



\_\_\_\_\_ hokimligi  
*maktabgacha va maktab ta'limi*  
*boshqarmasi*

\_\_\_\_\_ maktabgacha va  
*maktab ta'limi bo'limi tasarrufidagi*  
*\_\_\_-umumiy o'rta ta'lim maktabi*  
*biologiya fani o'qituvchisi*  
\_\_\_\_\_ning

*20\_\_-20\_\_-o'quv yilida*  
*10-11 sinflar iqtidorli o'quvchilar*  
*uchun biologiya fanidan*  
**“YOSH BIOLOG” NOMLI**

**TO'GARAK**  
**HUJJATLARI**

## To'g'arak a'zolari haqida ma'lumot

<i>No</i>	<b>Familiya ismi va sharifi</b>	<b>Tug'ilgan sanasi</b>	<b>Sinfi</b>	<b>Manzili</b> (to'liq)	<b>Ota-onasi</b> (Ismi sharifi)	<b>Telefon</b> (uy yoki mobil)	<b>Izoh</b>
<i>1.</i>							
<i>2.</i>							
<i>3.</i>							
<i>4.</i>							
<i>5.</i>							
<i>6.</i>							
<i>7.</i>							
<i>8.</i>							
<i>9.</i>							
<i>10.</i>							
<i>11.</i>							
<i>12.</i>							
<i>13.</i>							
<i>14.</i>							

15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							

*O'tkazilgan xona* \_\_\_\_\_





No	Yillik ish reja mavzulari	Soat	Sana	Izoh
1.	Biologiya-hayot haqidagi fan			
2.	Hayot mohiyati va tiriklikning xususiyatlari.			
3.	Hayotning molekula darajasi va uning o‘ziga xos jihatlar.			
4.	Hujayra tarkibiga kiruvchi organik birikmalar. Uglevodlar va lipidlar			
5.	Oqsillar va nuklein kislotalar			
6.	Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlar			
7.	Moddalar almashinuvi – hujayra hayotiy faoliyatining asosi. Energetik almashinuv			
8.	Hujayra tiriklikning irsiy birligi			
9.	Hujayra sikli. Xromosoma – genlar tizimi sifatida			
10.	Hayotning organizm darajasi va uning o‘ziga xos jihatlar			
11.	Tirik organizmlarning oziqlanishiga ko‘ra turlari.			
12.	Organizmlarning ko‘payishi. Jinssiz ko‘payish.			
13.	Ontogenez - tirik organizmlarning individual rivojlanishi			
14.	Irsiyat va o‘zgaruvchanlik – tirik organizmlarning muhim xususiyatlari			
15.	Diduragay va poliduragay chatishtirish.			
16.	Irsiyatning xromosoma nazariyasi			
17.	Jins genetikasi.			
18.	Jins bilan bog‘liq holda irsiylanish.			
19.	Noallel genlarning o‘zaro ta’siri.Modifikator genlar.			
20.	Genetika va inson salomatligi			
21.	Gen muhandisligi tadqiqot obyektlari va rivojlanish tarixi			
22.	Hujayra irsiyatini o‘zgarishiga olib keladigan jarayonlar.			
23.	Genetik injeneriyada qo‘llaniladigan fermentlar			
24.	Rekombinant			
25.	Gen injeneriyasiga asoslanib, o‘simlik irsiyatini o‘zgartirish.			
26.	Hujayra injeneriyasi asosida hayvonlar irsiyatini o‘zgartirish.Gibridoma			
27.	O‘zbekistonda genetik injeneriya va biotexnologiya sohasida olib borilayotgan			
28.	Hayotning tur va populyatsiya darajasi			
29.	Populyatsiya turning tuzilish va evolyutsiyaning boshlang‘ich birligi			
30.	Ch. Darvinning hayoti, faoliyati			
31.	Evolyutsiyani harakatlantiruvchi kuchlari			
32.	Yashash uchun kurash va uning turlari			
33.	Tabiiy tanlanish va uning turlari			
34.	Turlarning paydo bo‘lishi			

**Mavzu: Biologiya-hayot haqidagi fan**

**Mashg‘ulotning maqsadi:**

**a) ta’limiy:** O‘quvchilarga biologiya fani maqsadi va vazifalari haqida tushunchalar berish

**b) tarbiyaviy:** ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, axloqiy va ekologik tarbiya berish.

**c) rivojlantiruvchi:** O‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish.

**1.Tashkiliy qism:** **a)**Salomlashish, **b)**tozalikni aniqlash, **d)**davomatni aniqlash

**c)** mashg‘ulotga tayyorgarlik ko‘rish va mashg‘ulot rejasi

**2.Uyga vazifani so‘rab baholash:****a)** og‘zaki so‘rov **b)** daftarni tekshirish **v)** tarqatma materiallar orqali **g)** misollar yechish **e)** amaliy.

**Yangi mavzu bayoni:**

Biologiya Yerdagi hayotning barcha ko‘rinishlarini, uning turlidarajadagi: molekula, hujayra, organizm, populatsiya (tur), biogeosenoz (ekosistema), biosferadarajasidagi tizimlar ning barcha xossalari ni o‘rga nadi.

Biologiyaning asosiy maqsadi tirik mavjudotlarning tuzilishi, o‘ziga xos xususiyatlari, ko‘payishi, rivojlanishi, kelib chiqishi, tabiiy jamoalarda va yashash muhiti bilan o‘zaro munosabatlarini o‘rganishdir.

Biologiya atamasi fransuz olimi J. B. Lamark va nemis olimi G. R. Treviranus tomonidan fanga kiritilgan bo‘lib, «**bios**» - hayot, «**logos**» - fan degan ma‘noni bildiradi.

Insonlar salomatligini saqlash, turli kasalliklarni davolash va ularning oldini olish, inson umrini uzaytirish, tabiatdagi no.yob o‘simliklar va hayvon turlarini muhofaza qilish, hosildor o‘simlik navlari, mahsuldor hayvon zotlari, yangi xususiyatli mikroorganizm shtammlarini yaratish, insoniyatni sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash kabi muhim muammolarni hal etish biologiyaning rivojiga bog‘liq.

Biologiya fanining tarmoqlari. Biologiya fundamental va kompleks fan hisoblanadi. Fundamental fan deyilishiga sabab, biologiya tibbiyot, psixologiya, agronomiya, oziq-ovqat sanoati, farmokologiya uchun nazariy asos bo‘lsa, kompleks fan sifatida esa ko‘plab tarmoq fanlarni o‘z ichiga oladi.

Tekshirish obyektiga ko‘ra biologiya fani bir qancha sohalarga bo‘linadi. Botanika - o‘simliklar, zoologiya - hayvonlar, mikrobiologiya - mikroorganizmlar, mikologiya - zamburug‘lar, gidrobiologiya - suv muhitidagi organizmlar, paleontologiya - qazilma holdagi organizmlar, ekologiya esa organizm va muhit orasidagi munosabat to‘g‘risidagi fan hisoblanadi. Biologiya tirik organizmlarning ayrim jihatlarini tekshirish bo‘yicha ham turli fanlarga ajraladi. Anatomiya - organizmlar organlari tuzilishini, fiziologiya esa funksiyasini, embriologiya - murtak (embrion) rivojlanishini, sistematika - organizmlarning sistematik guruhlarini, o‘zaro qarindoshlik munosabatlarini, etologiya - hayvonot olamining xulq-atvorini tadqiq etadi.

Biologiyaning ba‘zi sohalari boshqa tabiiy fanlar hamkorligida paydo bo‘lgan. Biologik



sistemalarda ro'y beradigan fizik jarayonlarni biofizika, organizmlarning kimyoviy tarkibi, ulardagi kimyoviy jarayonlarni biokimyoy, tirik organizmlarning yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini biogeografiya fani o'rganadi. Bionika organizmlar hayot faoliyatining o'ziga xos jihatlari va tuzilishini asos qilib texnik sistemalar yaratishni, biotexnologiya esa tirik organizmlardagi biologik jarayonlarni ishlab chiqarish

**Kuzatish metodi.** Organizmlar va ularni o'rab turgan atrof-muhitda ro'y beradigan hodisalarni kuzatish, tasvirlash va tahlil qilish imkonini beradi. Bu metod qadim zamonlardan boshlab olimlar tomonidan daliliy materiallar yig'ish va uni tavsiflash uchun keng qo'llanilgan. XVIII asrda bu metod yordamida biolog olimlar hayvonlar va o'simliklarni ta'riflash, tasvirlash va to'plangan materiallarni tartibga solish bilan shug'ullangan.

**Taqqoslash metodi.** Turli biologik tizimlarning tuzilishi, funksiyasi, tarkibiy qismlardagi o'xshashlik va farqlar taqqoslash metodi yordamida o'rganiladi.

**Tarixiy metod.** Mazkur metod turli sistematik guruhlarning evolutsion jarayonda paydo bo'lishi, takomillashishini dalillar yordamida tushunish va ularni avvaldan mavjud bo'lgan dalillar bilan qiyoslash, organizmlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi, ularning tuzilishi va funksiyalarining murakkablashib borish qonuniyatlarini bilib olishga imkon beradi

**Eksperimental (tajriba) metodi.** Maxsus tashkil etilgan sharoitda tirik organizmlar tuzilishi, hayot jarayonlarini o'rganish eksperimental metod orqali amalga oshiriladi.

**Modellashtirishmetodi.** Biologik tadqiqotlardan olib borakeng qo'llanilayotgan modellashtirish metodining mohiyati tirik tabiatdagi hodisalar va ularning jihatlari nimate matikbelgilarga aylantirib, model tarzida qaytatib laboratoriyada o'rganishdan iborat.

Insonlardagi irsiy kasalliklarni o'rganish, ularning oldini olish choralarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishni hoyatdagi muhim hisoblanadi. Bu muammoni ijobiy hal etish gen muhandisligi va biotexnologiya sohalarining rivoji bilan uzviy bog'liq.

Hozirgi vaqtda eng xavfli hodisalardan biri ekologik muhitning yomonlashayotganligi hisoblanadi. Buayniqsa, inson uchun hoyatda foydalil bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining yildan yilga kamayib ketayotganligi gidayaqqolko'zgatashlanadi.

Biologiya fanining muammolari. Biologiya fanida hali o'z yechimini topmagan bir qancha muammolar mavjud. Hayotning, odamning paydo bo'lishi, bosh miya faoliyati mexanizmlarini o'rganish orqali tafakkur va xotira qonuniyatlarini anglash, embrional taraqqiyotda genetik axborot asosida to'qima, organlar va organizm rivojlanishini o'rganish shular jumlasidan.

Dunyo aholisining soni yildan yilga ortib bormoqda. Binobarin, biologiya fani oldida turgan muhim vazifalardan biri insonlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan nazariy va amaliy muammolarni hal etishdan iborat. Bu sohada seleksiyada ko'p yillardan beri qo'llanib kelinayotgan duragaylash, tanlash metodlaridan tashqari, gen muhandisligi - genlarni sintez qilish, ko'chirib o'tkazish, somatik hujayralarni duragaylash, allofen - organizmlar yetishtirish va boshqa metodlardan foydalanish nihoyatda samarali bo'ladi.

### **Yangi mavzuni mustahkamlash**

#### **Savol va topshiriqlar:**

1. Zamonaviy biologiya fanining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
2. XXI asrda biologiya fani hal etishi lozim bo'lgan muammolarni sanang.
3. Biologiya fanining asosiy maqsad va vazifalarini tushuntiring.
4. Biologiya rivojida taqqoslash va kuzatish metodining ahamiyati nimalardan iborat?
5. Tarixiy metodning ilmiy ahamiyati nimada?



**Mavzu: Hayot mohiyati va tiriklikning xususiyatlari.**

**Mashg‘ulotning maqsadi:**

**a) ta‘limiy:** o‘quvchilarga hayotning mohiyati va tiriklikning xususiyatlari haqida umumiy ma‘lumotlar berish.

**b) tarbiyaviy:** o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishlarini oshirish, tirik tabiatni muhofaza qilish, unga ongli munosabatda bo‘lishga o‘rgatish, ularda ekologik, geografik, iqtisodiy, axloqiy, ilmiy va huquqiy tarbiya berish.

**v) rivojlantiruvchi:** O‘quvchilarning mashg‘ulotlik va qo‘shimcha adabiyotlar ustida mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.

**1. Tashkiliy qism:** a) Salomlashish, b) tozalikni aniqlash,

d) davomatni aniqlash c) mashg‘ulotga tayyorgarlik ko‘rish va mashg‘ulot rejasi

**2. Uyga vazifani so‘rab baholash:** a) og‘zaki so‘rov b) daftarni tekshirish

v) tarqatma materiallar orqali g) misollar yechish e) amaliy.

**Yangi mavzu bayoni:**

Hayotning mohiyati juda keng tushunchadir. M. V. Volkenshteyn ta‘rifi bo‘yicha: «Yerda mavjud bo‘lgan tirik organizmlar, biopolimerlar: oqsil va nuklein kislotalardan tuzilgan. Ular o‘z-o‘zini idora etadigan, yarata oladigan ochiq sistemalaridir».

Mazkur ta‘rifga ko‘ra, tirik organizmlar tashqi muhitdan kerakli oziq moddalarni qabul qiladi, keraksiz mahsulotlarni ayirib chiqaradi, nuklein kislotalarda kodlangan irsiy axborot asosida oqsillar sintezini amalga oshiradi, ekologik muhitda o‘z-o‘ziga rivojlanadi va ko‘payadi.

Hayotning asosiy xossalari. Har bir tirik organizm bir-biri bilan chambarchas, tartibli munosabatda bo‘lgan tuzilmalardan tashkil topgan yaxlit tizim (sistema) bo‘lib, o‘ziga xos, ya‘ni anorganik tabiatdan farq qiluvchi xossa va xususiyatlarga ega.

**Kimyoviy tarkibning birligi.** Barcha tirik organizmlar tarkibiga kiruvchi kimyoviy elementlarning 90% dan ortig‘i asosan to‘rt xil: uglerod, kislorod, vodorod va azot elementlaridan tashkil topgan. Bu elementlar barcha tirik organizmlar tarkibiga kiruvchi organik birikmalar, masalan, oqsillar, nuklein kislotalar, lipidlar, uglevodlarni hosil qiladi.

**Strukturaviy tuzilish birligi.**

Barcha tirik organizmlar hujayradan tuzilgan bo‘lib, hujayra tiriklikning tuzilish, funksional va rivojlanish birligi hisoblanadi.

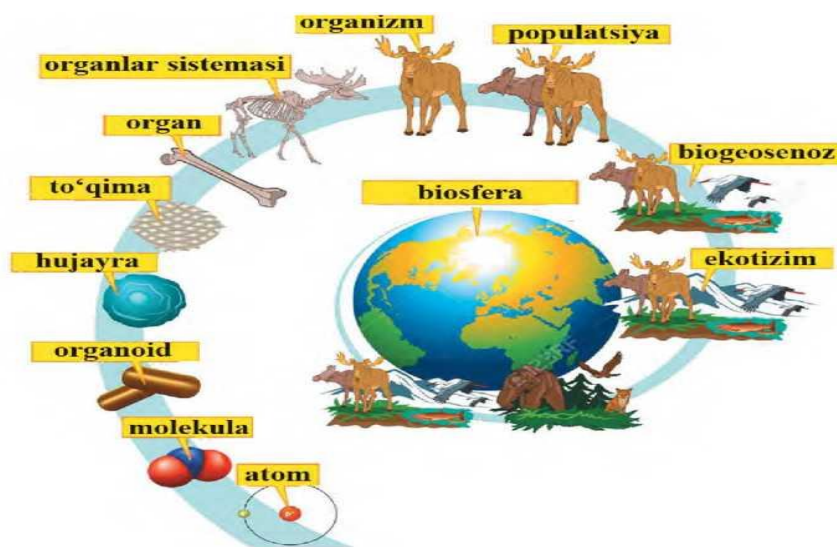
**Ochiq sistemaligi.**

Barcha tirik organizmlar muntazam ravishda tashqi muhit bilan energiya va moddalar almashinuviga ega bo‘lgan ochiq sistemadir.

**Moddalar va energiya almashinuvi.** Barcha tirik organizmlar va tashqi muhit o‘rtasida doim moddalar va energiya almashinuvi sodir bo‘ladi. Moddalar va energiya almashinuvi oziqlanish, nafas olish, ayirish kabi jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Moddalar va energiya almashinuvi tufayli o‘zgaruvchan tashqi muhit sharoitida tirik organizmlar kimyoviy tuzilishi va tarkibining doimiylik ta‘minlanadi.

**O‘z-o‘zini yangilash.** Organizmda sodir bo‘ladigan moddalar almashinuvi jarayonida biomolekulalar, hujayra va to‘qimalarning doimiy yangilanishi sodir bo‘ladi.

**O‘ziga o‘xshaganlarni yaratish — ko‘payish xossasi.** Tirik organizmlarning ko‘payishi



nuklein kislotalarda mujassam bo'lgan irsiy axborot asosida sodir bo'ladi.

**O'sish va rivojlanish.** Ontogenezning ma'lum bosqichlarida tirik organizmlar genetik axborotlar asosida o'z tuzilishini saqlagan holda miqdoriy jihatdan ortadi, ya'ni o'sadi hamda ularda yangi belgi va xususiyatlar shakllanishi - rivojlanish kuzatiladi. Rivojlanish tirik organizmlarning ma'lum qonuniyatlar asosida o'zgarib borishidir. Individual rivojlanish - ontogenez va tarixiy rivojlanish - filogenez kuzatiladi. Organik olamning tarixiy rivojlanishi **evolutsiya** deb yuritiladi.

**O'z-o'zini idora qilish.** Tashqi muhit sharoitlarining muntazam o'zgarishiga qaramay, tirik organizmlar tashqi va ichki tuzilishi, kimyoviy tarkibi, fiziologik jarayonlarning doimiyligini saqlash, ya'ni gomeostaz xususiyatiga ega.

**Ta'sirlanish.** Ushbu xususiyat tirik organizmlarning tashqi muhit ta'sirlariga javob reaksiyalari orqali amalga oshadi.

**Irsiyat va o'zgaruvchanlik.** Tirik organizmlarning o'z belgi va xususiyatlarini nasldan naslga o'tkazish xossasi irsiyat, yangi belgi-xususiyatlarni namoyon qilishi o'zgaruvchanlik hisoblanadi. O'zgaruvchanlik tufayli esa tashqi muhit ta'sirlariga tirik organizmlarning moslanuvchanligi ortadi.

**Hayotning biosfera darajasi.** Biosfera yerdagi hayotning barcha ko'rinishlarini qamrab olgan, tiriklikning eng yuqori tuzilish darajasidir. Biosfera darajasini tashkil etuvchi komponentlar biogeosenozlar hisoblanadi. Hayotning bu darajasida moddalar va energiyaning global davriy aylanishi, insonning xo'jalik va madaniy faoliyati kabi jarayonlar kuzatiladi.

### **1-rasm. Hayotning tuzilish darajalari.**

#### **Yangi mavzuni mustahkamlash**

#### **Savol va topshiriqlar:**

1. Hayotning tuzilish darajalari deyilganda nimani tushunasiz?
2. Hayotning molekula darajasining komponentlari va jarayonlarini izohlang.
3. Hayotning hujayra darajasining mohiyati nimadan iborat?
4. Hayotning organizm darajasida sodir bo'ladigan jarayonlarni bayon eting.
5. Hayotning populatsiya darajasining o'ziga xos jihatlari nimada?
6. Hayotning ekosistema va biosfera darajalarining mohiyatini tushuntiring.

**Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar: 1-topshiriq.** Hayotning har bir tuzilish darajasida amalga oshadigan jarayonlarni yozing

<b>Darajalar</b>	<b>Komponentlar</b>	<b>Jarayonlar</b>

**2-topshiriq.** Ijodiy va mustaqil fikrlang va savolga javob bering.

1. Tiriklikning turli tuzilish darajalariga ajratishning mohiyati nimada deb o'ylaysiz? Fikringizni asoslang.
2. Tiriklikning har bir darajasida sodir bo'ladigan jarayonlarni aytib bering.

## Mavzu: Hayotning molekula darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari.

### Mashg‘ulotning maqsadi:

**a) ta’limiy:** o‘quvchilarga hayotning molekular darajasi, uning tarkibi, ahamiyati va o‘ziga xos xususiyatlari haqida umumiy ma’lumotlar berish.

**b) tarbiyaviy:** o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishlarini oshirish, tirik tabiatni muhofaza qilish, unga ongli munosabatda bo‘lishga o‘rgatish, ularda ekologik, geografik, iqtisodiy, axloqiy, ilmiy va huquqiy tarbiya berish.

**v) rivojlantiruvchi:** O‘quvchilarning ilmiy salohiyatini va nutqini rivojlantirish.

### Mashg‘ulotning borishi (reja):

**1. Tashkiliy qism:** a) Salomlashish, b) tozalikni aniqlash,

d) davomatni aniqlash c) mashg‘ulotga tayyorgarlik ko‘rish va mashg‘ulot rejasi

**2. Uygaz vazifani so‘rab baholash:** a) og‘zaki so‘rov b) daftarni tekshirish

v) tarqatma materiallar orqali g) misollar yechish e) amaliy.

### Yangi mavzu bayoni:

Ma’lumki, tirik organizmlar yaxlit sistema bo‘lib, ular organlar sistemasidan, organlar sistemasi esa, organlardan, organlar to‘qimalardan, to‘qimalar esa hujayralardan tuzilgan. Shu sababli, hujayra tirik organizmlarning tuzilish, ko‘payish va funksional birligi sanaladi. Tirik organizmlarga xos bo‘lgan hayotiy jarayonlar aynan hujayralarda sodir bo‘ladi. Hujayra va uning organoidlarida boradigan hayotiy jarayonlar uning tarkibiga kiradigan organik birikmalarga bog‘liq bo‘ladi. Mazkur organik birikmalarning molekula darajasida o‘rganili-

shi hujayra, to‘qima, organ, organlar sistemasi va organizmda sodir bo‘ladigan jarayonlarda ularning biologik ahamiyatini tushunish imkonini beradi (2-rasm).

Hayotning molekula darajasi Yerda hayotning paydo bo‘lishi va rivojlanishining birlamchi asosi sifatida o‘rganilishi, shuningdek, tiriklikning keyingi darajalari bo‘lgan hujayra, to‘qima, organ, organizm, populatsiya va tur, biogeosenoz, biosfera bilan o‘zaro aloqadorlik va uzviylikni aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Hayotni molekula darajasida o‘rganishning mohiyati tirik organizm hujayralarida uchraydigan biologik molekular, ya’ni organik birikmalar: uglevodlar, oqsillar, nuklein kislotalar, lipidlar- ning tuzilishi va ularning biologik ahamiyatini aniqlash sanaladi.

Molekula darajasida muhim biologik birikmalar (uglevodlar, oqsillar, nuklein kislotalar, lipidlar)ning tirik organizmlarning o‘sishi, rivojlanishi, irsiy axborotni saqlashi va avloddan avlodga o‘tkazishi, modda va energiya almashinuvida tutgan o‘rni o‘rganiladi.

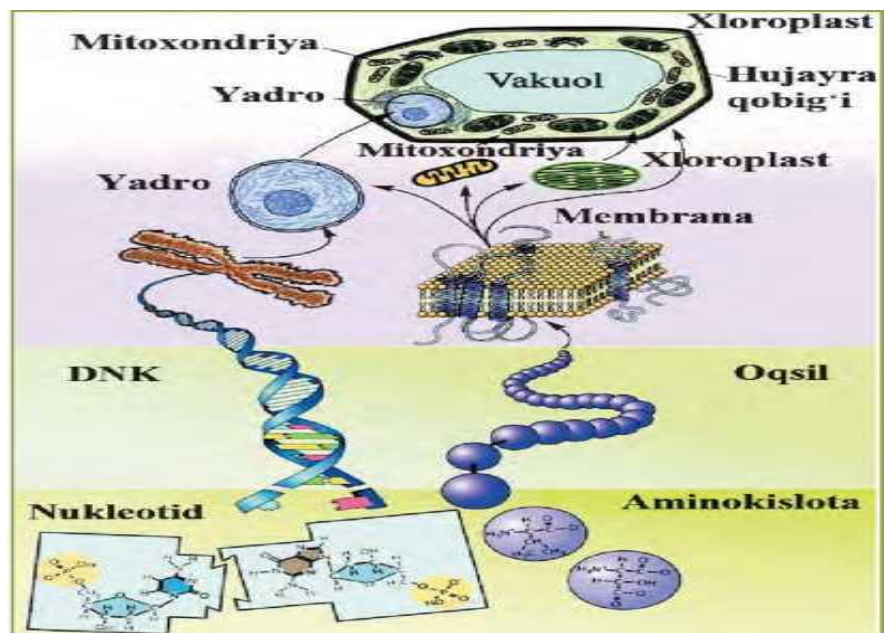
Tirik organizmlarni o‘rganishda dastlab organik birikmalar, ular ishtirokida boradigan reaksiyalar, fizik-kimyoviy jarayonlarga e’tibor qaratiladi. Mazkur jarayonlar aniqlangandan so‘ng, tirik organizmlarda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarning mohiyatini tushunish mumkin.

Shuni qaydetish kerakki,

makromolekularning tuzilish va xususiyatlarini bilish,

ularni laboratoriyasharoitida o‘rganish biomolekular haqida to‘liq tasavvurni hosil qilmaydi. Hayotning molekular darajasini o‘rganishda kimyo, fizika, informatika, matematika fanlarining kashfiyotlari va qonunlaridan foydalaniladi. Hujayradan ajratib olingan makromolekular biologik mohiyatini yo‘qotib, faqat fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarga ega bo‘ladi.

Tirik materiyaning molekula darajasi qator biologik molekular - DNK, RNK, ATF, oqsillar, uglevodlar, lipidlar va boshqa murakkab birikmalar bilan birgalikda muayyan funksiyalarni bajaradigan majmualarini o‘rganadi.





*Yirik molekular organik moddalar o'zaro bog'liq tarkibiy qismlarga ega. Masalan, oqsillarning monomeri aminokislotalar bo'lib, ular i-RNKda kodlangan irsiy axborot asosida belgilangan tartibda peptid bog'lari orqali bog'lanadi va oqsilning birlamchi strukturasi shakllanadi. Ribosomadan ajralgan oqsillar keyinchalik vodorod bog'lari hisobiga ikkilamchi, oltingugurt bog'lari orqali uchlamchi strukturaga ega bo'ladi va muayyan vazifa (ferment, gormon)ni bajaradigan oqsil molekulasiga aylanadi.*

*Xuddi shuningdek, turli monomerlar tuzilishi bo'yicha har xil, lekin makromolekula tarkibida bir-biri bilan kimyoviy bog'lar orqali birlashib, muayyan vazifalarni bajaruvchi yaxlit molekula (nuklein kislota, oqsil)larga aylanadi. Makromolekulalar tarkibida asosiy kimyoviy element sifatida uglerodning ishtiroki ularning tuzilishida umumiylik bo'lishiga sabab bo'ladi. Uglerodning maxsus fizik-kimyoviy xususiyatlari hisobiga yirik, murakkab va xilma-xil organik birikmalar yuzaga keladi.*

*Makromolekulalarning noyob tuzilish xususiyati ularning bajaradigan biologik vazifalari bilan tavsiflanadi. Masalan, nuklein kislota molekulalari irsiy axborotni saqlash, irsiyatni keyingi avlodga o'tkazish vazifasini bajaradi.*

*Hayotning molekula darajasida yuksak darajada tartiblangan biokimyoviy jarayonlar: oqsillar biosintezi (ribosomada), glikoliz (sitoplazmada), nafas olish (mitoxondriyada), fotosintez (xloroplastda) sodir bo'lishi biologik tizimda hayot nafaqat hujayra darajasida, balki molekula darajasida o'rganilishini taqozo etadi. Hayotning molekula darajasida o'rganilishi lozim bo'lgan juda ko'p ilmiy muammolar o'z tadqiqotchilarini kutmoqda.*

**2-rasm. Tiriklikning molekula darajasi.**

**Yangi mavzuni mustahkamlash**

**Savol va topshiriqlar:**

1. Hayotning molekula darajasining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.
2. Hayotning molekula darajasini o'rganishda uglerodning ahamiyatini tushuntiring.
3. Hayotning molekula darajasini o'rganishning ahamiyatini aniqlang.

**Mustaqil bajarish uchun topshiriq:**

*Hayotning molekular tuzilish darajasida amalga oshadigan jarayonlar haqida referat yozing*

*vab-saytimiz: [Zokirjon.com](http://Zokirjon.com)  
Hujjat Word variantda beriladi.*

*Zokirjon Admin bilan*

*90-530-00-68 nomerga murojaat qilishingiz, shu nomerdagi telegram orqali bog'lanishingiz yoki nza4567 izlab telegramdan yozishingiz so'raladi. Telegramda murojaatingizga o'z vaqtida javob beriladi*

**Biologiya fanidan 10-11-sinf iqtidorli o'quvchilarga 34 soatli to'garakni to'liq holda olish uchun telegramdan yozing.**



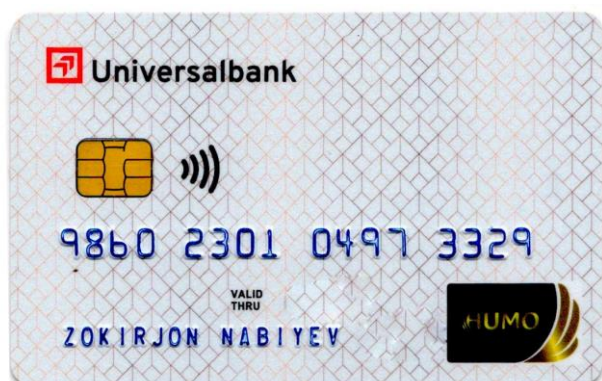
**Narxi: 20 ming so'm**

**Telegram kanalimiz:**

**@Maktablar\_uchun\_hujjatlar**

**To'lov uchun: UZCARD \*880\*9860230104973329\*summa#**

**Plastik egasi Nabiyev Zokirjon**



**DIQQAT!!!**

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.

To'liq holda olganingizdan so'ng:

Faqat o'zingiz uchun foydalaning.

Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.

Internet orqali vab-saytlarga joylamang.

Kanal va gruppalariga tarqatmang.

**OMONATGA**

**HIYONAT QILMANG.**