

Tabiiy sharoitlarni yaxshilash



Tabiatda moddalar almashuvi



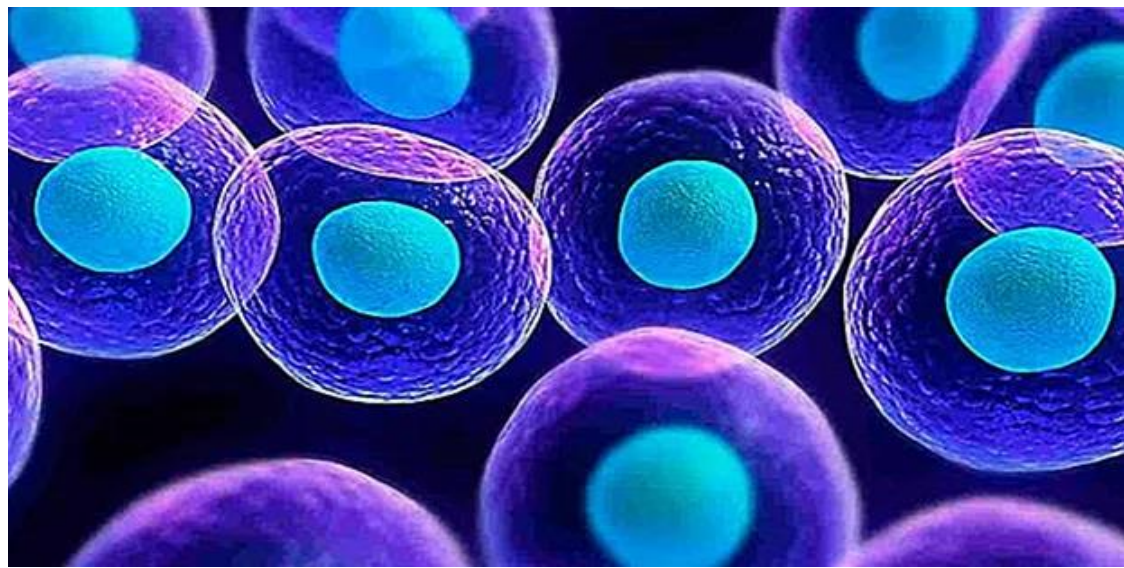
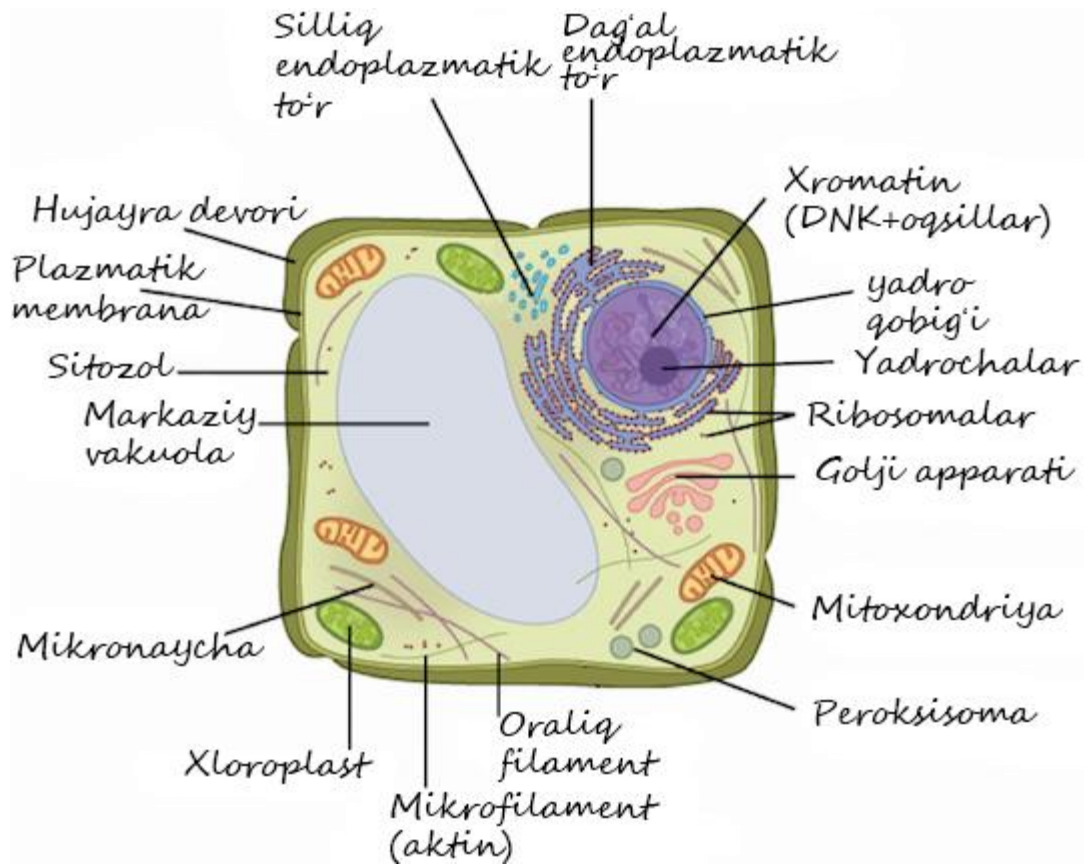
Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent . SHarq. 2008.-408 bet.
2. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi 1-12 tom.
3. Xamidov M.X., Muxamedov A.K., Begmatov I.A. Tabiiy sharoitlarni yaxshilash. Toshkent 2007.
4. Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B., Shukurlayeva R.T. Yerlar rekultivatsiyasi va muxofazasi. Toshkent 2008, 128 bet.

Moddalar almashinuvi, metabolizm — tirik organizmlarning oʻsishi, hayot faoliyati, koʻpayishi, tashqi muhit bilan munosabatlarini doimiy taʼminlaydigan kimyoviy oʻzgarishlar majmui. Moddalar almashinuvi tufayli xujayra tarkibiga kiradigan molekulalar parchalanadi va sintezlanadi, hujayra strukturalari va hujayralararo moddalar hosil boʻladi, yemiriladi va yangilanadi. Masalan, odamda barcha toʻqima oqsillarining yarmisi taxminan 80 sutkada parchalanib, yangidan hosil boʻladi; jigar va qon zardobidagi oqsillarning yarmi har 10 kunda, muskul oqsillari 180 kunda, ayrim jigar fermentlari har 2—4 soatda yangilanib turadi.



Moddalar almashinuvi hujayrada bir vaqtning o'zida kechadigan va o'zaro bog'liq bo'lgan ikki jarayon — **anabolizm** va **katabolizmdan** iborat. Katabolik jarayonlarda murakkab molekulalar oddiy molekulalarga parchalanib, ko'p miqdorda energiya ajraladi. Bu energiya maxsus kimyoviy energiyaga boy makroergik bog'lar, asosan, adenozintrifosfat kislota (ATF) va boshqa molekulalar shaklida jamg'ariladi. Katabolik o'zgarishlar, odatda, gidrolitik va oksidlanish reaksiyalari natijasida amalga oshadi. *Bu reaksiyalar kislorodsiz (anaerob yo'l — glikoliz, bijg'ish) hamda kislorod ishtirokida (aerob yo'l — nafas olish) sodir bo'ladi. Ikkinchi yo'l **evolyutsion** nuqtai nazardan ancha yosh va energetik jihatdan ancha samarali bo'lib, unda organik moddalar SO_2 va suvgacha to'liq parchalanadi.*



Ma'lumki tabiatda moddalarning aylanishi uchun uch guruh organizmlarning bo'lishi shart.

1. *Produsentlar* (*hosil qiluvchilar*).

2. *Konsumentlar* (*iste'molchilar*).

3. *Redusentlar* (*parchalovchilar*).

Hayotni produsentlarsiz tasavvur qilish qiyin. Ular birlamchi biomahsulotlarni hosil qiladi. Konsumentlar birlamchi va ikkilamchi biomahsulotlarni iste'mol qilgan holda, organik moddalarni bir holdan ikkinchi holga o'tkazadi va hayot xilma-xilligini keltirib chiqaradi. Bu o'z navbatida turlarning evolyusiyasiga olib keladi.

Redusentlar organik moddalarni mineral moddalarga parchalab, sayyoramizni o'lik qoldiqlardan iborat bo'lgan katta "mazor" ning kelib chiqishiga imkon bermaydi.

Avtotroflar va geterotroflar

Organizmlar ikki usuldan biri bilan oziqlanadi.

Avtotroflar (yoki produsentlar) yorug‘lik yoki kimyoviy energiya yordamida o‘zlariga ozuqa hosil qiladi. O‘simliklar, suvo‘tlar va ayrim bakteriyalar avtotroflarga misol bo‘ladi.

Geterotroflar (yoki konsumentlar) organik moddalarni boshqa organizmlar yoki ularning mahsulotlaridan oladi. Hayvonlar, zamburug‘lar va aksariyat bakteriyalar geterotroflardir. **Redutsentlar** deb ataluvchi ixtisoslashgan geterotroflar o‘lik organik moddalar va chiqindilarni parchalaydi.

Ozuqa zanjirlari va ozuqa to‘rlari

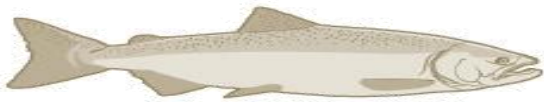
Produsentlar yorug‘lik yoki kimyoviy energiyani o‘zlashtiradi, ular ozuqa zanjiri yoki to‘rlarining asosini tashkil qilib, qolgan barcha organizmlarni ta‘minlaydi.

Konsumentlar turli ekologik rollarni bajarishi mumkin, masalan, o‘txo‘r hasharotlar, yirtqich hayvonlar va redusent zamburug‘lar.

Ekologiyada **ozuqa zanjiri** deb bir-birini iste‘mol qiladigan organizmlar qatoriga aytiladi.

ORGANIZM

OZIQ DARAJALARI



Chinuk losos balig'i

Uchlamchi
iste'mol qiluvchilar



Shlimshiq skulpin balig'i

Ikkilamchi
iste'mol qiluvchilar



Mollyuskalar

Birlamchi
iste'mol qiluvchilar

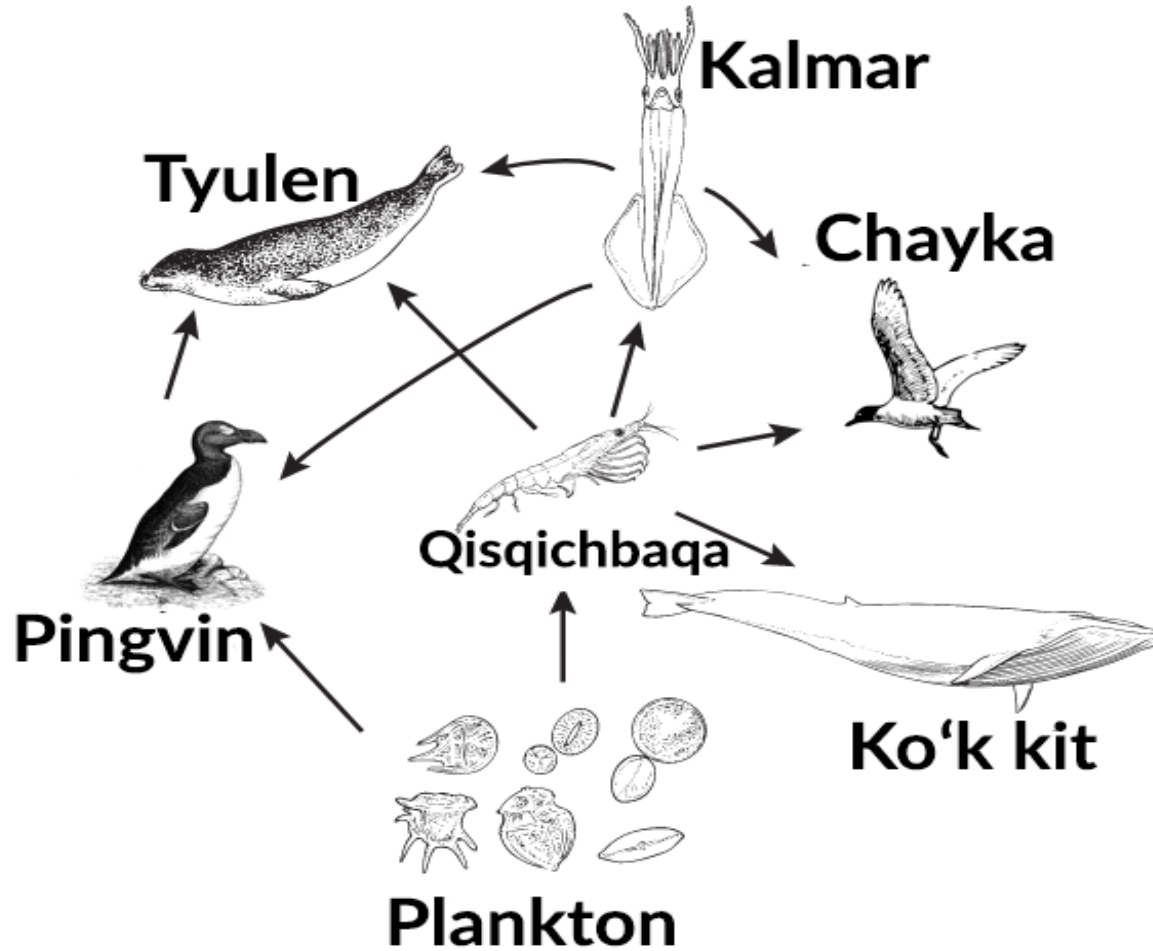


Yashil suvo'ti

Birlamchi
hosil qiluvchilar

Yuqoridagi har bir kategoriya **trofik daraja** deb atalib, organizmning dastlabki energiya manbasi, masalan, yorug'likdan qay darajada uzoqdaligini ko'rsatadi. Lekin ko'p ekosistemalarda energiya oqimi oddiy zanjirdan ancha murakkabroq. Ushbu holatda trofik darajalar orasidagi aloqalarni **ozuqa to'ri** orqali ifodalash mumkin.

Suv oziq to'ri

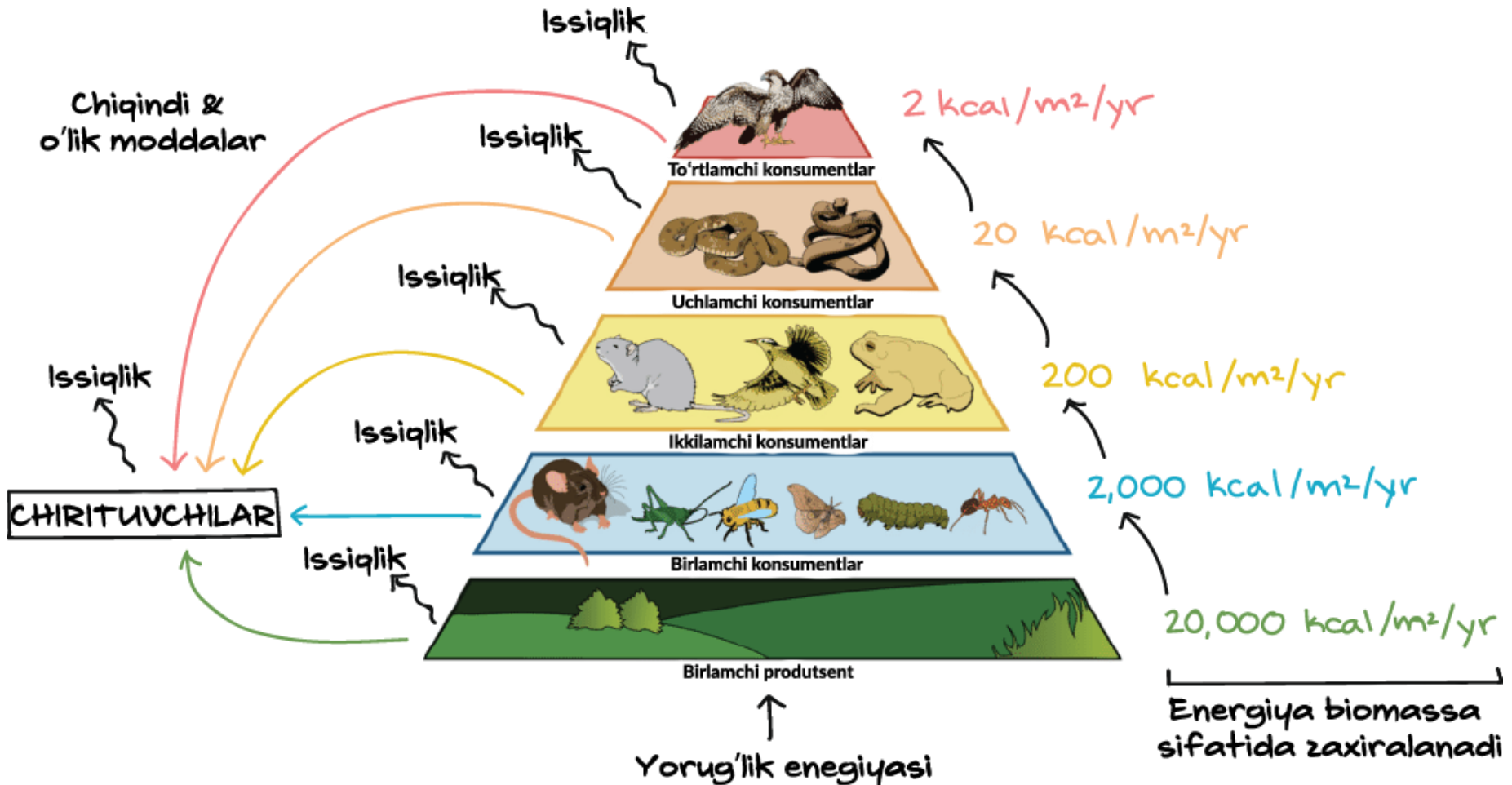


Produktsetlardan (plankton) tortib uchlamchi konsumentlardan (dengiz mushugi, pingvinlar, chag'alaylar) iborat ko'plab trofik darajali suv ozuqa to'ri.

Biomassa va energiyani uzatish

Energiya trofik darajaga kirganda uning ma'lum qismi organizm tanasining bir qismi bo'lib, biomassa ko'rinishida saqlanadi. Biomassa ko'rinishida saqlangan energiyani iste'mol qilish mumkinligi sababli u keyingi trofik darajaga o'ta oladi.

Sodda qoida sifatida aytish mumkinki, bir trofik darajaning biomassasida saqlangan energiyaning faqat 10%10%10, percent qismi keyingi trofik daraja biomassasiga aylanadi (bir xil vaqt birliklarida olinganda).



Ko'p uchraydigan xatolar va noto'g'ri tushunchalar

- **Organizm doim ham ozuqa to'rida ayni bir trofik darajada bo'lmaydi.** Organizmlarni trofik darajalarga joylash doim ham aniq va sodda emas. Masalan, odamlar ham o'simlik, ham hayvonlarni iste'mol qiladi. Shu sababli ular birlamchi, ikkilamchi (ba'zan yanada yuqoriroq!) konsument sanalishi mumkin.
- **Ozuqa to'ridagi ko'rsatkich chiziqlar yirtqichdan o'ljaga emas, balki aksincha joylashgan.** Bu noodatiy ko'rinishi mumkin, lekin ozuqa to'ri yoki zanjiridagi ko'rsatkich chiziqlar energiya harakati yo'nalishini ko'rsatadi.

Biosferada turli mikroorganizmlar natijasida oksidlanish va tiklanish kabi kimyoviy jarayonlar bo‘ladi.

V.R. Vilyams fikricha, Quyosh energiyasi Yer yuzida ikki xil *moddalar almashinuvini* ta'minlaydi.

1. Biologik (kichik doirada) aylanish.
2. Geologik (katta doirada) aylanish.



Har yili Quyoshdan $21 \cdot 10^{20}$ kJ yorug'lik energiyasi Yerga keladi. Shu energiyaning 50%i bug'lanishga sarf qilinadi. Biosferada suvning aylanishi – Yer yuzi va suv havzalaridan suvning bug'lanishi va namlik sifatida qaytib yerga tushishi **geologik** (katta) aylanishdir.

Biosferada tirik moddalarning yuzaga kelishi bilan atmosfera, suv va mineral moddalarning aylanishi hosil bo'ladi, ya'ni abiotik va geologik asosda organik moddalar almashinishi yoki kichik biologik aylanish paydo bo'lgan.

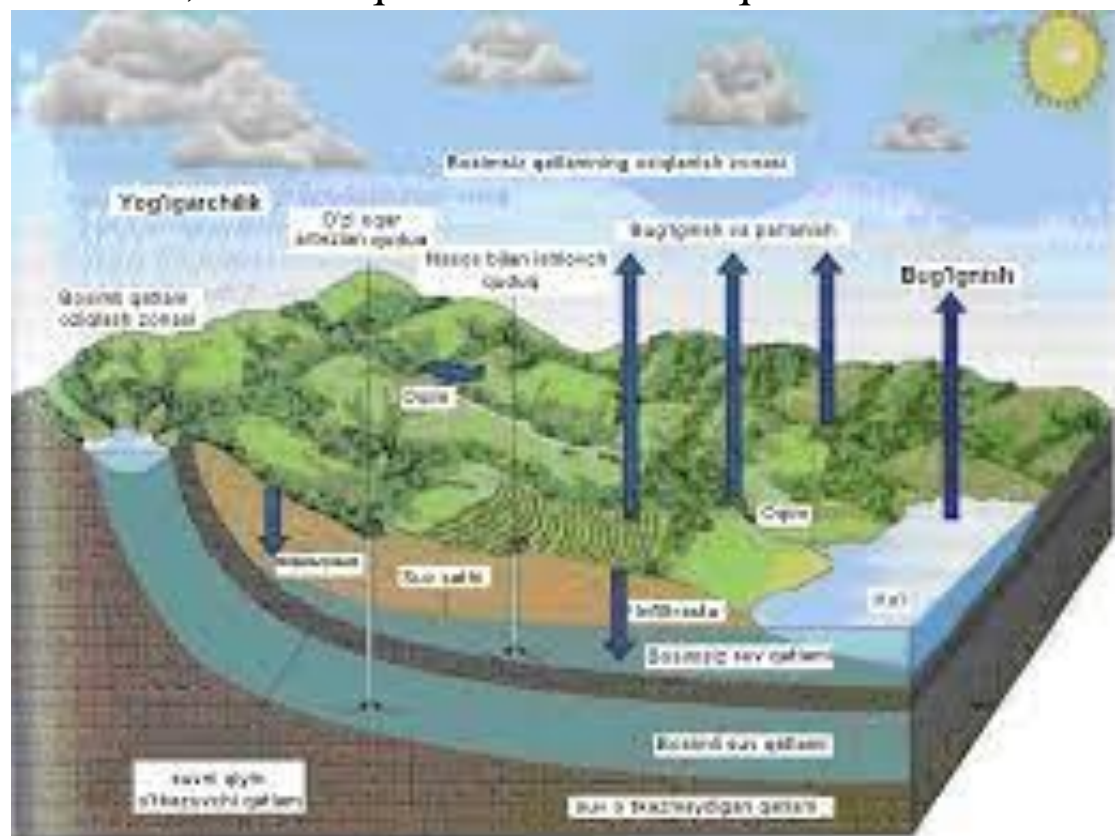


Biosferada geologik moddalar aylanishiga 50%ga yaqin, biologikka esa 0,1-0,2% Quyosh energiyasi sarflanadi. Biologik aylanishga juda kam energiya ketsa ham biosferadagi bu jarayonda birlamchi mahsulot yaratiladi.

Biosferada kimyoviy elementlar doim sirkulyatsiyada bo'lib, tashqi muhitdan organizmga o'tib turadi. Bu holatni biogeokimyoviy sikl deb aytiladi. Bunda O_2 , CO_2 , N_2O , azot, fosfor, oltinugurt va boshqa elementlar aylanib turadi.

Atmosferada kislorod fotosintez hisobiga to'planadi. Uning to'planishiga ikkinchi manba suv molekulasidir. O'simliklar tomonidan ajratilgan kislorodning molekular soni CO_2 ning molekular soniga proporsionaldir. O'simliklarning nafas olishida ajralgan kislorod o'z navbatida uglerodning oksidlanishida ishlatiladi, ma'lum qismi atmosferada qoladi.

Atmosferadagi erkin kislorodning fondi $1,6 \cdot 10^{15}$ g bo'lib, yashil o'simliklar uni 10000 yilda yaratadi. Har bir kimyoviy element katta va kichik sikllarda o'ziga xos tezlik bilan migratsiya qiladi. Jumladan, atmosferadagi jami O_2 tirik organizmlar tanasidan 2 ming yilda o'tsa, CO_2 – 300 yilda o'tadi. Boshqa elementlar esa tezroq o'tadi.



Moddalarning aylanish turlari

Mavjud elementlardan takroriy foydalanish energiya resurslarining yetarli miqdori bilan hayotiy jarayonlarning barqarorligiga yordam beradi. Biosferadagi moddalarning aylanishini ta'minlaydigan asosiy energiya manbai Quyoshdir.

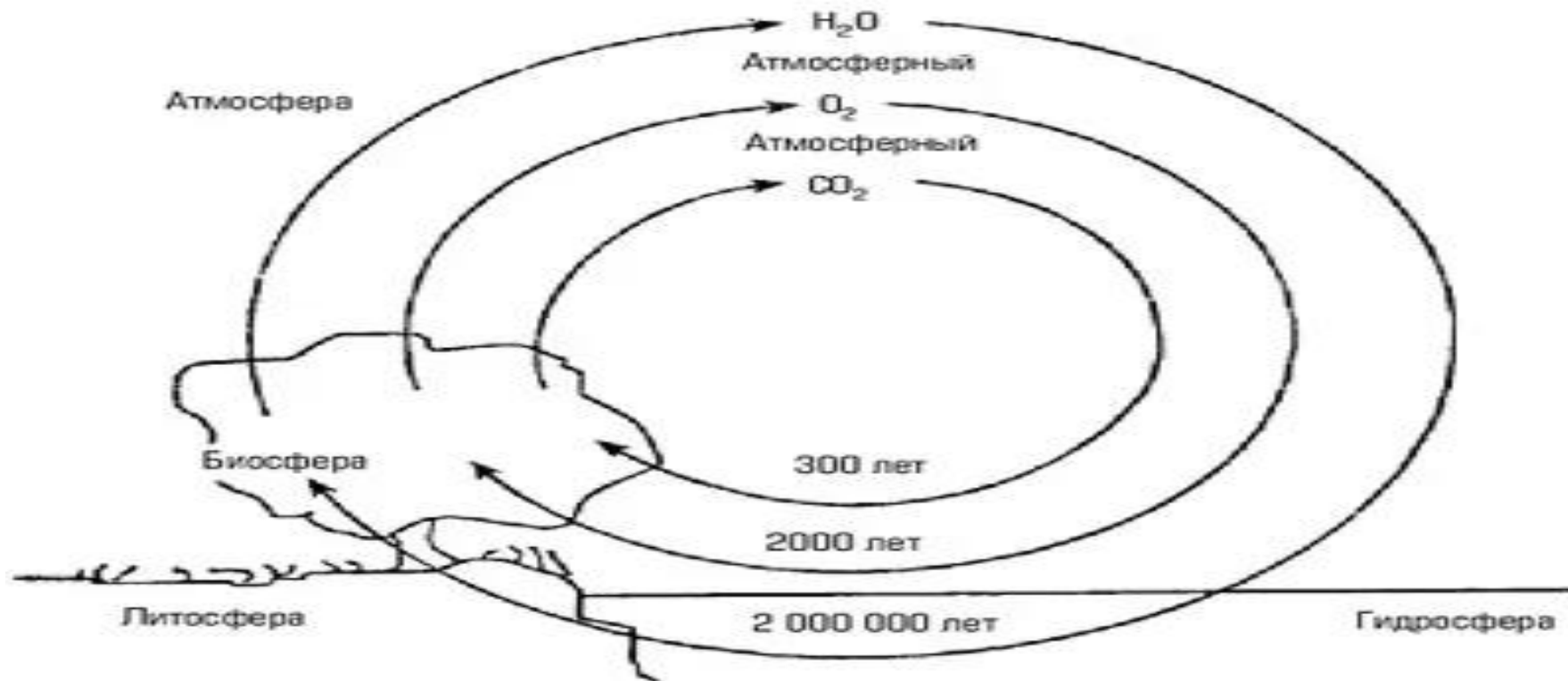
Uch sikl mavjud: *geologik*, *biogeokimyoviy* va *antropogen* (insoniyat paydo bo'lganidan keyin paydo bo'lgan).



Geologik: Tashqi va ichki geologik jarayonlar tufayli moddalarning geologik yoki katta aylanishi ishlaydi.

Endogen (chuqur) jarayonlar sayyoramizning ichki energiyasi ta'sirida sodir bo'ladi. Uning manbai radioaktivlik, shuningdek, minerallarning paydo bo'lishi paytida bir qator biokimyoviy reaksiyalar va boshqalar. Chuqur jarayonlarga quyidagilar kiradi: yer qobig'ining harakati, zilzilalar, magmatik eritmalarning paydo bo'lishi, qattiq jinslarning o'zgarishi.

Ekzogen jarayonlar quyosh energiyasi ta'siridan kelib chiqadi. Ulardan asosiylari mineral va organik jinslarning yo'q qilinishi va o'zgarishi, bu qoldiqlarning yerning boshqa joylariga ko'chishi, cho'kindi jinslarning hosil bo'lishi. Ekzogen jarayonlarga yovvoyi hayot va inson faoliyati ham kiradi.



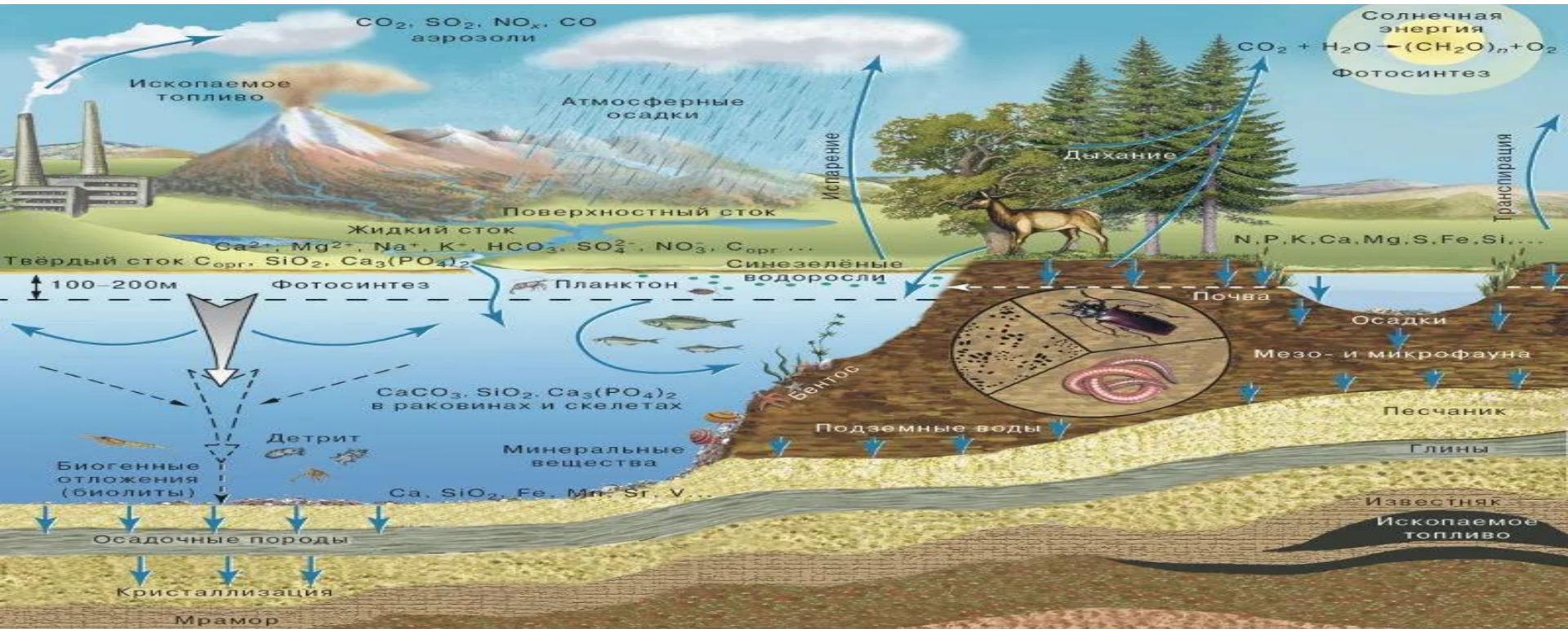
Биокимйовий: Биогеокимйовий yoki kichik qon aylanishi barcha tirik mavjudotlarning o'zaro ta'siri tufayli amalga oshiriladi. Geologiyadan farqi shundaki, kichigi biosfera chegaralari bilan cheklangan.

Moddalarning kichik sikli ikki qismga bo'linadi:

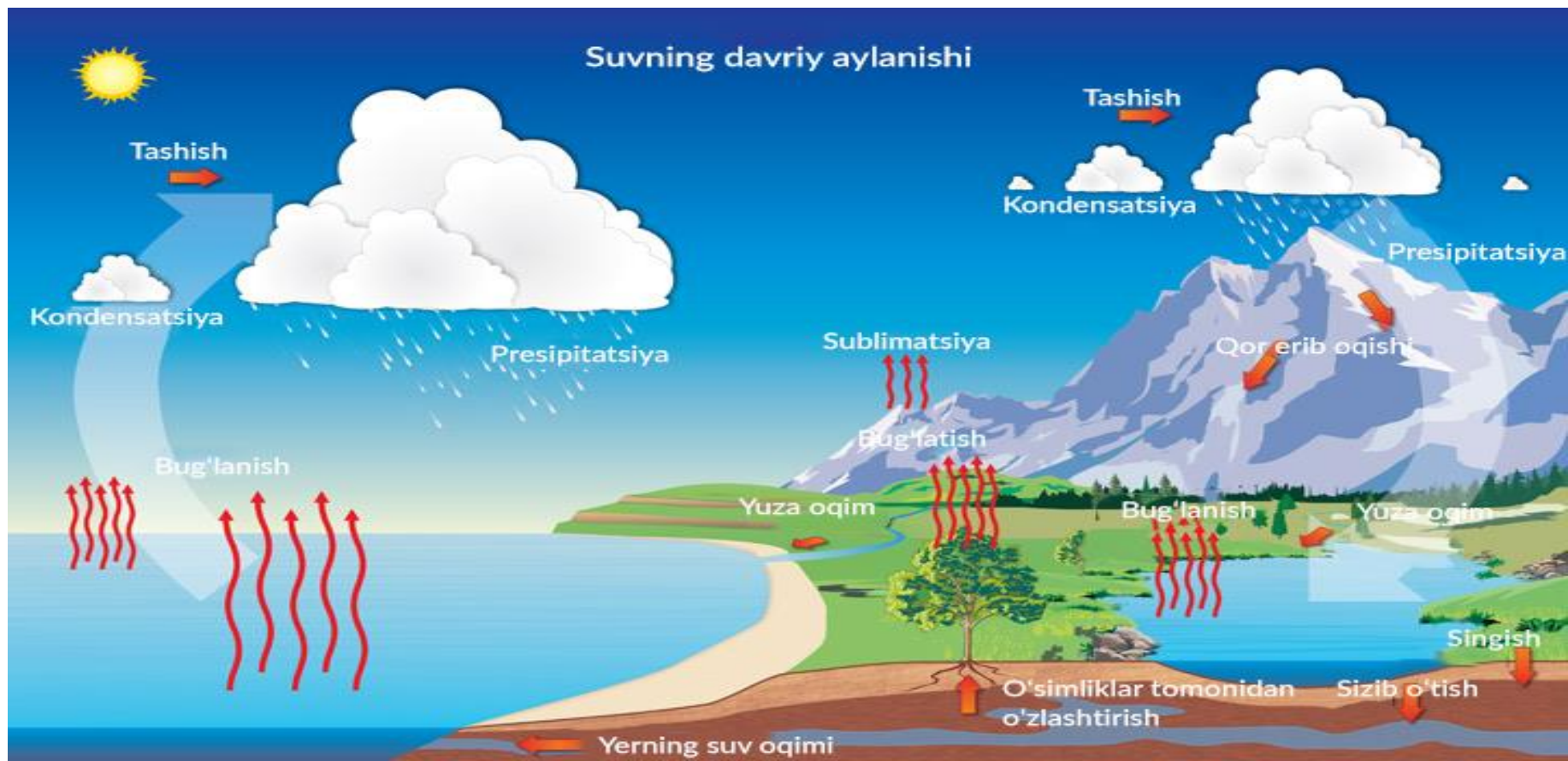
- zaxira fondi - tirik shaxslar tomonidan hali ishlatilmaydigan moddalarning shu qismi;
- ayirboshlash fondi - metabolik jarayonlarda ishtirok etadigan moddaning ozgina qismi.

Zaxira fondi 2 turga bo'linadi:

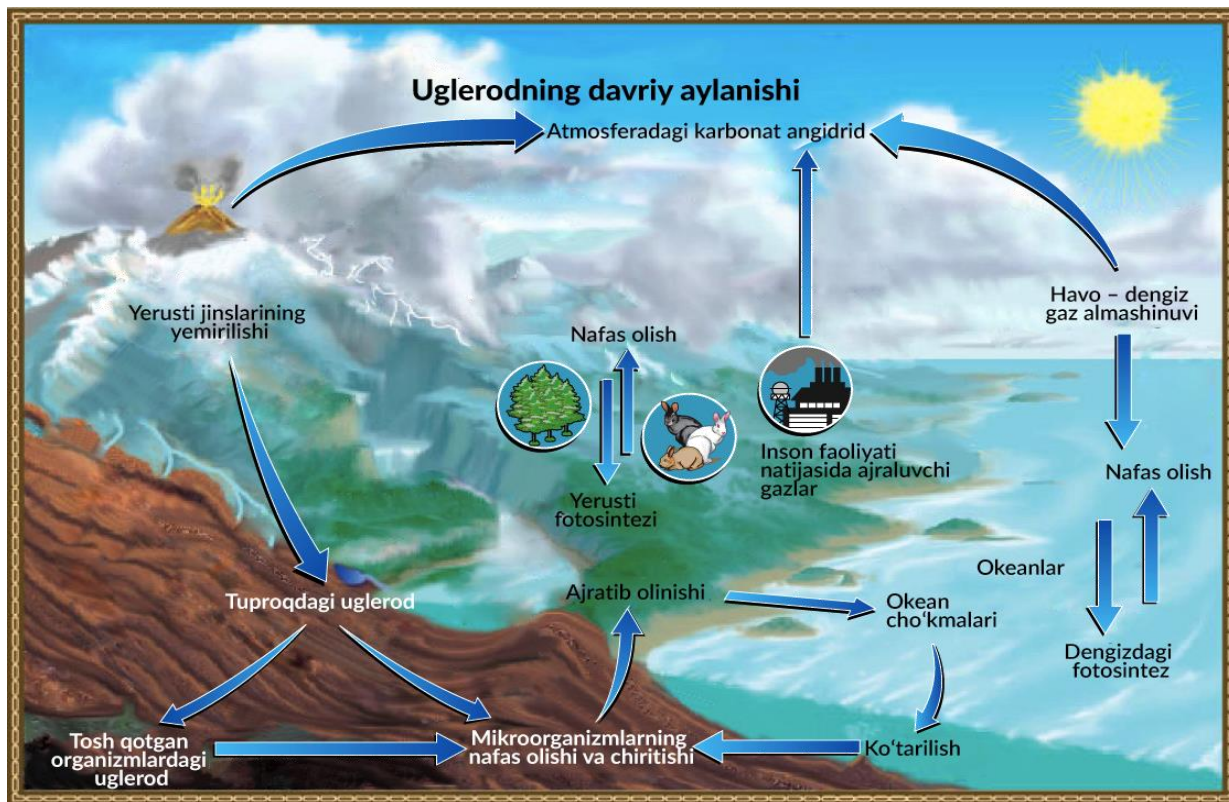
- gaz turi - bu havo va suvning zaxira fondi (quyidagi elementlar ishtirok etadi: C, O, N);
- cho'kindi tip - yerning qattiq qobig'ida joylashgan zaxira fondi (quyidagi elementlar ishtirok etadi: P, Ca, Fe).



Suv aylanishi atmosfera orqali quruqlik va okean o'rtasida katta geologik siklga tegishli. Suv Jahon okeanining yuzasidan bug'lanadi va yo quruqlikka yetkaziladi, u yerda yog'ingarchilik shaklida tushadi, u yana okeanga yer usti va yer osti oqimi shaklida qaytadi yoki okean yuzasida yog'ingarchilik shaklida tushadi. Yerdagi suv aylanishida har yili 500 ming km³ dan ortiq suv qatnashadi. Umuman olganda suv aylanishi sayyoramizdagi tabiiy sharoitlarning shakllanishida katta rol o'ynaydi. O'simliklar tomonidan suvning transpiratsiyasini va uning biogeokimyoviy siklda singishini hisobga olsak, Yerdagi barcha suv ta'minoti parchalanadi va 2 million yil ichida tiklanadi.



Uglerod aylanishi. Ishlab chiqaruvchilar karbonat angidrid gazini atmosferadan ushlab, uni organik moddaga aylantiradi, iste'molchilar uglerodni organik moddalar shaklida ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning tanalari bilan birga so'rishadi, reduktorlar organik moddalarni minerallashtiradi va uglerodni atmosferaga karbonat angidrid shaklida qaytaradilar. Okeanlarda uglerod aylanishi o'lik organizmlar tarkibidagi uglerodning bir qismi tubiga cho'kishi va cho'kindi jinslarda to'planishi bilan murakkablashadi. Uglerodning bu qismi biologik sikldan chiqarib tashlanadi va moddalarning geologik aylanishiga kiradi. O'rmonlar biologik bog'langan uglerodning asosiy suv ombori bo'lib, ularda 500 milliard tonnagacha ushbu element mavjud bo'lib, bu uning atmosferadagi ta'minotining 2/3 qismidir.



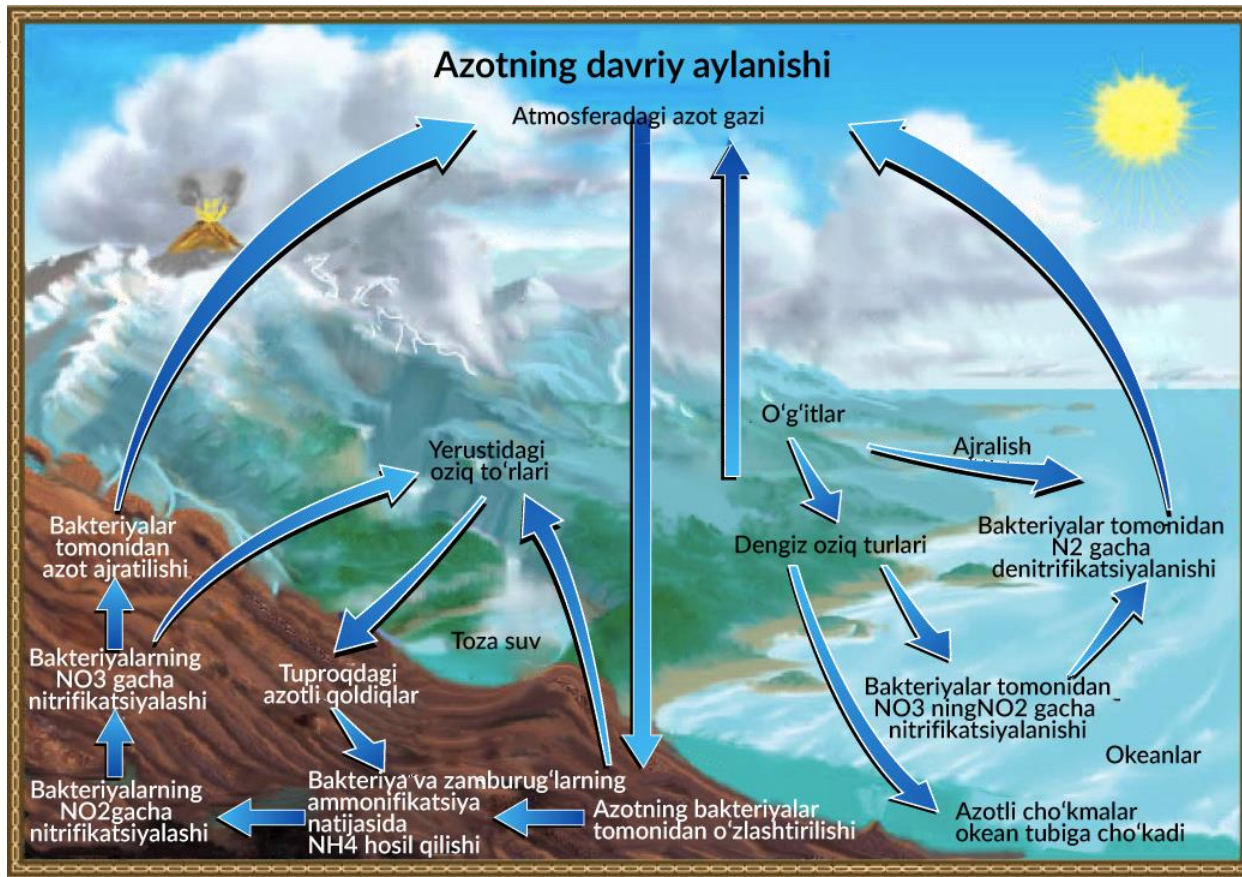
Insonning uglerod aylanishiga aralashishi (ko'mir, neft, gaz yoqish, quritish) atmosferadagi CO₂ tarkibining ko'payishiga va issiqxona effektining rivojlanishiga olib keladi. CO₂ siklining tezligi, ya'ni atmosferadagi barcha karbonat angidridning tirik moddadan o'tishi uchun zarur bo'lgan vaqt taxminan 300 yilni tashkil qiladi.

Azot aylanishi. Azot barcha tirik organizmlar uchun muhim oziq moddadir, chunki u oqsillarda, DNK va RNK tarkibida bo'ladi.

Azot atmosferada gaz sifatida mavjud. *Azotni biriktirishda* bakteriyalar azot gazini ammiakka, o'simliklar foydalanishi mumkin bo'lgan azotga aylantiradi. Hayvonlar o'simliklarni iste'mol qilganda ular azotli birikmalarga ega bo'ladi. Ba'zi bakteriyalar, shuningdek, denitrifikatsiyalovchi bakteriyalar denitrifikatsiya jarayoni orqali energiya oladi, unda nitratni erkin azot gaziga aylantiradi, keyin esa atmosferaga ajratadi.

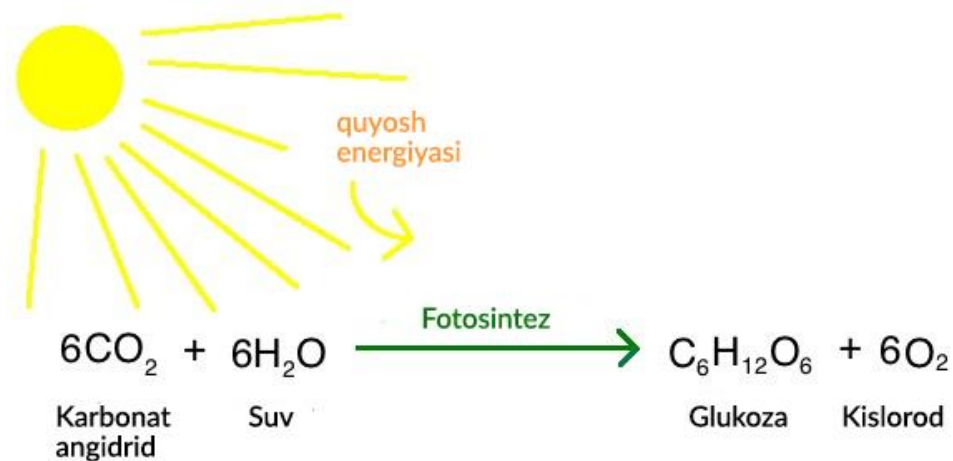
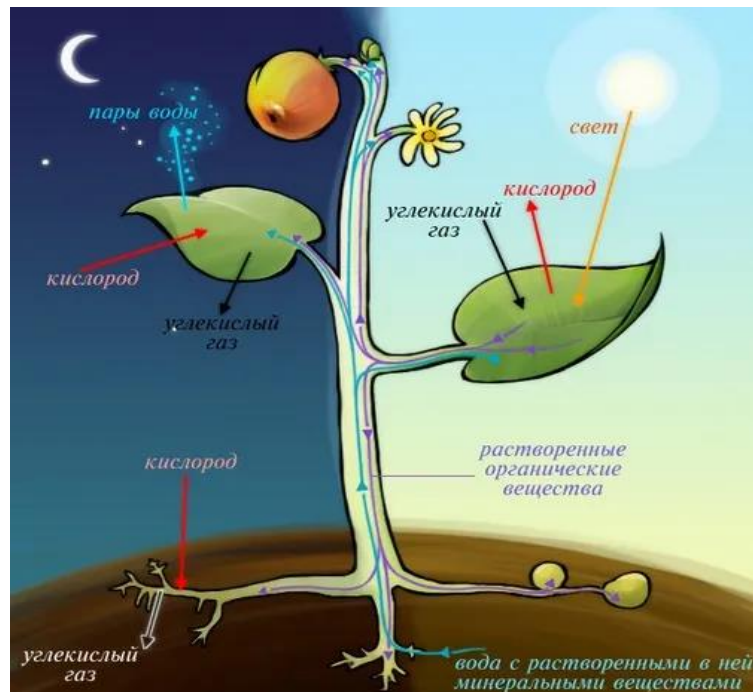
Azot tabiatda (va qishloq xo'jaligida) keng tarqalgan **cheklovchi ozuqaviy moddadir**. Mavjud azot bilan ta'minlanish kamayganda birlamchi ishlab chiqarish va parchalanish kabi ko'plab jarayonlar sekinlashadi.

Nitratlar va nitritlar suvda yaxshi eriydi va yer osti suvlari va o'simliklarga ko'chib, oziq-ovqat zanjiri bo'ylab harakatlanishi mumkin. Agar ularning soni juda ko'p bo'lsa, bu ko'pincha azotli o'g'itlardan noto'g'ri foydalanish bilan kuzatilsa, u holda suv va oziq-ovqat ifloslanib, odam kasalliklarini keltirib chiqaradi.



Kislorod aylanishi. Asosan kislorod aylanishi atmosfera va tirik organizmlar o'rtasida sodir bo'ladi. Asosan, erkin kislorod yashil o'simliklarning fotosintezi natijasida atmosferaga kiradi va hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlarning nafas olish jarayonida va organik qoldiqlarning minerallasuvi jarayonida iste'mol qilinadi. Ultrabinafsha nurlanish ta'sirida oz miqdordagi kislorod suv va ozondan hosil bo'ladi. Ko'p miqdordagi kislorod yer qobig'idagi oksidlanish jarayonlari uchun, vulqon otilishi paytida va boshqalar uchun sarflanadi. Kislorodning asosiy qismini quruqlikdagi o'simliklar hosil qiladi - deyarli 3/4 qismi, qolgan qismi - Jahon okeanining fotosintez qiluvchi organizmlari. Sikl tezligi taxminan 2 ming yil.

Fotosintez jarayonida hosil bo'lgan kislorodning 23% har yili sanoat va maishiy ehtiyojlar uchun sarflanishi aniqlandi va bu ko'rsatkich doimiy ravishda o'sib bormoqda.



Fosfor sikli. Fosforning asosiy qismi o'tgan geologik davrlarda hosil bo'lgan jinslarda uchraydi. Fosfor tog 'jinslarining ob-havosi natijasida biogeokimyoviy siklga kiritilgan. Quruqlik ekotizimlarida o'simliklar fosforni tuproqdan ajratib oladi (asosan PO_4^{3-} shaklida) va uni organik birikmalarga (oqsillar, nuklein kislotalar, fosfolipidlar va boshqalar) qo'shadi yoki noorganik shaklda qoldiradi. Keyin fosfor oziq-ovqat zanjirlari orqali uzatiladi. Tirik organizmlar vafot etgandan keyin va ularning ajralishi bilan fosfor tuproqqa qaytadi.

Fosforli o'g'itlardan noto'g'ri foydalanish, tuproqning suv va shamol eroziyasi bilan ko'p miqdordagi fosfor tuproqdan tozalanadi. Bu bir tomondan fosforli o'g'itlarni ortiqcha iste'mol qilinishiga va tarkibida fosforli rudalar (fosforitlar, apatitlar va boshqalar) zaxiralarining tugashiga olib keladi. Boshqa tomondan, suv havzalariga tuproqdan fosfor, azot, oltingugurt va boshqalar kabi ko'p miqdordagi ozuqa moddalarining kirib kelishi siyanobakteriyalar va boshqa suv o'simliklarining tez rivojlanishiga sabab bo'ladi (suv "gullaydi") va yevrofikatsiya suv omborlari. Ammo fosforning katta qismi dengizga olib ketiladi.

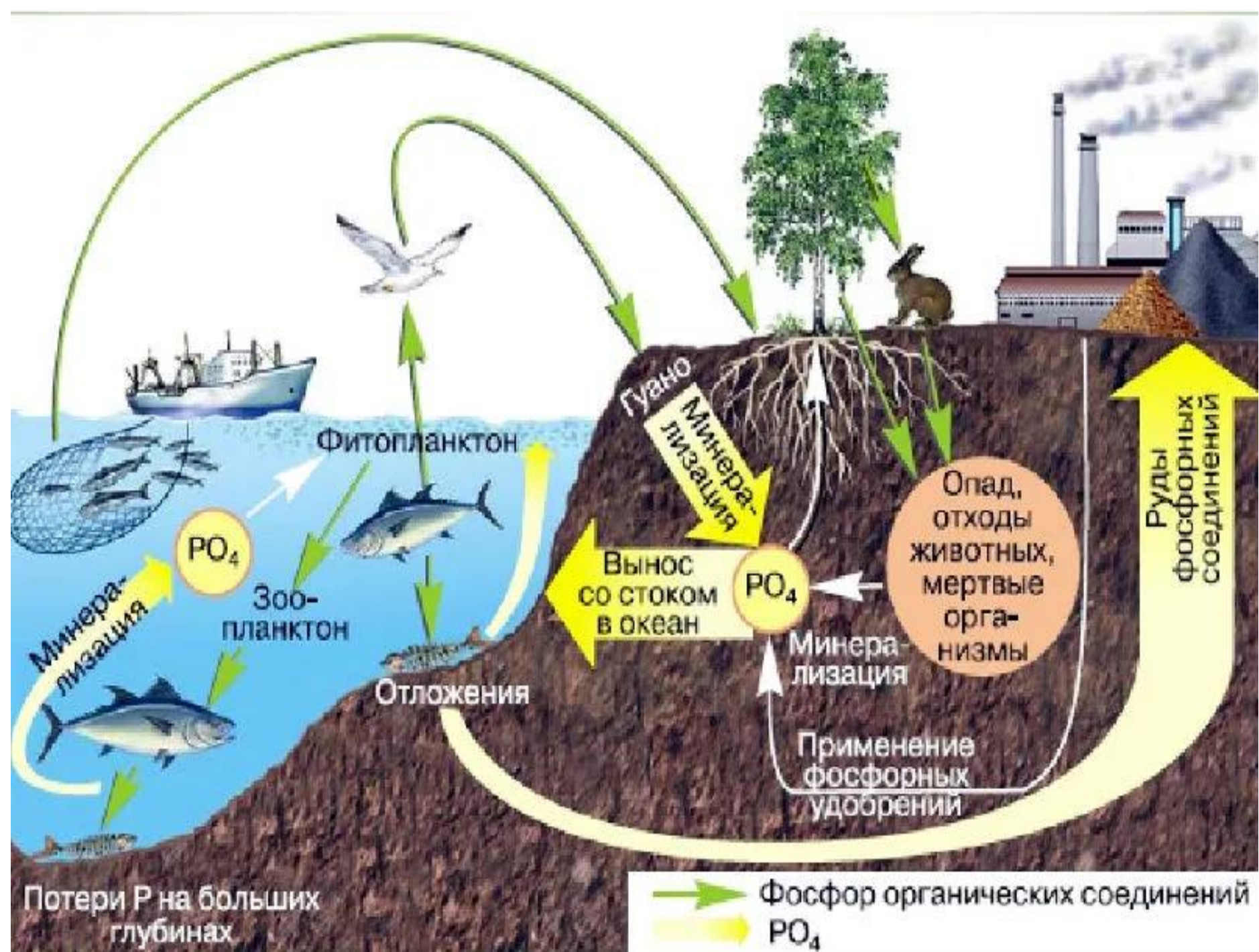
Biosferadagi fosforning aylanishi, taxminan, ikki qismdan iborat:

sayyoramizning suv qismi - ibtidoiy planktonlar bilan ishlov berishdan tortib dengiz baliqlari skeleti shaklida cho'ktirishgacha,

quruqlik muhiti - bu yerda u eng ko'p tuproq elementlari shaklida to'plangan.

Fosfor apatit kabi mashhur mineralning asosidir. Fosforli minerallar bilan konlarning rivojlanishi juda mashhur, ammo bu holat fosforning biosferadagi aylanishini umuman qo'llab-quvvatlamaydi, aksincha uning zaxiralarini kamaytiradi.





Oltिंगugurt aylanishi. Oltिंगugurtning asosiy zaxira fondi cho'kindi jinlarda va tuproqda uchraydi, ammo fosfordan farqli o'laroq atmosferada zaxira fondi mavjud. Biogeokimyoviy aylanishda oltिंगugurtни jalb qilishda asosiy rol mikroorganizmlarga tegishli. Ulardan ba'zilari kamaytiruvchi, boshqalari oksidlovchi moddalardir.

Toshlarda oltिंगugurt sulfidlar shaklida (FeS_2 va boshqalar), eritmalarda - ion (SO_4^{2-}) shaklida, gazsimon fazada vodorod sulfid (H_2S) yoki oltिंगugurt dioksidi (SO_2) shaklida bo'ladi. Ba'zi organizmlarda oltिंगugurt toza holda to'planib qoladi va ular nobud bo'lganda dengiz tubida tabiiy oltिंगugurt konlari hosil bo'ladi.

Yerdagi ekotizimlarda oltिंगugurt tuproqdan o'simliklarga asosan sulfatlar shaklida kiradi. Tirik organizmlarda oltिंगugurt oqsillar tarkibida, ionlar shaklida va boshqalar. Tirik organizmlar nobud bo'lgandan so'ng, tuproqdagi oltिंगugurtning bir qismi mikroorganizmlar tomonidan H_2S ga kamayadi, boshqa qismi sulfatlarga oksidlanib, siklga qayta kiritiladi. Hosil bo'lgan vodorod sulfidi atmosferaga chiqib, u yerda oksidlanib, yog'ingarchilik bilan tuproqqa qaytadi.

Qazib olinadigan yoqilg'ining (ayniqsa, ko'mirning) inson tomonidan yonishi, shuningdek, kimyo sanoatidan chiqadigan chiqindilar atmosferada oltिंगugurt dioksidi (SO_2) to'planishiga olib keladi, bu suv bug'lari bilan reaksiyaga kirishadi va kislotali yomg'ir shaklida yerga tushadi.



Tirik organizmlarning vazifasi va ahamiyati

Barcha tirik mavjudotlar moddalar aylanishida qatnashadi, shu bilan birga ba'zi moddalarni assimilyatsiya qiladi va boshqalarni chiqaradi. Tirik organizmlar bajaradigan bir qator funksiyalar mavjud.

Energiya

Gaz

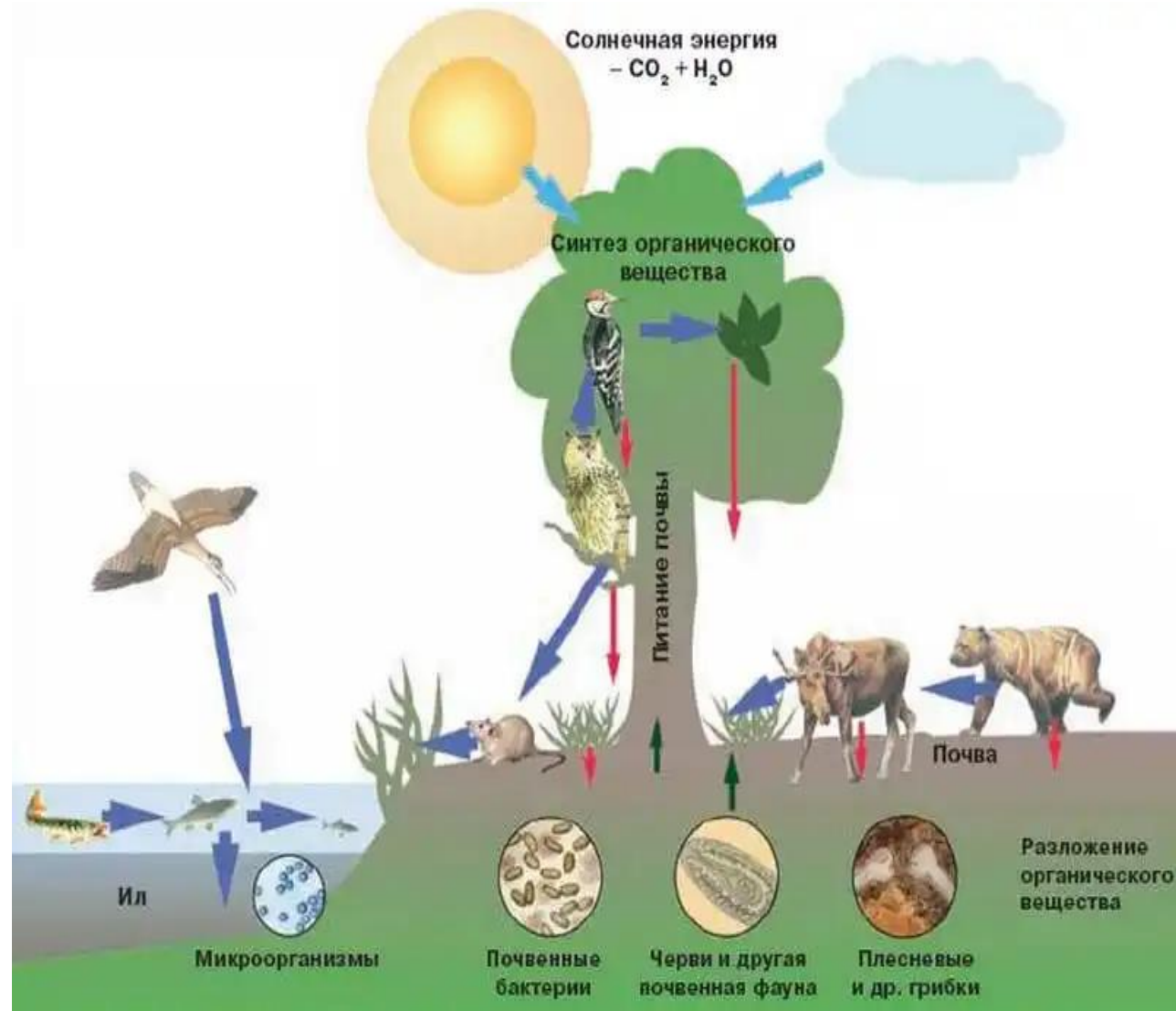
Diqqat

Oksidlanishni kamaytiruvchi

Vayron qiluvchi

Transport

Atrof muhitni shakllantirish





E'tiboringiz uchun
RAXMAT