

2-BOB

TIRIK ORGANIZMLAR

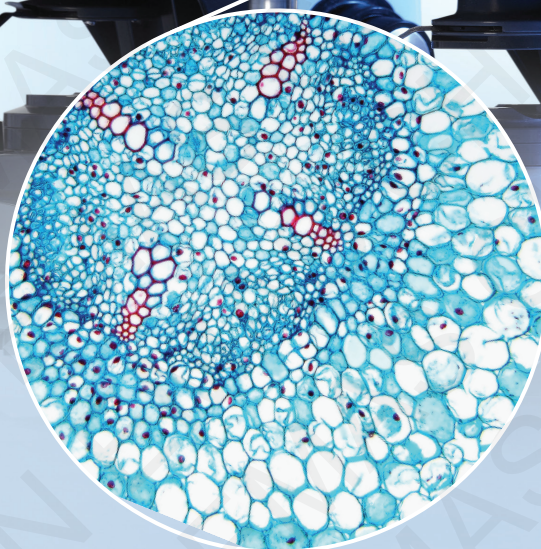
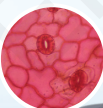
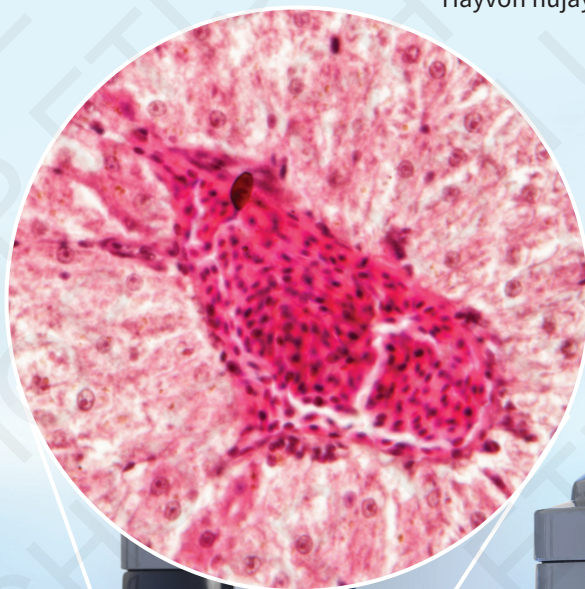
Mikroskop yordamida kattalashtirib olingan fotosuratlarda hujayralar aks etgan. Yuqoridagi rasmda hayvon hujayralari, pastdagi rasmda esa o'simlik hujayralari tasvirlangan.

Hujayralar qanday tuzilgan? Odam organizmi trillionlab hujayradan iborat ekanini bilasizmi?

USHBU BOBDA:

- siz yashaydigan hudud va boshqa mintaqalarda uchraydigan organizmlarga xos xususiyatlarni aniqlaysiz;
- hujayralar tuzilishini o'rganasiz;
- mikroskop yordamida hayvon va o'simlik hujayrasi qismlarini aniqlaysiz;
- o'simlik va hayvon hujayralarini taqqoslaysiz;
- hujayraning tuzilishi va funksiyasi orasidagi bog'liqlikni aniqlaysiz;
- hujayralar o'zaro birikib to'qima, organ va yaxlit organizmni hosil qilishini bilib olasiz;
- gulli o'simliklarning organlari va ularning funksiyalarini o'rganasiz;
- odam organizmidagi organlar sistemalarining tuzilishi va funksiyalarini aniqlaysiz;
- odam skeleti va bo'g'imlari funksiyalari hamda antagonist muskullarning ishini o'rganasiz;
- odam organizmini o'rganish yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borgan olimlarning ishlari bilan tanishasiz.

Hayvon hujayralari



O'simlik hujayralari

2.1. TIRIK ORGANIZMLARGA XOS XUSUSIYATLAR

Inson hayoti davomida jamiyat va tabiat uyg'unligida yashaydi. Atrofga nazar tashlasangiz, tirik organizmlar bilan bir qatorda, notirik tabiat jismlari, jumladan, inson tomonidan yaratilgan obyektlarni ko'rishingiz mumkin. Masalan, transport vositalari, bino va inshootlar.

Biror o'simlik va hayvonni notirik jism, masalan, yerda yotgan tosh yoki osmonda parvoz qilayotgan samolyot bilan taqqoslang.

Tirik organizmlar notirik jismlardan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?

Taqqoslash uchun 2.1-jadvaldan foydalaning. Jadvalni daftaringizga chizing va to'ldiring.

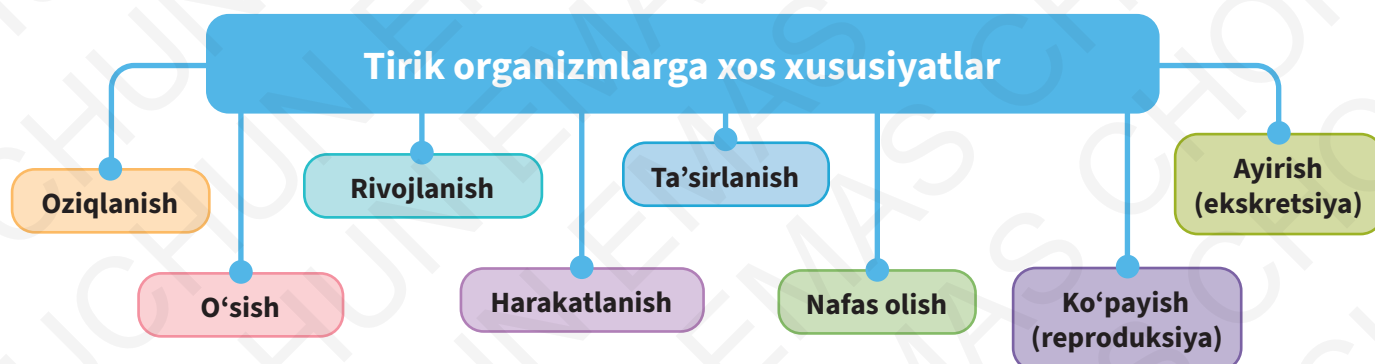
2.1-jadval. Tirik organizm va notirik jismni taqqoslash.

Xususiyatlar	O'simlik	Hayvon	Tosh
Oziqlanish			
O'sish			
Harakatlanish			
Ta'sirlanish			
Ko'payish			
Nafas olish			
Ayirish			

2.1-rasm. Tirik organizm va tosh bir-biridan qanday farq qiladi?

Barcha tirik organizmlar, ya'ni ko'zga ko'rinmas bakteriyalardan tortib, ulkan daraxt yoki eng yirik hayvonlar ham hujayralardan tashkil topgan. Odam tanasi ham trillionlab hujayradan tuzilgan.

Tosh esa tirik organizmlardan farq qilib, hujayralardan emas, mineral zarrachalardan tashkil topgan. Barcha tirik organizmlar, shu jumladan, odam ham quyidagi umumiy xususiyatlarga ega (2.2-rasm).



2.2-rasm. Tirik organizmlarga xos umumiy xususiyatlar.

OZIQLANISH

Tirik organizmlarga turli hayotiy jarayonlar uchun energiya zarur. Bu energiya oziq-ovqat tarkibidagi organik moddalar, ya'ni oqsil, yog', uglevodlarning parchalanishi natijasida ajraladi.

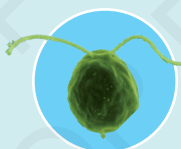
Organizmدا kechadigan hayotiy jarayonlar uchun zarur moddalarning o'zlashtirilishi **oziqlanish** deyiladi. Oziqlanish natijasida o'zlashtirilgan oqsil, yog', uglevodlar organizmni energiya va qurilish materiallari (hujayraning tuzilishi hamda tarkibining yangilanib turishini ta'minlaydigan moddalar) bilan ta'minlaydi.

Tirik organizmlar oziqlanish usuliga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

AVTOTROF ORGANIZMLAR



O'simlik



Bir hujayrali suvo'tlar



Sianobakteriyalar

Avtotroflar – karbonat angidrid, suv va mineral tuz (mineral)lar kabi anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qila oladigan organizmlardir. Avtotroflarga sianobakteriyalar, suvo'tlar, yashil o'simliklar kabi fotosintez qiluvchi organizmlar misol bo'ladi. Fotosintez qiluvchi organizmlarning hujayralarida yorug'likni qabul qiladigan xlorofill pigmenti mavjud.

GETEROTROF ORGANIZMLAR



O'rgimchak



Zamburug'

Odam



Geterotroflar boshqa organizmlar tanasida hosil bo'ladigan organik moddalar bilan oziqlanuvchi organizmlar hisoblanadi. Ular anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qila olmaydi. Geterotroflarga ayrim bakteriyalar, odam, hayvon, zamburug', parazit o'simliklar misol bo'ladi.

Yashil o'simliklar va suvo'tlar fotosintez jarayonida organik moddalarni hosil qilish uchun tashqi muhitdan karbonat angidrid va suvni o'zlashtiradi.

► Yashil o'simliklar



► Suvo'tlar



2.3-rasm. Yashil o'simliklar va suvo'tlar fotosintez jarayonida quyosh nuri va xlorofill ishtirokida anorganik moddalardan o'zi uchun zarur organik moddalarni sintezlaydi.

Odam va hayvonlar anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qila olmaydi. Ular barcha hayotiy jarayonlar uchun zarur energiya va moddalarni boshqa tirik organizmlar bilan oziqlanish hisobiga qabul qiladi.

► Go'sht bilan oziqlanayotgan burgut



► Yashil o'simliklar bilan oziqlanayotgan qoramol



2.4-rasm. Hayvonlar boshqa tirik organizmlar bilan oziqlanadi.

O'SISH

Hayot sikli davomida tirik organizmlarning tana o'lchami va massasi ortadi. Bu jarayon **o'sish** deb ataladi. O'simlik va hayvonlar tanasidagi hujayralar ikkiga bo'linishi tufayli hujayralar soni ortadi, natijada organizm o'sadi. Tirik organizmlar o'sishi uchun oziq moddalar va energiya zarur.



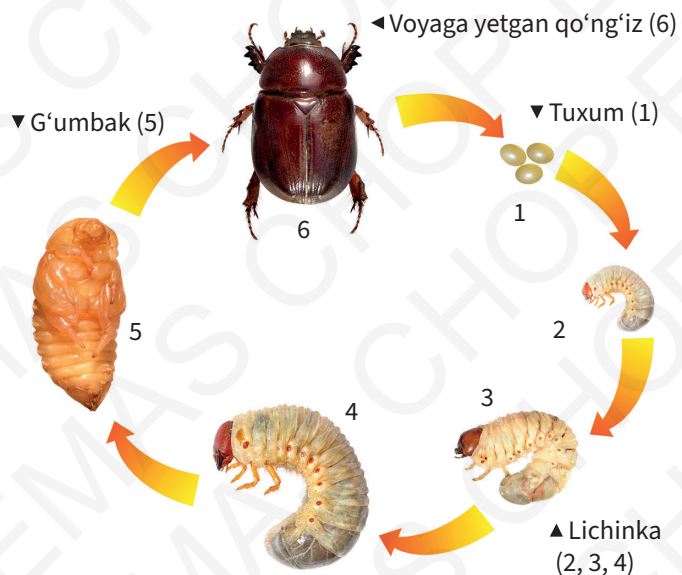
2.5-rasm. Jo'ja o'sib, voyaga yetgan tovuqqa aylanadi.



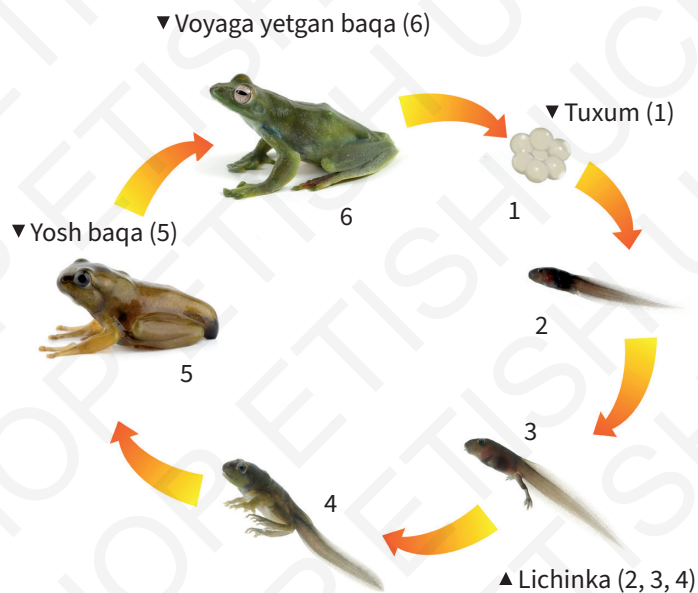
2.6-rasm. Nihol o'sib, yetuk o'simlikka aylanadi.

RIVOJLANISH

Organizmlar o'sish davomida rivojlanadi. Rivojlanish jarayonida organizmlarda yangi belgi va xususiyatlar paydo bo'ladi.



2.7-rasm. Qo'ng'iz tuxumidan lichinka rivojlanadi, o'z navbatida, lichinka rivojlanib g'umbakka, so'ng qo'ng'izga aylanadi.



2.8-rasm. Baqaning tuxumidan itbaliq deb ataluvchi lichinka rivojlanadi. Lichinka o'sib, rivojlanib, voyaga yetgan baqaga aylanadi.



2.9-rasm. Kungaboqar o'simligi hayoti davomida rivojlanadi. O'simlikning hayot siklida urug', nish, maysa, yosh o'simlik va voyaga yetgan o'simlik bosqichlari kuzatiladi.

HARAKATLANISH

Harakatlanish tana a'zolari yoki butun organizmning o'z joyi, holati, shaklini o'zgartira olish xususiyatidir. Barcha tirik organizmlar yoki ular tanasining ayrim qismlari harakatlanadi. Masalan, hayvonlar harakat organlari yordamida yuguradi, sakraydi, sudraladi, suzadi, parvoz qiladi. O'simlik barglari yorug'lik tushayotgan tomonga buriladi, ayrim o'simlik gullari esa Quyosh chiqqanda ochiladi, botganda esa yopiladi.



2.10-rasm. Hayvonlarning harakatlanishi.

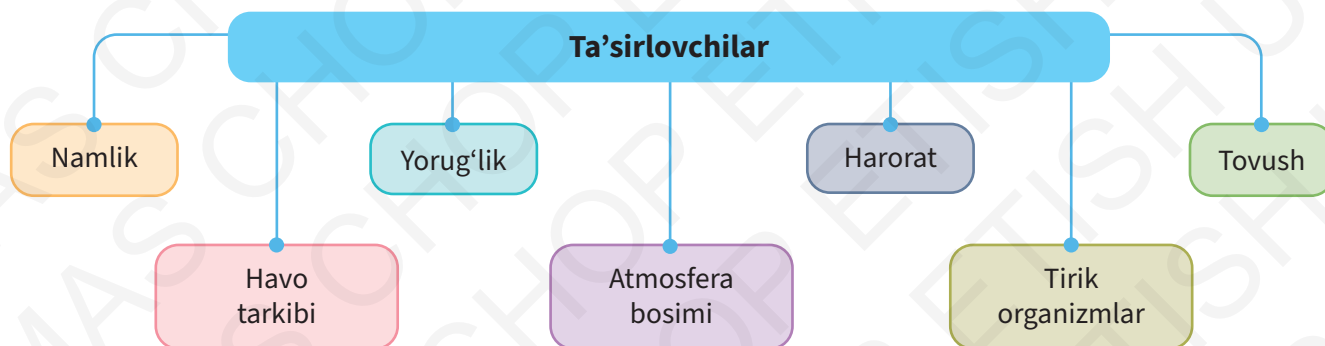


2.11-rasm. O'simliklarning harakatlanishi.

TA'SIRLANISH

Organizmlar tashqi muhit bilan uzviy bog'liqdir. Muhit sharoitlari doim o'zgarib turadi va tirik organizm bu o'zgarishlarga javob reaksiyasini namoyon etadi. Tirik organizmlarning muhit ta'sirlariga javob berish xususiyati **ta'sirlanish** deb ataladi. Bu xususiyat tirik organizmlarning o'zgaruvchan muhit sharoitida yashab qolishini ta'minlaydi.

Tirik organizmlarga ta'sir etuvchi muhit omillari **ta'sirlovchilar** deb ataladi.



2.12-rasm. Odam organizmining turli ta'sirlovchilarga javob reaksiyalari.



2.13-rasm. O'simlik va hayvonlarning ta'sirlanishi.

NAFAS OLISH

Sizga ma'lumki, odam nafas olganda havodan kislorod o'zlashtiradi, nafas chiqarganda esa karbonat angidrid ajratadi. O'ylab ko'ring-chi, kislorod nima uchun zarur? Nafas chiqarganimizda ajraladigan karbonat angidrid qanday jarayonlarda hosil bo'ladi?

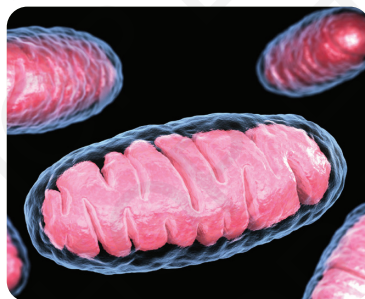
Barcha tirik organizmlar kabi odamning ham o'sishi, rivojlanishi, harakatlanishi uchun energiya zarur. Biz energiyani har kuni iste'mol qilinadigan oziq-ovqatdan olamiz. Oziq-ovqat tarkibidagi oqsil, yog', uglevod kabi organik moddalar parchalanganda energiya ajraladi. Bu moddalarning parchalanishi uchun esa kislorod zarur. Demak, tirik organizmlar nafas olganda qabul qilinadigan kislorod oziq moddalarning parchalanishi va energiya ajralishi uchun sarflanadi. Oziq moddalar parchalanganda karbonat angidrid hosil bo'ladi. Tirik organizm hujayralarida organik moddalarning parchalanishi natijasida energiya ajralib chiqishi **nafas olish** deb ataladi. Bu jarayon kislorod ishtirokida yoki kislorodsiz kechishi mumkin. Nafas olishda ajralgan energiya o'sish, harakatlanish, ko'payish, ta'sirlanish va ayirish kabi hayotiy jarayonlarga sarflanadi.



Ilmiy faktlar

Nafas olish jarayonida ko'plab kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi. Bu reaksiyalarning asosiy qismi o'simlik va hayvon hujayralaridagi **mitoxondriyalar** deb ataluvchi tuzilmalarda kechadi.

2.14-rasm. Mitoxondriyalarning kattalashtirilgan tasviri.



KO'PAYISH

Ko'payish (reproduksiya) tirik organizmlarning nasl qoldirish xususiyatidir. Ko'payish tufayli turning mavjudligi va hayotning uzluksizligi ta'minlanadi. Barcha tirik organizmlar ko'payish xususiyatiga ega.

Tabiatda tirik organizmlar jinssiz va jinsiy usullar orqali ko'payadi. Jinssiz ko'payish tananing bo'laklarga bo'linishi, kurtaklanish hamda sporalar va vegetativ organlar yordamida amalga oshadi. Jinssiz ko'payish natijasida hosil bo'lgan yangi avlod irsiy jihatdan ona organizm bilan aynan bir xil bo'ladi. Jinsiy ko'payish jinsiy hujayra (gameta)lar yordamida amalga oshadi.

O'simlik va hayvonlar ko'payish xususiyatiga ega bo'lmaganda nima sodir bo'lar edi?



▲ Shaftoli daraxtining har bir mevasida bittadan urug' yetiladi.

▼ Dala qirqbo'g'imi ko'p sonli sporalar hosil qiladi.



2.15-rasm. O'simliklar asosan urug'lari va sporolari orqali ko'payadi.



▲ Fillar oilasi



◀ O'rdaklar oilasi

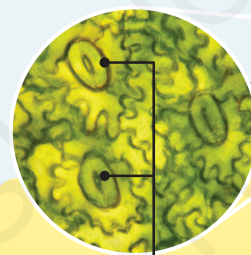
2.16-rasm. Voyaga yetgan urg'ochi va erkak hayvonlar yangi avlod qoldiradi.

EKSKRETSIYA (AYIRISH)

Hujayrada oziq moddalar parchalanganda energiya ajralishi bilan bir qatorda organizm uchun keraksiz qoldiq moddalar ham hosil bo'ladi. Agar bu moddalar uzoq vaqt hujayralarda to'planib qolsa, organizmning zaharlanishiga sabab bo'ladi. Shu tufayli organizm qoldiq moddalardan tezroq xalos bo'lishga harakat qiladi.

Moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan qoldiq moddalarning organizmdan chiqarilishi **ayirish (ekskretsiya)** deb ataladi. Masalan, o'simliklar nafas olish jarayonida qoldiq mahsulot sifatida karbonat angidrid gazini ajratadi. Fotosintez jarayonida o'simliklarda kislorod hosil bo'ladi va tashqi muhitga chiqariladi. Ushbu mahsulotlardan xalos bo'lish uchun o'simliklarning poya va barglarida juda kichik teshikchalar, ya'ni og'izchalar mavjud (2.17-rasm).

Odam va hayvonlarda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'ladigan ammiak, mochevina, siydik kislota kabi zaharli moddalar va suv maxsus ayirish organlari, masalan, buyraklar hamda siydik yo'llari orqali tashqi muhitga chiqariladi. Odamda teri orqali ham oz miqdorda suv, mochevina va mineral tuzlar ter ko'rinishida ajraladi. Hujayralarda oziq moddalarning parchalanishi tufayli hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazi nafas organlari orqali tashqi muhitga ajratiladi. Shunday qilib, odam va hayvonlar qoldiq moddalarni buyraklar, teri va nafas organlari yordamida tashqariga chiqaradi (2.18-rasm).



O'simliklar karbonat angidrid va kislorodning ortiqcha qismini yashil poya va barglarda joylashgan **og'izchalar** deb ataluvchi juda kichik teshiklar orqali atmosferaga chiqaradi.



2.17-rasm. Poya va barglarda ekskretsiya jarayonini amalga oshiruvchi og'izchalar mavjud.

2.18-rasm. Ekskretsiya jarayoni odam terisi, o'pkalari va buyraklari orqali amalga oshadi.

O'ylab ko'ring

Odam va hayvon organizmida hazm bo'lmagan oziq-ovqat qoldiqlari hazm organlari orqali tashqariga chiqarilishi ekskretsiya hisoblanadimi? Nima uchun? Javobingizni sinfdoshingiz bilan o'rtoqlashing.

Muhit harorati yuqori bo'lganda va jismoniy mehnat bilan shug'ullanganda odam **terisi** orqali ter ajratadi. Ter tarkibida mochevina, suv kabi qoldiq moddalar va oz miqdorda tuzlar bo'ladi.

Nafas chiqarganda **o'pkalar** orqali ortiqcha karbonat angidrid va suv bug'lari chiqariladi.

Buyraklarda suv, mochevina kabi qoldiq moddalar va ortiqcha tuzdan iborat siydik hosil bo'ladi.

Asosiy jihatlar

Barcha tirik organizmlar bir yoki ko'p hujayralardan tuzilgan.

Tirik organizmlar quyidagi xususiyatlarga ega:

- oziqlanish (tirik organizmlar oziqni o'zlashtiradi);
- o'sish (tirik organizmlarning tana o'lchami va massasi ortadi);
- harakatlanish (tana a'zolari yoki butun organizm o'z joyi, holatini o'zgartiradi);
- ta'sirlanish (tirik organizmlar tashqi muhit ta'sirlariga javob reaksiyasini namoyon etadi);
- ko'payish (tirik organizmlar nasl qoldiradi);
- nafas olish (hujayralarda organik moddalarning parchalanishi natijasida energiya ajralib chiqadi);
- ayirish (moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan qoldiq moddalar organizmdan chiqarib yuboriladi).

