



№4 Ma`ruza

BIOSFERA VA UNING CHEGARALARI. BIOSFERANI ASOSIY TASHKIL ETUVCHILARI

REJA

- 1. Biosfera haqida tushuncha.***
- 2. Biosfera tushunchasi bo`yicha Vernadskiy ta`limoti .***
- 3. Biosferaning tarkibiy qismlari.***
- 4. Biosferada hayotning chegaralari***
- 5. Biosferada moddalarning aylanishi***
- 6. Biosfera muvozanatining buzilishi va oqibatlari.***

***Lektor: T.f.d., Ekologiya va hayot xavfsizligi xalqaro
fanlar akademiyasi a`zosi Jumayeva D.J.***

Biosfera haqida tushuncha

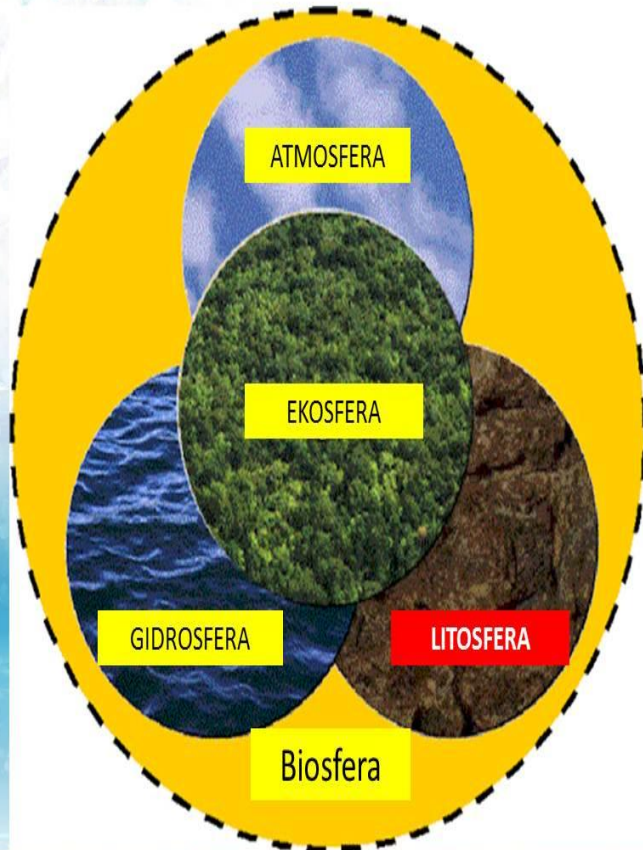
Biosfera



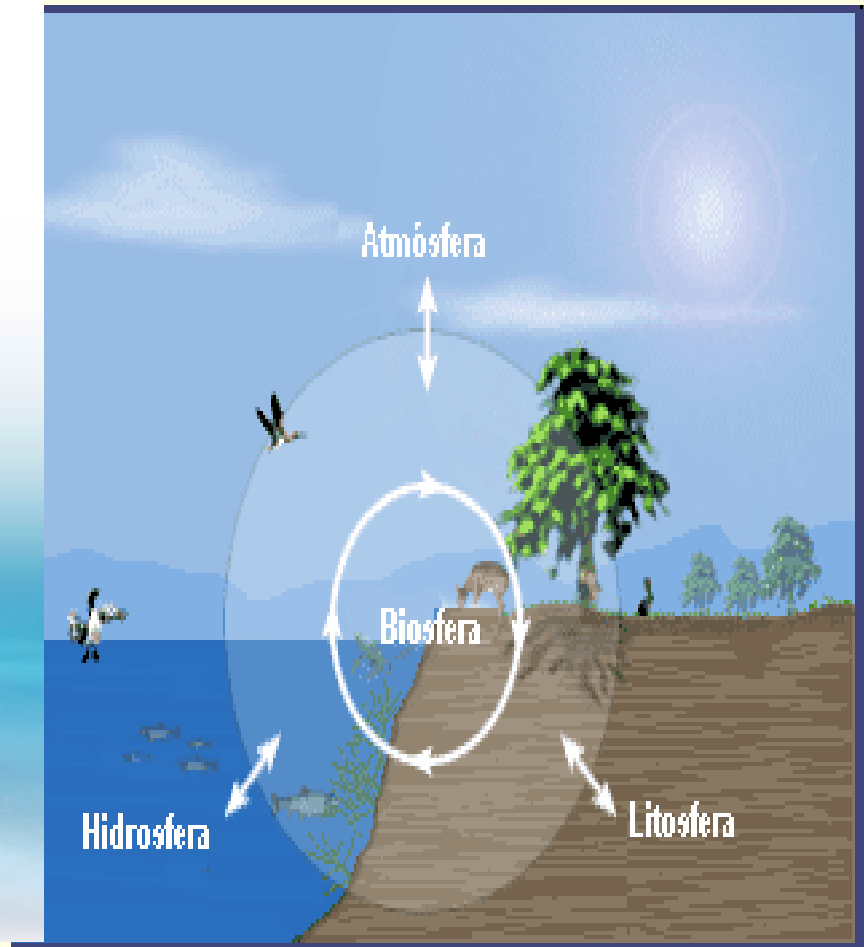
- **Tabiat jarayonlarini o'rganish Er biosferasi bilan chambarchas bog'liqdir. Biosfera (grek. bios – hayot, spharia – shar) – Er halqasidir, unda quruqlikda, atmosferaning qobigi quyi qismida, tuproqda, gidrosferada hayot kechiruvchi hilma – hil organizmlar yashaydi va rivojlanadi.**



Biosfera haqida tushuncha



www.arkiv.uz



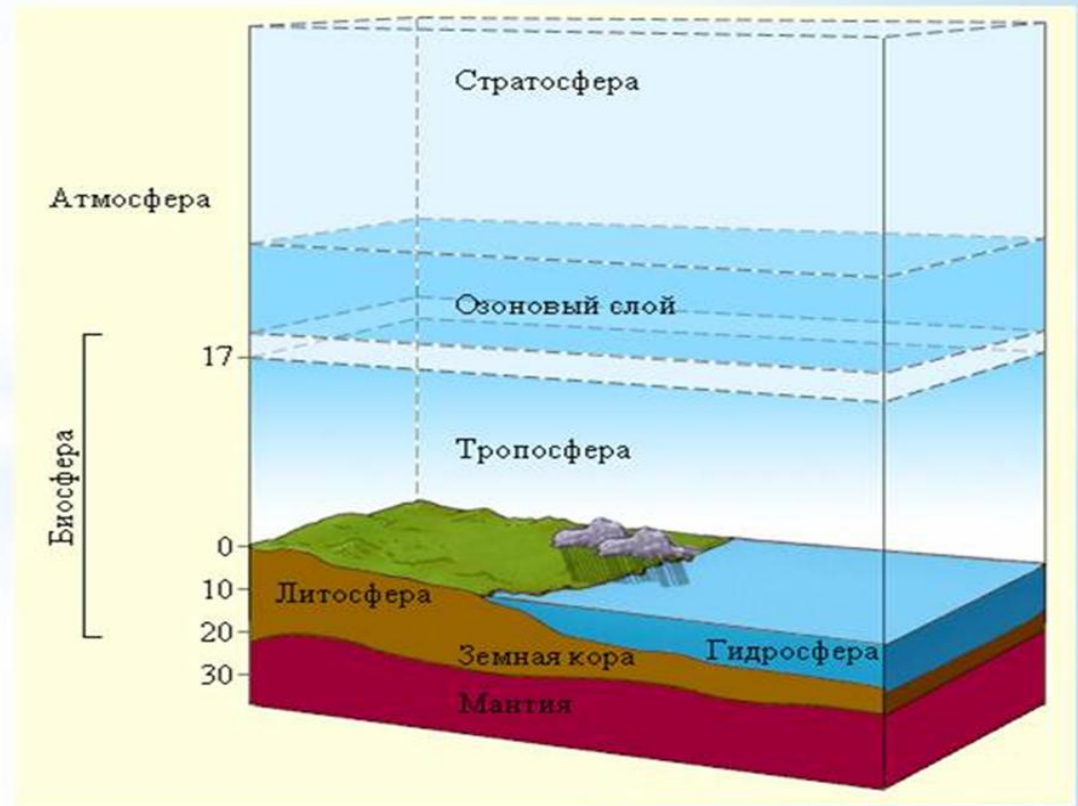
Biosfera haqida tushuncha

Biosfera — tirik organizmlar tarqalgan Yer sayyorasi qobig'idir. Uning tarkibi, tuzilishi va energetikasi tirik organizmlar faoliyati majmuasi bilan belgilanadi. Biosfera o'zida tirik va notirik komponentlarni hamda bir butunlikni tashkil etadi. U litosferaning yuqori qismini, butun gidrosferani, troposfera va statosferaning quyi qismini o'zida qamrab olgan. Biosfera to'g'risidagi ta'limotni akademik V.I.Vernadskiy yanada rivojlantirgan. Ekologiya uchun biosfera ta'limotining ahamiyati juda kattadir. Chunki biosfera tirik va notirik tabiatning oliy darajadagi o'zaro ta'siri va ekotizimlar majmuidan iboratdir. Umuman, biosfera tushunchasi ikki xil ma'noda ta'riflangan. Birida biosfera Yerdagi barcha tirik organizmlarning majmuasi tarzida tushunilgan. V.I.Vernadskiy esa, tirik va notirik tizimlarning o'zaro ta'sirini o'rganib, biosfera tushunchasini yangi ma'noda angelaydi. U biosferani tirik va notirik tabiatning birligi sohasi tarzida tushunadi. Olimning biosfera tushunchasini bunday talqin qilishi Yerdagi hayotning paydo bo'lishi muammosiga bo'lgan qarashlarini ifodalaydi. U bir necha variantlardan iborat:

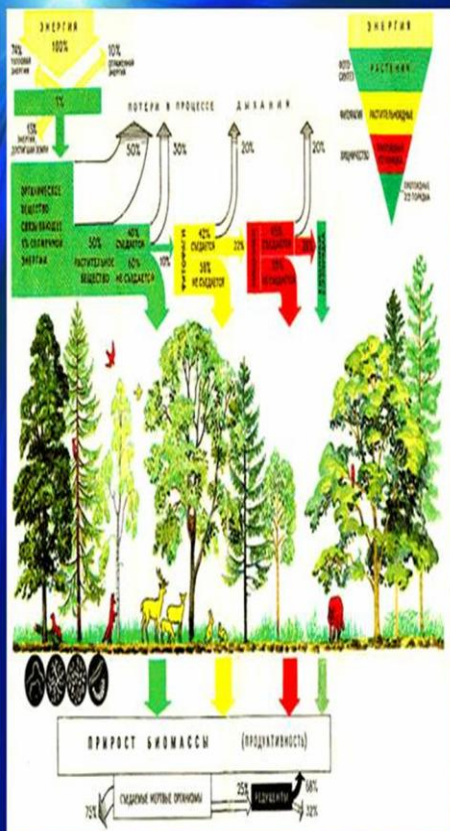
Biosfera haqida tushuncha

* Biosfera chegaralari

Yer planetasida tirik organizmlar tarqalgan chegara biosfera chegarasi hisoblanadi.



Biosfera haqida tushuncha



Tirik organizmda Mendeleyev davriy sistemasidagi barcha elementlar uchraydi. Biosferada tirik organizmlar miqdori haqida aniq ma'lumotlar bo'lmasa ham o'simliklar biomassasi hayvonlar massasi bir necha marta aniq ekanligi haqida ma'lumotlar bor.



Biosfera tushunchasi bo'yicha

V.I. Vernadskiy ta'limoti

- 1. Hayot Yer paydo bo'lgunga qadar yuzaga kelgan va uni butunlay qamrab olgan.*
- 2. Hayot Yer paydo bo'lgandan keyin yuzaga kelgan.*
- 3. Hayot Yerning shakllanishi jarayonida yuzaga kelgan.*

Vernadskiy uchinchi variantni ma'qullagan va bizning sayyoramizda qachonlardir hayot izlari yoki tiriklik namunasi bo'lmagani haqida ishonchli ilmiy dalil yo'qligini e'tirof etgan. Boshqacha aytganda, uning nazarida biosfera Yerdada hamisha bo'lgan. Shunday qilib, olim biosfera deganda Yerning nozik qobig'ini tushungan.

Undagi barcha jarayonlar tirik organizmlarning bevosita ta'sirida kechadi. Biosfera uzoq tarixiy davrlardan boshlab doimo rivojlanishdadir. U ona sayyoramizdagi hayot qobig'ini, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa va munosabatlaridan iborat murakkab ekologik tizimlar majmuini tashkil etadi. Atmosferada hayotning eng yuqori chegarasi 16-20 km balandlikdagi yupqa OZON qatlami bilan belgilanadi.



Biosfera tushunchasi bo'yicha

V.I. Vernadskiy ta'limoti

- V.I. Vernadskiyning fikricha noosfera (biosfera rivojining oliy bosqichi) bizning sayyoramizdagi yangi geologik hodisalardir. In son noosferada birinchi bor yirik geologik kuchga aylanadi. U o'z aqli va mehnati bilan yashash makonini o'zgartiradi va qayta bun yod qiladi.
- Lekin shuni takidlash kerakki, insonning biosferani o'zgartirishi uning imkoniyatlari chidamliligi darajasidan oshib ketmasligi kerak. XX asrning ikkinchi yarmida fan-texnikaning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish vositalarining takomillashuvi biosferada ko'plab salbiy o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Insoniyatning yaqin kelajakdagi faoliyati birinchi navbatda biosferadagi salbiy o'zgarishlar oqibatlarini bartaraf qilishga qaratilmog'i lozim.

Biosfera tushunchasi bo'yicha

V.I. Vernadskiy ta'limoti

Okeanlarning ham deyarli barcha qismida hayot mavjuddir. Yerning qattiq qismida hayot 3 km va hatto undan ham chuqurroqqa kirib borgan (neft konlaridagi bakteriyalar). Yer sirtida kimyoviy elementlarning tarqalishini o'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, tirik moddalarda mujassamlashmagan birorta element yo'q. Akademik V.I.Vernadskiy ta'riflagan biogeokimyoviy **tamoyillar** quyidagicha:

1. Biosferada kimyoviy elementlarning biogen migratsiyasi mavjud bo'lib, u o'zini maksimal darajada namoyon etishga intiladi. Afsuski, bugungi kunda bu tamoyil inson faoliyati doirasi kengayishi tufayli buzilgan.

2. Turlarning evolyutsiyasi atomlarning biogen migratsiyasini tobora kuchaytiradi.

3. Tirik modda o'zini o'rab turgan atrof-muhit bilan uzluksiz ravishda kimyoviy almashinuvda bo'ladi. Bu tamoyillar buzilgan holda biosfera faoliyatini ta'minlab turgan kosmik ta'sirlar uni yemiruvchi omilga aylanishi mumkin. Tabiatdagi har qanday organizmlar notirik tabiat bilan doimiy uzviy bog'liq sharoitdagina mavjud bo'la oladi; hayot o'zining butun namoyon bo'lishi jarayonida sayyoramizda katta o'zgarishlar keltirib chiqargan.

• 1926 yil olim "Biosfera" nomli kitobi chop etiladi. Undagi izoh bo'yicha biosfera – bu sayyoraning hayot rivojlanayotgan qismi va bu qism doimo tirik organizmlar ta'siridadir. Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar tirik yig'indisini akademik V.I.Vernadskiy tirik modda deb atalgan.



Biosferaning tarkibiy qismlari

Hozirgi vaqtda biosferaga yagona ekotizim sifatida qaraladi. U joylashgan o`rniga ko`ra 3 ta tarkibiy qismdan tashkil topgan.

1.Litosfera – (gr. “litos” - tosh) Yerning sirtqi po`stlog`i bo`lib, u g`ovak modda ya'ni tuproqdan iborat. Yer mag`zidagi barcha tirik organizmlar ana shu qavatda yashaydi. Tuproq va uning kelib chiqishini birinchi bo`lib rus olimi V.V. Dokuchayev o`rgangan. Uning fikricha tuproq tog` jinslarining quyosh energiyasi, namlik, va tirik organizmlar yordamida nurashidan hosil bo`ladi. Tuproq biosferaning boshqa tarkibiy qismlariga qaraganda yuqori zichlikka (o`rtacha 2,7 g/sm³) ega bo`lib, u to`rtta tarkibiy qismdan iborat. Bular – *kattiq zarrachalar*, bu zarrachalar orasidagi *namlik havo va mikroorganizmlar*. Tuproqda yashovchi organizmlar *edafobiontlar* yoki *geobiontlar* deb nomlanadi.

Yer po'sti tuzilishiga ko'ra 3 turga bo'linadi:materik, okean, oraliq.

Materikyepo'sti asosan quruqlikda tarqalgan va uchta qismdan iborat:

-cho'kindi qatlam qalinligi 10km dan iborat

-granitti qatlam qalinligi 10-15

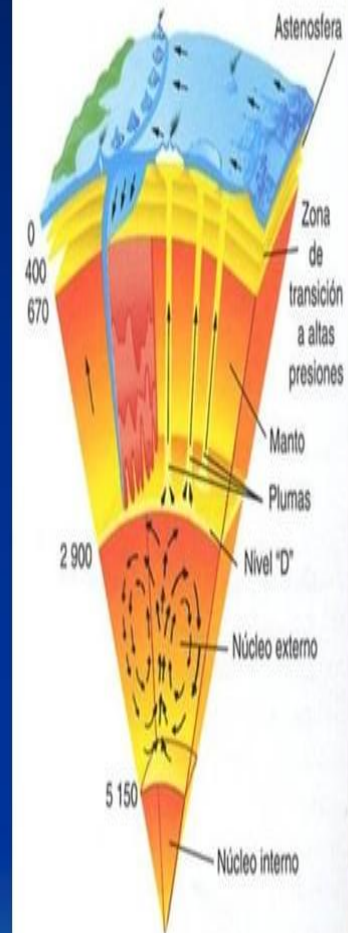
-bazalt qatlam qalinligi 15-35

Materik yer po'stining o'rtacha qalinligi 15-35km, tog'li o'lkalarda esa 70-80km o'rtacha zichligi 2.7gg/sm

Okean yer po'sti ikki qatlamdan iborat

-cho'kindi qatlam qalinligi 2-5km

-bazalt qatlam qalinligi 5-10km



Biosferaning tarkibiy qismlari

2. *Gidrosfera* – dunyodagi barcha suvliklar bo`lib, ular Yer yuzi maydonining 70,8% ni egallagan. Gidrosferaning umumiy maydoni 1 mlrd 370 mln. kv.km. ga teng bo`lib, uning katta qismi dengiz va okeanlar bilan band (98,3 %). qolgani esa quruqlikda joylashgan muzliklar, daryo va ko`llardir. Suvda zichlik, yopishqoqlik, bosim va issiqlik sig`imining kattaligi, uning turli tuzlar va gazlarni eritib olganligi hamda yorug`likni yomon o`tkazishi bu muhitdagi hayot sharoitini belgilaydi. Shuning uchun ham suvda yashaydigan organizmlarda o`sha muhitga nisbatan qator moslanishlar mavjud. Suvda yashaydigan organizmlar *gidrobiontlar* deb aytiladi va ular o`zlaridagi ekologik moslanishlar yordamida suvning barcha qavatlarini egallab olganlar.

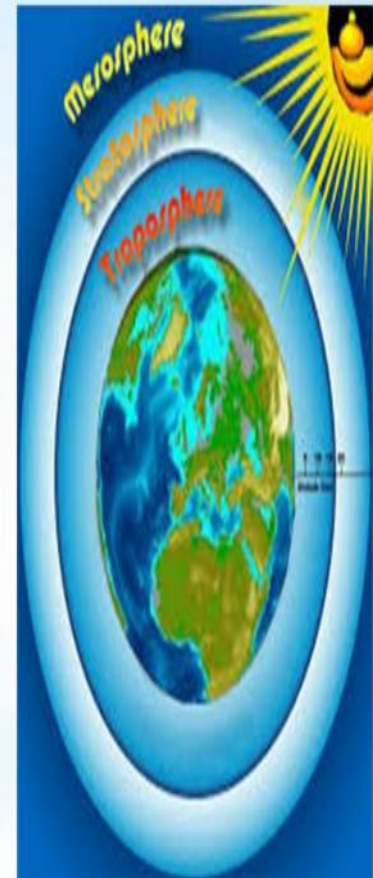


Biosferaning tarkibiy qismlari

3. Atmosfera – Yer sharini o`rab olgan havo qatlamidan iborat bo`lib, uning og`irligi Yer og`irligining milliondan bir qismiga teng. Bu miqdor 5000 trillion tonnani tashkil qiladi va yer yuzasining har bir kvadrat santimetr maydoniga 1,32 kg. dan to`g`ri keladi. Ana shu miqdordagi havoning teng yarmi 6 km. balandlikkacha bo`lgan qavatda joylashgan. Qolgan yarmining 99% 30 km. balandlikkacha bo`lgan qavatda va 1 % - 3000 km. balandlikkacha bo`lgan qavatida joylashgan. Bu balandlik atmosferaning yuqori chegarasi bo`lib, bu yerda atmosfera havosining zichligi sayyoralararo bo`shlik havosining zichligiga tenglashadi. Yerdan balandga ko`tarilgan sari havoning siyraklashayotganini barcha organizmlar, shuningdek odam organizmi ham yaqqol sezadi.

* Atmosfera

Yerning gazsimon qobig'i, tarkibi asosan azot (78,09), kislorod (20,45%), oz miqdorda argon (0,93%), karbonat angidrid (0,3%) va boshqa gazlar aralashmasidan iborat. Atmosfera litosfera va gidrosferada sodir bo`lib turadigan fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarga katta ta'sir ko`rsatadi. Erda sodir bo`lib turadigan biologik jarayonlarda atmosfera kislorodi va karbonat angidridining ta'siri ayniqsa katta.

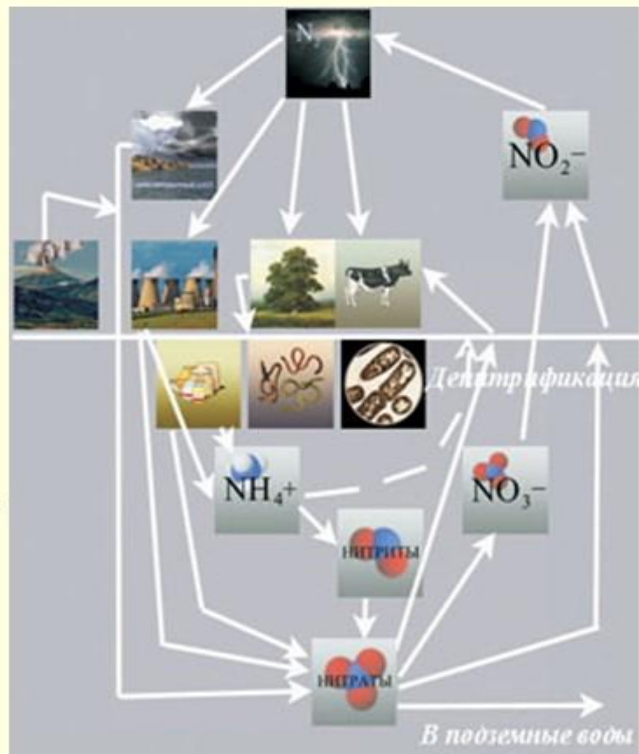


Biosfera muvozanatining buzilishi va oqibatlari

Hozirgi kunda biosferaning o`zgarishi qudratli kuchlar ta'sirida yanada tezlashgan. Bu qudratli kuch inson omili bo`lib, insonning o`zgartiruvchi faoliyati tabiatning barcha burchaklarida favqulodda texnogen hodisalar va tabiiy ofatlarni keltirib chiqarmoqda. Tirik organizmlar Yer yuzining barcha muhitlarini egallab olgan bo`lib, bundan faqatgina bepoyon muzliklar va harakatdagi vulqon kraterlari mustasno. V.I. Vernadskiy o`z vaqtida hayot biosferaning barcha yerida mavjud ekanligini ko`rsatib o`tgan edi. Uning fikricha tirik organizmlar turli muhitga moslashaoladigan bo`lganlari uchun ham ular tobora yangi muhitlarni o`zlashtiradilar. Darhaqiqat, hayot dastlab suvda paydo bo`lib, keyinchalik u quruqlik va havo muhitiga ham tarqaldi. Lekin u bu bilan to`xtab qolmadi. Hozirgacha fanga tirik organizmlar 180 gacha issiqlik muhitida yashayolishlari ma'lum edi. Yangi ma'lumotlarga ko`ra ular 1001 °S issiqlikkacha chidayolishlari bashorat qilinmoqda.



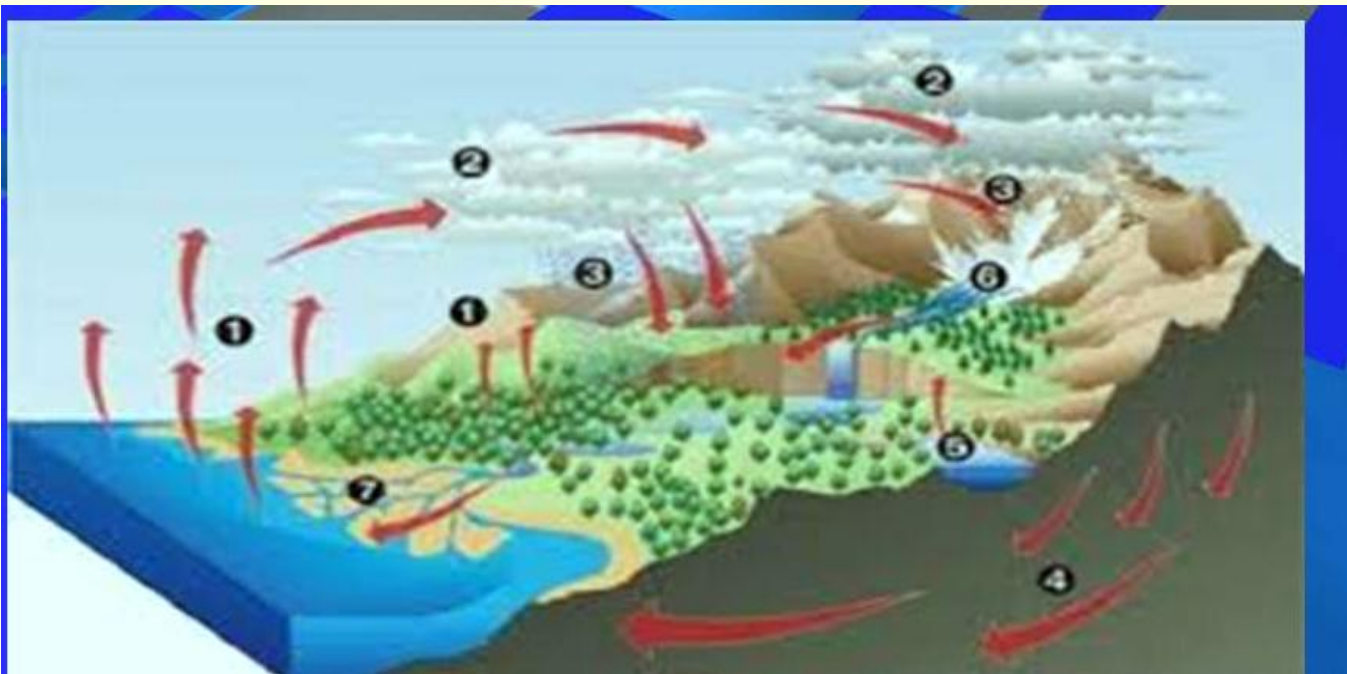
Omllarning ta'siri



- Nurlarning spektri biologik ta'siri bo'yicha turlidir, ko'rinadigan nur (78%), infra qizil nur (45%) va ultrabinafsha nur (7%). Ko'rinadigan nurlar fotosintez jarayonini amalga oshiradi, (xujayralarning) tanachalarning bo'linishiga – ajralishiga, o'simliklarni o'sishi, ularni o'z vaqtida gullash va xosilga kirishiga ta'sir ko'rsatadi. Ko'pgina xayvonot olamiga yorug'lik makonda o'z yo'nalishlarini aniqlashga kerakli sharoit yaratadi. Amalda xamma xayvonot olamida kunlik aktivlik ritmi mavjud .
- Edafik omillar tuproqning fizik – mexanik xususiyatlarini aniqlaydi va tuproqni mexanik tarkibini zichligini, namlikni tortishni, havoni kirishini belgilaydi. Tuproq organizmini mineral ozuqa va suv bilan ta'minlaydi. Eng muxim xususiyati xosildorligidir, bu esa tuproqning yuqorigi gorizontida – gumus satxini ko'pligiga bog'liqdir.

Biosferada moddalarning aylanishi

Biosferada hayotning davom etishi uchun unda moddalarning beto`xtov aylanib turishi zarur. Ayniqsa kislorod, uglerod, azot va suvning tuproq(organizm(organizm→tuproq; organizm→havo→organizm; yer→havo→organizm; yer→havo→yer; yer→suv→yer; suv→havo→suv printsipida aylanib turishi alohida ahamiyatga ega bo`lib, bu aylanishlar Quyosh energiyasi yordamida amalga oshadi.



Biosferada moddalarning aylanishi

Biosferada moddalar aylanishi 2 xil bo`ladi – geologik (katta) aylanish va biologik (kichik) aylanish.

1. *Geologik modda aylanishi* - tabiatda suv va havoning aylanishida namoyon bo`ladi. Har yili Quyoshdan Yerga katta miqdorda energiya yetib keladi. Bu miqdor o`rta kengliklarning har gektariga yilida 9 mlrd kaloriyaga teng bo`lib, bu energiyaning teng yarmi Yerdan suv bug`lanishiga sarf bo`ladi. Suv tabiatda Yer bilan havo o`rtasidagi katta doirada aylanib turadi. Suv bug`lari quruqlik va suvlik yuzasidan havoga ko`tarilib, yog`inlar sifatida yana qaytib tushadi. Bu miqdor yiliga qariyb 520 ming km³ ga tengdir. Sodaroq qilib aytganda, shuncha suv bilan Yer shari sirtini 10m. qalinlikda qoplash mumkin.



Biosferada moddalarning aylanishi

2. Biologik modda aylanish – moddalarning tirik organizmlar hamda ular bilan abiotik muhit o`rtasida aylanishidir. Biologik aylanish geologik aylanishdan keskin farq qiladi. Geologik aylanishda moddalar shunchaki bir joydan boshqa joyga shunchaki ko`chib yursalar, (masalan, yerdan havoga va yana yerga) biologik aylanishda ular ko`chish bilan birga sintezlanib-parchalanib turadilar. Bir-biriga qarama-qarshi bo`lgan bu ikkala jarayon tiriklik asosini tashkil qiladi. Yana shuni aytish joizki, geologik aylanish juda katta miqdordagi energiyani talab qilsa, biologik aylanishda energiya sarfi juda kam. Buning uchun Quyoshdan yetib keladigan energiyaning 0,1-0,3 % kifoya. Bu – fotosintez uchun sarflanadigan energiya bo`lib, biologik modda aylanish ana shu jarayondan boshlanadi. Biologik modda aylanishda quyosh energiyasi nafaqat sarf bo`ladi, balki shu bilan birga u hosil bo`ladigan organik moddalar tarkibida bog`lanib ham qoladi. Toshko`mir yoki yog`ochni yondirganda ajralib chiqadigan issiqlik va yorug`lik ana usha bog`lanib qolgan energiyaning erkin holda chiqib ketishidir



Biosfera muvozanatining buzilishi va oqibatlari

Biosferaning yashash muhiti sifatidagi imkoniyatlari cheklangan bo`lib, undagi barcha tabiiy resurslar va tuzilmalar o`zaro bog`liq. Ulardan birining o`zgarishi, masalan kamayib ketishi, boshqasiga ham ta'sir ko`rsatadi. Shuning uchun ham hozirgi asosiy ekologik masalalardan biri biosferani *biologik tartibga solib turish* ya'ni ekotizimlarning barqarorligini va ulardagi tabiiy muvozanatni ta'minlashdan iborat. Ekotizimlar hozirgi taraqqiyot davrida insoniyat ta'siriga bardosh beraolmay o`zgarib ketmoqda. Ba'zan bir qarashda nazarga ilinmaydigan ishlar ham uning muvozanatini buzib yuborishi mumkin. Misol uchun shakarqamishni kalamushdan himoya qilish uchun 1872 yil Yamaykaga mangustlar keltirildi. Ular bu yerda qulay sharoit topib benihoya ko`paydi va kalamushlar bilan birga ko`pgina foydali hayvonlarni ham kirib yubordi



Biosfera muvozanatining buzilishi va oqibatlari

Ekotizimlardagi tabiiy muvozanatning buzilishi inson sog`ligi uchun zarar keltirishi muqarrar. Masalan, amerika savannalarida qoramollarning ko`payib ketishi fermerlarga katta foyda keltirdi. Lekin shu bilan birga bu qon so`ruvchi ko`rshapalaklarning ko`payib ketishiga va quturish kasalligining kelib chiqishiga sabab bo`ldi. Yuqorida keltirilgan bu misollar ayniqsa hozirgi davrda biosferani biologik tartibga solib turish zaruriyati borligini tasdiqlaydi. Antropik omillar xuruji davom etayotgan hozirgi davrda ekologiyaning yana bir muhim masalasi biologik indikatsiyadir. Bu masala amaliy ahamiyatga ega bo`lib, indikatorlar ustidan olib boriladigan kuzatishlar u yoki bu biogeotsenozni ekologik baholash imkonini beradi. Masalan, lishayniklar sof havoda yashovchi organizmlar bo`lib, o`rmondagi daraxtlarda ularning ko`pligi bu joyda havoning tozaligidan darak beradi. Qarag`ayning bujurida (shishkasida) uran moddasining ko`pligi qarag`ayning uran rudasi yotqiziqlari ustida o`sayotganidan darak beradi. Navbatdagi dolzarb masala xalqaro miqyosida biosfera holatini kuzatib borish ya'ni *ekologik monitoring* o`rnatishdir. Ekologik monitoring olib borish atrof muhit holatining kelajakda kutilayotgan o`zgarishlarni bashorat qilib, noqulay ekologik holat yuz berishining oldini olish imkonini beradi.

Mavzu yuzasidan savollar:



- 1. Biosfera tushunchani ta`riflab bering?.*
- 2. Biosfera tushunchasi bo`yicha Vernadskiy t a`limoti qanday ta`riflanadi?*
- 3. Biosferaning tarkibiy qismlari nimalardan iborat ?*
- 4. Biosferada hayotning chegaralari haqida ma`lumot keltiring?*
- 5. Biosferada moddalarning aylanishi degan da nimani tushunasiz?*
- 6. Biosfera muvozanatining buzilishi va oqib atlari nimakarga olib keladi?*

A close-up photograph of a bouquet of light pink roses. The roses are in various stages of bloom, surrounded by small white baby's breath flowers and green foliage. Silver and white ribbons are artfully draped and curled around the bouquet. The background is dark and out of focus.

***E`tiboringiz uchun
tashakkur***