalan, uglerod sikli) atmosferadagi gazlar miqdorini nazorat qiladi va iqlimni shakllantiradi. Bu biosferada iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashda muhim rol o'ynaydi.

Biosfera sohasida ilmiy tadqiqot ishi olib borgan olimlardan biri V.I. Vernadskiy tirik organizmlarning biosferadagi muhim biokimyoviy funksiyalarini aniqlagan olimdir. U biosferada tirik organizmlar orqali amalga oshiriladigan biokimyoviy jarayonlarning ekologik ahamiyatini tushuntirgan. Vernadskiy tomonidan aniqlangan tirik organizmlarning beshta asosiy biokimyoviy funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Gazlar aylanishi (Biogeokimyoviy gazlar aylanishi):

Tirik organizmlar fotosintez, nafas olish va boshqa metabolik jarayonlar orqali atmosferadagi asosiy gazlar – karbonat angidrid (CO_2), kislorod (O_2) va azot (N_2) – aylanishini ta'minlaydi.

Fotosintez jarayonida o'simliklar CO_2 ni yutib, O_2 ni chiqaradi, nafas olish jarayonida esa CO_2 hosil bo'ladi.

2. Moddalar aylanishi va elementlarning biogeokimyoviy aylanishi:

Tirik organizmlar ozuqa moddalarini iste'mol qilish va chiqarish orqali elementlarning (masalan, uglerod, azot, fosfor) biogeokimyoviy aylanishini ta'minlaydi. Bu jarayonlar tuproq, suv va atmosferada muhim elementlarning doimiy aylanishini va qayta taqsimlanishini ta'minlaydi.

3. O'rganik moddalarni sintez qilish va parchalanishi (Biologik modda aylanishi):

Tirik organizmlar o'zlarining hayotiy jarayonlari davomida organik moddalarni sintez qiladi va o'lik organizmalarni parchalab, bu moddalarning tuproq va suvga qaytishini ta'minlaydi. Bu jarayonlar orqali biosferada organik moddalar aylanishi amalga oshiriladi.

4. Biokimyoviy energiya almashinuvi (Energiya aylanishi):

Tirik organizmlar quyosh energiyasini fotosintez orqali kimyoviy energiyaga aylantiradi va bu energiyani oziq zanjiri orqali boshqa organizmlarga uzatadi. Energiya almashinuvi biosferaning barcha ekotizimlarida hayotiy jarayonlarni ta'minlaydi.

5. Biogeokimyoviy muvozanatni saqlash (Ekologik barqarorlik):

Tirik organizmlar o'zaro ta'sir orqali biosferada biogeokimyoviy muvozanatni saqlaydi. Masalan, o'simliklar va hayvonlar o'rtasidagi oziq-ovqat zanjirlari, mikroorganizmlar orqali o'lik organik moddalarni parchalash, va elementlarning aylanishi biosferaning ekologik barqarorligini ta'minlaydi.

Ushbu funksiyalar biosferada tirik organizmlarning ekologik rolini va ular orqali amalga oshiriladigan biokimyoviy jarayonlarning ahamiyatini ko'rsatadi. Vernadskiyning ishlari biosferaning murakkab va uzluksiz ishlovchi tizim ekanligini tushunishga yordam beradi.

Biogeokimyoviy sikllar tirik organizmlar va ularning yashash muhitlari o'rtasidagi ekologik muvozanatni ta'minlaydi. Bu muvozanat biosferaning uzluksiz faoliyatini saqlashda muhimdir.

Biosfera modda va energiya aylanishi jarayonlarida muhim rol o'ynaydi va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

Ushbu jarayonlar tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan resurslarni qayta taqsimlaydi va iqlimni nazorat qiladi.

Biosferaning modda va energiya aylanishidagi ahamiyatini tushunish, ekologik muammolarni hal qilishda va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda muhim ahamiyatga ega.

Yerda hayotni keng tarqalishida tirik organizmlarni har xil sharoitga moslashish qobiliyati muhim ahamiyatga ega. Misol tariqasida ba'zi bir mikroorganizmlar harorati $+180^{\circ}$ dan -253° ga bo'lgan muhitda yashashi mumkinligini ko'rsatishimiz mumkin. Ulardan ba'zi birlari 3000 – 8000 atmosfera bosimiga chidashi mumkin. Hayot shakllari xam xilma – xildir. Yer yuzida 500 mingga yaqin o'simlik va 1,5 mln.ga yaqin hayvonot turlarni uchratishimiz mumkin, dunyodagi hamma minerallarning soni esa 4 mingdan biroz ko'proq xolos.

Nazorat savollari

1. Yerning geografik qobig'i nimalardan iborat va uning ahamiyati nimada?
2. Hidrosfera nima va u qanday qismlardan tashkil topgan?
3. Okean va dengiz orasidagi farqni tushuntirib bering.
5. Yarim orol qanday geografik tushuncha va uning misollarini keltiring.
6. Orollar qanday hosil bo'ladi va ularning ahamiyati nimada?
7. Qaysi geografik xususiyat yarim orol va orolni ajratib turadi?
8. Daryolar qanday hosil bo'ladi va ular qanday ahamiyatga ega?
9. Ko'llar qanday hosil bo'ladi va ular qanday ekologik rol o'ynaydi?
10. Daryolar va ko'llar qaysi jihatlari bilan farqlanadi va qaysi jihatlari bilan o'xshash?
11. Yer osti suvlari nima va ular qanday qatlamlarda saqlanadi?
15. Botqoqliklar nima va qanday xususiyatlarga ega?
19. Orol, yarim orol va botqoqliklar insoniyat uchun qanday iqtisodiy va ekologik ahamiyatga ega?