

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**«TASDIQLAYMAN»**  
Jizzax davlat pedagogika universiteti  
rektori prof.Sh.S.Sharipov  
29.02.2024 yil

**5110400-Biologiya o‘qitish metodikasi bakalavriat ta‘lim  
yo‘nalishi bitiruvchilari uchun mutaxassislik fanlardan**

**YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYASI**  
**DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 – Gumanitar
Ta‘lim sohasi:	110000 – Pedagogika
Ta‘lim yo‘nalishi:	5110400 – Biologiya o‘qitish metodikasi

**JIZZAX- 2024**

Ushbu dastur O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2009-yil 22-maydagi 160-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risida NIZOM” ga asosan ishlab chiqildi.

Universitet Kengashining 2024-yil 29-fevraldagi 7-sonli yig‘ilishida tasdiqlangan.

**Tuzuvchilar:**

S.Shaymatov	“Tabiiy va aniq fanlarda masofaviy ta‘lim” kafedrası o‘qituvchi
Sh.Abduraxmonova	“Tabiiy va aniq fanlarda masofaviy ta‘lim” kafedrası o‘qituvchi
V.Turaqulova	“Tabiiy va aniq fanlarda masofaviy ta‘lim” kafedrası stajyor o‘qituvchi
S.Barakayev	“Tabiiy va aniq fanlarda masofaviy ta‘lim” kafedrası o‘qituvchi

**Taqrizchilar:**

M.Bekmirzayev	– Pedagogika-pisixologiya va musiqa yo‘nalishlarida masofaviy ta‘lim kafedrası katta o‘qituvchi, PhD
A.O‘ralov	– O‘zMUJF Biotexnologiya kafedrası katta o‘qituvchisi, PhD

## KIRISH

2023/2024 o'quv yilida bitiruvchilarda O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018-yil 25-avgustda 744-son buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv rejasidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan o'tkaziladi.

## YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYASI O'TKAZILADIGAN FANLAR TARKIBI:

- I. Botanika (umumkasbiy fanlari)
- II. Zoologiya (umumkasbiy fanlari)
- III. Biologiya o'qitish metodikasi (umumkasbiy fanlari)
- IV. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (umumkasbiy fanlari)

### II. "BOTANIKA" O'QUV FANI BO'YICHA

O'simliklar anatomiyasi: o'simliklar hujayrasi tuzilishining o'rganilish tarixi. Sitoplazma. O'simliklarning hujayra yadrosi. To'qimalar va ularning tasnifi. Murtak va maysa. Ildiz va ildiz sistemalari. Novda va novdalar sistemasi. O'simliklarning ko'payishi va qayta tiklanishi. Gul va to'pgullar. Changlanish va urug'lanish. Mevalanish va urug'lar. Ekologik guruhlar va o'simliklarning hayotiy shakllari. Yosh va mavsumiy o'zgarishlar. Ontogenez.

O'simliklar sistematikasi: taksonomik kategoriyalar haqida tushuncha. Evolyusion nazariyaning ahamiyati. Filogenetik sistema. Prokariotlar. Bakteriyalar va ko'k-yashil suv o'tlari. Eukariotlar. Tuban o'simliklar haqida umumiy tushuncha. Suvo'tlari, lishayniklar, zamburug'lar.

Yuksak o'simliklar. Moxlar, riniofitlar, plaunlar, qirq bo'g'inlar, qirq quloqlar va qarag'aylar bo'limlari. Ignabarglilar (qubbadorsimonlar) kenja sinfi, asosiy oilalar. Magnoliofitlar yoki gulli o'simliklar bo'limi. Magnoliofitlar yoki gulli o'simliklar bo'limi. Magnoliopsidsimonlar sinfi. Raunkulidsimonlar, rozidsimonlar, olillidsimonlar, dilleniysimonlar, astcridsimonlar va gamamelidsimonlar kenja sinflari. Lilopidsimonlar sinfi. Lilopidsimonlar, aretsidsimonlarning kenja sinflari.

Fitotsenologiya asoslari. Biogeotsnozlar va biosfera. O'simliklar qoplami. Fitotsenoz, o'zaro aloqa shakllari va dinamikasi.

O'simliklar fiziologiyasi: diffuziya, osmos, osmotik bosim. Passiv va aktiv transport. Suv rejimi. Suv potentsiali. Transpiratsiya. O'simliklarda suvning shimilishi va harakati. Ildiz bosimi. Guttatsiya va o'simliklarning «sig'ilishi». Fotosintez. Barg pigmentlari. Fotosintez nergetikasi. Kalvin sikli. Xetch-Sleyk sikli.

O'simliklarning ildiz orqali oziqlanishi. Azotli oziqlanishning xossalari. O'simliklarda moddalarning harakati. O'g'itlarni qo'llashning fiziologik asoslari. O'simliklarning nafas olishi. Nafas olish koeffitsiyenti. Nafas almashinuv yo'llari. Nafas olishga tashqi omillarning ta'siri. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi. Fitogormonlar. Urug' va mevalarning hosil bo'lishi. Fitoxrom. O'simliklarning harakati. Tropizmlar va nastiyalar. Taksislar. O'simliklarda tinim davri. O'simliklarning rivojlanishi. Rivojlanish bosqichlari. O'simliklar patofiziologiyasi. O'simliklarning tashqi omillarga chidamliligi.

## **“Botanika” fanidan asosiy savollar**

### **I blok**

1. Ochiq urug‘lilaming rivojlanish sikli.
2. Poyaning birlamchi anatomik tuzilishi.
3. Yorug‘sevar o‘simliklarning moslashishi.
4. Hujayrani o‘rganish tarixi.
5. Changlanish.
6. To‘pgullar klassifikatsiyasi va o‘simlik hayotidagi ahamiyati.
7. Hujayraning bo‘linishi.
8. Daraxt o‘simliklar poyasining anatomik tuzilishi.
9. Xloroplastlaming tuzilishi va ahamiyati.
10. Vegetativ ko‘payish va ulaming turlari.
11. O‘simliklarda nasllar gallanishi.
12. O‘simliklarning inson hayotidagi roli.
13. Payvandlash va uning usullari.
14. Ochiq urug‘lilar (qaragaylar) bo‘limining o‘ziga xos belgilan, ko‘payishi va tarqalishi.
15. Ra'noguldoshlar oilasining asosiy turkum va turlari. Ularga sistematikasi, tarqalishi.
16. Soyabonguldoshlar yoki ziradoshlar oilasining sistematik belgilan madaniy holda ekiladigan asosiy turkum va turlari ahamiyati.
17. Yalpizdoshlar oilasining o‘ziga hos xususiyatlari va muhim vakillariga ta'rif.
18. Qoqidoshlar oilasiga xarakteristika, asosiy vakillari.
19. O‘simliklar sistematikasi rivojlanishiga hissa qo‘shgan olimlar.
20. Karamdoshlar oilasining o‘ziga hos xususiyatlari, asosiy vakillari ko‘payish usullari.
21. Yopiq urug‘lilar yoki magnoliofitlar bo‘limining o‘ziga xos belgilari.
22. Magnoliofitlar bo‘limining zamonaviy filogenetik sistemasi va tasnifi.
23. Ra'nodoshlar oilasining sistematik belgilari. Asosiy turkum va turlari ulaming tarqalishi, xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.
24. Qoqidoshlar (murakkabguldoshlar) oilasining sistematik belgilari. Gul tuzilishining o‘ziga xosligi, asosiy turkum va turlariga ta'rif.
25. Gulli o‘simliklardagi qo‘sh urug‘lanish va uning mohiyati.
26. Tuban zamburug‘larga xarakteristika va asosiy vakillari, ko‘payish usullari.
27. Lologuldoshlar oilasining o‘ziga xos sistematik belgilari. Asosiy turkum va turlariga ta'rif.
28. Zamburug‘larning umumiy xarakteristikasi va muhim vakillari, xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.
29. Magnoliyadoshlar oilasining asosiy sistematik belgilari, keng tarqalgan turkum va turlariga ta'rif.
30. Bir pallalilar sinfiga xarakteristika, vakillari, ko‘payishi.
31. Hujayra nazariyasi.
32. O‘simliklar fiziologiyasining qisqacha tarixi.
33. Diffuziya, osmos hodisalari
34. Fotosintezning yorug‘lik reaksiyasi

35. Transpiratsiya jarayonini boshqarish
36. Fotosintez jarayoniga tashqi omillarning ta'siri
37. Energiya hosil qiluvchi membranalar
38. Nafas olish haqida umumiy tushuncha.
39. Gibberellinlar.
40. Nafas olishga tashqi muhit omillarining ta'siri.
41. O'simliklar «yoshi», guattatsiya hodisasi.
42. O'simliklarning sovuqqa va issiqqa chidamliligi
43. Tabiiy fotogormonlar.
44. Nafas olish mexanizmlari.
45. Mineral elementlarning turlari.
46. Nafas olishni boshqarish.
47. O'simliklar fiziologiyasining o'rganish usullari.
48. Antitranspirantlar.
49. Hujayra membranasini va uning vazifalari.
50. Fotosintez jarayoniga tashqi sharoitlarning ta'siri.
51. Botanika fani va uning maqsad va vazifalari.
52. To'qimalar haqida umumiy ma'lumot.
53. Poya novdaning o'q organi.
54. To'pgullar haqida umumiy ma'lumot.
55. Botanika fanining rivojlanish tarixi.
56. To'qimalar klassifikatsiyasi.
57. Novda tizimining hosil bo'lishi.
58. Botanika fanining asosiy bo'limlari va usullari.
59. Hosil qiluvchi to'qima.
60. Novdalarning shoxlanishi.
61. Murakkab to'pgullar.
62. O'simliklarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati.
63. Shakli o'zgargan novdalar.
64. O'simliklarning vegetativ ko'payishi.
65. Er osti shakli o'zgargan novdalar.
66. O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payishi.
67. Yer usti shakli o'zgargan novdalar.
68. Nasllarning navbatlashishi yoki gallanishi.
69. Birpallali o'simliklar poyasining tuzilishi.
70. Urug' yordamida ko'payish.
71. Birpallali o'simlik urug'ining tuzilishi.
72. Ikkipallali o'simliklar poyasining tuzilishi.
73. Ikkipallali o'simlik urug'ining tuzilishi.
74. Poyaning ikkilamchi ichki tuzilishi.
75. Urug'ning unishi va maysaning tuzilishi.
76. Daraxtsimon o'simliklar poyasining ichki tuzilishi.
77. Antibiotiklar va fitonsidlar.
78. O'simlik ildizi haqida umumiy ma'lumot.
79. Barg haqida umumiy ma'lumot.

- 80.Mitoz yoki kariokinez bo‘linish.
- 81.Barglarning katta kichikligi va yashovchanligi.
- 82.Vakuola va uning tarkibi.
- 83.Ildizning ikkilamchi tuzilishi.
- 84.Barglarning novdalarda joylashuvi.
- 85.Tugunak bakteriyali ildizlar va mikoriza.
- 86.Novda haqida umumiy tushuncha.
- 87.Bargning o‘tkazuvchi to‘qimalari.
- 88.O‘simliklarning nafas olishi.
- 89.Anorganik moddalar.
- 91.Hujayra po‘sti.
- 92.Shakli o‘zgargan ildizlar.
- 93Shakli o‘zgargan barglar.
- 94.Turgor va plazmoliz.
- 96.Vitaminlar.
- 97.Barglarning ichki tuzilishi.
- 98.Fotosintez.
- 99.Kraxmal.
- 100.Fanning rivojlanish tarixi, sun‘iy, tabiiy, filogenetik sistematikalar. Hissa qo‘shgan o‘zbek olimlari.
- 101.Suvo‘tlarningbo‘limlargaajralishivabo‘limlarningxarakterlixususiyatlari.
- 102.Suvo‘tlarning umumiy tavsifi.
- 103.Qo‘ng‘ir suvo‘ttoifalar bo‘limi.
- 104.Xarasimonlar ajdodi.
- 105.Nostokning tuzilishi va ko‘payishi.
- 106.Har xil xivchinlilar bo‘limi.
- 107.Chin yashil suvo‘tsimonlar ajdodi.
- 108.Laminariyaning tuzilishi va ko‘payishi.
- 109.Qo‘ng‘ir suvo‘ttoifalarlar bo‘limi
- 100.Chin yashil suvo‘tlar ajdodi.
- 111.Ossillatoriyaning tuzilishi va ko‘payishi.
- 112.Diatom suvo‘ttoifalar bo‘limi
- 113.Yashil suvo‘ttoifalar bo‘limi.
- 114.Qizil suvo‘ttoifalar bo‘limi.
- 115.Gidrodiktion (suv turchasining) tuzilishi va ko‘payishi.
- 116.Volvoksning tuzilishi va ko‘payishi.
- 117.Ossillatoriyaning tuzilishi va ko‘payishi.
- 118.Ulotriksning tuzilishi va ko‘payishi.
- 119.O‘simliklar sug‘orishining fiziologk asoslari?
- 120.Madaniy o‘simliklar qaysi ekologik guruhga kiradi?
- 121.Transpirasiya qanday fiziologik jarayon?
- 122.Transpirasiya va suv bug‘lanishi o‘rtasida qanday farq mavjud?
- 123.Transpirasiya jadalligi qaysi omillarga bog‘liq?
- 124.Bargning transpirasiya uchun moslashib tuzilishi?
- 125.Protoplazmaning asosiy xossalari.

- 126.O‘simliklarning biokatalitik sistemasi. Fermentlarning umumiy xarakteristikasi.
- 127.Hujayra tarkibidagi asosiy oorganik moddalar va ularning funksiyalar.
- 129.O‘simlik hujayrasining osmotik xususiyatlari.
- 130.O‘simliklar hayotida suvning ahamiyati.
- 131.Ildiz tizimi va uning suvning so‘rishi.
- 132.O‘simliklarni sug‘orishning fiziologik asoslari
- 133.O‘simliklarning suvga bo‘lgan munosabatiga ko‘ra guruhlariga ajralishi.
- 134.Suvda yashaydigan o‘simliklar, turlari, tuzilishlari, fiziologik xususiyatlari.
- 135.Yorug‘likda yashaydigan o‘simliklar, turlari, tuzilishlari, fiziologik xususiyatlari.
- 136.O‘simliklarning ildiz orqali oziqlanishi haqidagi ta‘limotning rivojlanishi.
- 137."Gumus" nazariyasining asoschisi.
- 138.Mineral oziqlanish nazariyasining asoschilari.
- 139.Mineral elementlarning o‘simliklar tanasidagi miqdori.
- 140.Mineral elementlarning asosiy guruhlari.
- 141.Tabiatda azot manbalari. O‘zlashtiriladigan azot.
- 142.O‘simlik tanasida azotning fiziologik ahamiyati.
- 143.Nitratlarning o‘zlashtirish jarayonida ishtirok etadigan mikroelementlar.
- 144.Tarkibiga azot kiruvchi asosiy organik birikmalar.
- 145.Fotosintezning yorug‘likda boradigan reaksiyalari.
- 146.Suv fotolizi va kislorodning ajralib chiqishi.
- 147.Yorug‘likda fosforlanish jarayonlari va ularning mahsulotlari.
- 148.Fotosintez uchun yorug‘lik spektridagi har xil nurlarning ahamiyati?
- 149.Fotosintezning sutkalik va mavsumiy dinamikasi?
- 150.Fotosintezning o‘rganish metodlari. Fotosintez jadalligi haqida?
- 151.Fotosintezning yorug‘lik bosqichining roli?
- 152.Siklik va siklsiz yorug‘likda fosforlanish, jarayonlarining asosiy mahsulotlari?
- 153.Qorong‘ulikda o‘tuvchi fotosintez reaksiyalari. Kalvin sikli?
- 154.Pigmentlarning yorug‘lik energiyasini qabul qilish jarayonlari?
- 155.Xloroplastlar va ularning strukturasi.Pigmentlar?
- 156.Fotosintezda CO<sub>2</sub>ning o‘zlashtirish mexanizmini kim to‘la aniqladi?
- 157.Fotosintez jarayonida kislorodning ajralib chiqish mexanizmidan ishtirok etuvchi pigmentlar?
- 158.O‘simliklarda nafas olish .Nafas olish koeffetsenti. O‘simliklarning qurg‘oq chil sharoitga va kasalliklarga chidamliligi.

**Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbalari.  
Asosiy adabiyotlari.**

1. A.Fahn. Plant Anatomy. USA NewYork. 2011. (darslik)
2. Prator O‘. Shamsuvalieva L. va boshqalar. “Botanika” T.: “Ta‘lim nashriyoti”, 2010. (darslik)
3. Mustafaev S.M. “Botanika” T.: “O‘zbekiston” 2002. (darslik)
4. Tyxraev A.C. “O‘simliklar anatomiyasi va morfologiyasi” T.: “ТДПУ” 2001. (ma‘ruza matni)
5. Toshmuxamedov R.I. “O‘simliklar sistematikasidan amaliy mashg‘ulotlar” –

- T. "O'zbekiston" 2006. (o'quv qo'llanma)
6. Xo'jaev J. "O'simliklar fiziologiyasi" T.: "O'qituvchi" 2004. (darslik)
7. Mustaqimov G.D. "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi asoslari" - T.O'qituvchi, 1995. (o'quv qo'llanma)

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

12. Pratov U., Odilov T. "O'zbekiston yuksak o'simliklari oilalarining zamonoviy tizimi va o'zbekcha nomlari" T.: 1995. Metodik tavsifa.
13. Toshmuxamedov R. "Botanika (O'simliklar sistematikasi)". T.: 2008. 21

### **Internet saytlari**

14. [www.catalog.alledu.ru/predmet/bio/botanika/](http://www.catalog.alledu.ru/predmet/bio/botanika/)
15. [www.lvceuml.ssu.runnet.ru/dist/botanv/botany.html](http://www.lvceuml.ssu.runnet.ru/dist/botanv/botany.html)
16. [www.books.i5.ru/tov/botanika\\_sistematika\\_visshih\\_ili\\_nazemnih\\_rasteniye\\_1](http://www.books.i5.ru/tov/botanika_sistematika_visshih_ili_nazemnih_rasteniye_1)
17. [www.botanik.crown.ru/cgi-bin/shop.c](http://www.botanik.crown.ru/cgi-bin/shop.c)

## **II. "ZOOLOGIYA" O'QUV FANI BO'YICHA**

Zoologiya biologiya ixtisosligi o'quv rejasida ikki katta qismga ajratib o'qitiladi. Uning birinchi qismi - umurtqasizlar zoologiyasi o'quv yilining birinchi va ikkinchi semestrlarda o'qitiladi. Ikkinchi qismi - umurtqalilar zoologiyasi esa uchinchi va to'rtinchi semestrlarda o'qitiladi. Talabalar umurtqasizlar zoologiyasini o'rganish davomida hayvonot dunyosining xilma-xilligi, hayvonlarning tuzilishi, yashash sharoiti, ko'payishi va rivojlanishi, ularning asosiy sistematik guruhlari to'g'risida tushunchaga ega bo'lishadi; hayvonlar asosiy turlarini tabiiy yashash sharoitida aniqlashni o'rganishadi. Umurtqasizlar zoologiyasidan olingan bilimlar talabalarni umurtqalilar zoologiyasi, ekologiya, evolyutsion ta'limot, anatomiya, fiziologiya, sitologiya, parazitologiya, entomologiya, immunologiya kabi fanlarni o'rganishga tayyorlaydi.

Zoologiya fanining ikkinchi qismi umurtqalilar zoologiyasi deb nomlanib biologiya yonalishi talabalariga o'qitiladi. Zoologiyani o'rganish davomida hayvonot dunyosining xilma-xilligi, hayvonlarning tuzilishi, yashash sharoiti, ko'payishi va rivojlanishi bilan tanishishadi; asosiy sistematik guruhlar to'g'risida tushunchaga ega bo'lishadi; hayvonlar asosiy turlarini tabiiy yashash sharoitida aniqlash malakasiga ega bo'lishadi. Zoologiya sohasidagi bilimlar talabalarni ekologiya, evolyutsion ta'limot, fiziologiya, sitologiya, parazitologiya, entomologiya, immunologiya kabi umumiy va xususiy fanlarni o'rganishga tayyorlaydi.

### **II blok**

#### **"Zoologiya" fani savollari**

1. Zoologiya fanini tekshiradigan ob'ektlari
2. Bo'shliqichlilar (Coelenterata) tipi umumiy xarakteristikasi.
3. Halqali chuvalchanglar filogeniyasi.



4. Koksidiyasimonlar (Coccidiamorpha) sinfi morfologiyasi va sistematikasi.
5. To'garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi uchun xos xususiyatlar.
6. Zoologiyaning rivojlanish tarixi.
7. Bo'shliqichlilar (Coelenterata) tipi sistematikasi.
8. Mollyuskalar (Mollusca) Tipining umumiy xarakteristikasi.
9. So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi tuzilishi.
10. Kurakoyoqlilar (Scaphopoda) Sinfining ko'payishi va rivojlanishi.
11. O'rta Osiyo mamlakatlarida zoologiya sohasidagi dastlabki tadqiqotlar.
12. Hidrozoylar (Hydrozoa) sinfi sistematikasi.
13. Yonbosh nervlilar (Amphineura) kenja tipining tipik vakillarining ichki va tashqi tuzilishi.
14. Ko'poy qilil arning klassifikatsiyasi.
15. Hasharotlar (Insecta) sinfi Boshining tuzilishi.
16. Hayvon hujayralari turi va tuzilishi.
17. Ssifoid Meduzalar (Scyphozoa) sinfi tuzilishi va ekologiyasi.
18. Yonbosh nervlilar (Amphineura) kenja tipi ko'payishi, rivojlanishi.
19. Hasharotlar (Insecta) sinfi Ko'krak bo'limi.
20. Zararkunanda va parazit hasharotlarga qarshi kurash
21. Hayvon to'qimalari turlari va tarkibiy tuzilmasi.
22. Bo'shliqichlilar filogeniyasi
23. Monoplakoforalar (Monoplacophora) Sinfining tashqi va ichki tuzilishi.
24. Koksidiyasimonlar (Coccidiamorpha) sinfi morfologiyasi va sistematikasi.
25. To'garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi uchun xos xususiyatlar.
26. Hayvonlar tana simmetriyasi haqida ma'lumot bering.
27. Taroqlilar (Ctenophora) Tipi sistematikasi
28. Qorinoyoqli Mollyuskalar (Gastropoda) Sinfining tashqi va ichki tuzilishi.
29. Hasharotlar (Insecta) sinfi qorin bo'limi.
30. Hasharotlar klassefikatsiyasi.
31. Hayvonlar hayotining asosiy xususiyatlarini ta'riflang
32. Yassi chuvalchanglar (Plathelminthes)tipining umumiy xarakteristikasi
33. Qorinoyoqli Mollyuskalar (Gastropoda) Sinfining ko'payishi va rivojlanishi.
34. Hasharotlarning qanotlari.
35. Imillab yuruvchilar (tardigrada) sinfi vakillari.
36. Hayvonlarning ko'payish turlari nechta va ularga kiradigan hayvonlar bilan ta'riflang.
37. Kiprikli chuvalchanglar (Turbellarja) sinfi Teri-muskul xaltasi.
38. Qorinoyoqli Mollyuskalarda Asimmetriyaning kelib chiqishi.
39. Hasgarotlarning tana qoplag'ichi .
40. Bo'g'imoyoqlilar tipining filogeniyasi.
41. Hayvonlarning individual rivojlanishi asoslang.
42. Kiprikli chuvalchanglar (Turbellarja) sinfi anatomiyasi.
43. Qorinoyoqli Mollyuskalar (Gastropoda) Sinfining sistematikasi.
44. Hasharotlarning Nafas olish sistemasi.
45. Ilondumlilar, ya'ni ofiuralar(Ophiuroidea) sinfining morfologiyasi.
46. Hayvonlar sistematikasi bo'yicha taksonomik birliklari ketma-ketligi.

47. Kiprikli chuvalchanglar (Turbellarja) sinfi Ko'payishi va rivojlanishi.
48. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia), ya'ni ikkipallalilar (Bivalvia) sinfining o'ziga xos xususiyatlari.
49. Hasharotlarning Qon aylanish sistemasi.
50. Onixoforalar (Onychophora) tipining xususiyatlari.
51. Hayvonlar sistemikasi bo'yicha qanday nomenklatura qoidalari mavjud?
52. Kiprikli chuvalchanglar (Turbellarja) sinfi Klassifikatsiyasi.
53. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia), ya'ni ikkipallalilar (Bivalvia) sinfining ko'payishi va rivojlanishining o'ziga xosligi.
54. Hasharotlarning sezgi organlari.
55. Paypaslagichlilar (Tentaculata) Tipining morfologiyasi.
56. Bir hujayralilar, ya'ni sodda hayvonlar (Protozoa) kenja dunyosiga umumiy xarakteristika bering.
57. Kiprikli chuvalchanglarning kelib chiqishi.
58. Plastinkajabralilar (Lamellibranchia), ya'ni ikkipallalilar (Bivalvia) sinfining ekologiyasi va ahamiyati.
59. Hasharotlarning Nasli to'g'risida g'amxo'rlik qilishi.
60. Paypaslagichlilar (Tentaculata) Tipining anatomiyasi.
61. Sarkodalilar, ya'ni soxtaoyoqlilar (Sarcodina) sinfining umumiy xarakteristikasi.
62. So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi tuzilishi.
63. Kurakoyoqlilar (Scaphopoda) Sinfining ko'payishi va rivojlanishi.
64. Hasharotlarning ko'payishi va rivojlanishi
65. Mshankalar (Bryozoa) Sinfi tashqi va ichki tuzilishi.
66. Ildizoyoqlilar (Rhizopoda) kenja sinfi turkumi vakillariga ta'rif bering
67. So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi ichki sistemasi.
68. Boshoyoqlilar (cephalopoda) sinfining umumiy xarakteristikasi.
69. Hasharotlarning embrional rivojlanishi.
70. Yelka oyoqlilar (brachiopoda) sinfi anatomiyasi.
71. Nurlilar (Radiolaria) kenja sinfining tashqi va ichki tuzilishi
72. So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi ko'payishi va rivojlanishi.
73. Boshoyoqlilar (cephalopoda) sinfining sistemikasi.
74. Hasharotlarning postembrional rivojlanishi.
75. Foronidlar (Phoronidea) Sinfi.
76. Quyoshsimonlar (Heliozoa) kenja sinfining tipik vakillari
77. So'rg'ichlilarning patogen ahamiyati.
78. Boshoyoqlilar (cephalopoda) sinfining chig'anoq'ining o'ziga xosligi.
79. To'liq metamorfoz bilan rivojlanadigan hasharotlar
80. Ignaterililar (Echinodermata) Tipining xarakteristikasi.
81. Xivchinlilar (Mastigophora) sinfining umumiy xarakteristikasi.
82. Monogeneyalar (Monogenoidea) Sinfi tuzilishi.
83. Qadimgi boshoyoqlilar.
84. Hasharotlarning g'umbagi tuzilish xususiyatlari.
85. Eleuterozoylar (eleutherozoa) kenja tipi sistemikasi.
86. Xivchinlilar (Mastigophora) sinfi sistemikasi haqida ma'lumot

87. Monogeneyalar (Monogenoidea) Sinfı Ko‘payishi.
88. Mollyuskalar filogeniyasi.
89. Hasharotlarda metamorfozning kelib chiqishi.
90. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfining tashqi tuzilishi.
91. Sporalilar (Sporozoa) tipining umumiy xarakteristikasi.
92. Tasmaimon chuvalchanglar (Cystoda) sinfi tuzilishi.
93. Bo‘g‘imoyoqlilar (Arthropoda) Tipining sistematikasi.
94. Hasharotlar hayotining asosiy xususiyatlari
95. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfining ichki tuzilishi.
96. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi morfologiyasi.
97. Tasmaimon chuvalchanglar (Cystoda) sinfi Ko‘payishi va rivojlanishi.
98. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfining Yashash muhiti va tarqalishi.
99. Jam o a bo‘lib yashovchi hasharotlar.
100. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfining perigemal, ya‘ni psevdogemal sistemasi.
101. Gregarinalar (Gregarinina) sinfi anatomiyasi
102. Tasmaimon chuvalchanglar (Cystoda) sinfi vakillarining zarari.
103. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi vakillarining tashqi o‘simtalari tuzilishi va joylashishi.
104. Hasharotlarda himoya rangi va mimikriya.
105. Dengiz yulduzlari (Asteroidea) sinfining o‘q kompleksi organlari.
106. Gregarinalar (Gregarinina) sinfining ko‘payishi va hayot sikli
107. Yassi chuvalchanglar filogeniyasi.
108. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi vakillarining anatomiyasi.
109. So‘rg‘ichlilar (Trematoda) sinfi tuzilishi.
110. Kurakoyoqlilar (Scaphopoda) Sinfining ko‘payishi va rivojlanishi.
111. Koksidiyasimonlar (Coccidiorpha) sinfi morfologiyasi va sistematikasi.
112. To‘garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi uchun xos xususiyatlar.
113. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi vakillarining embrional rivojlanishi. .
114. G‘obaktanlilar (Spongia, ya‘ni Porifera) tipining skeleti haqida ma‘lumot.
115. Zuluklar (Hirudinea) Sinfı ko‘payishi va rivojlanishi.
116. Miksporidiyalar (Myxosporidia) tipi sistematikasi
117. Qorinkipriklilar (Gastrotricha) Sinfı tashqi tuzilishi.
118. Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi vakillarining postembrional rivojlanishi
119. Hasharotlarning tabiatda va inson hayotidagi ahamiyati
120. Dengiz tipritikanlari (Echinoidea) sinfining tashqi tuzilishi.
121. Infuzoriyalar (Infusoria, Ciliophora) tipi morfologiyasi va sistematikasi.
122. Nematodalar, ya‘ni haqiqiy to‘garak chuvalchanglar (Nematoda) sinfining morfologik va anatomic xususiyatlari.
123. Xelitseralilar (Chelicerata) kenja tipi sistematikasi.
114. Qishloq xo‘jaligi ekinlari va oziq-ovqat mahsulotlari zararkunandalari.
115. Dengiz tipritikanlari (Echinoidea) sinfining ichki tuzilishi.
116. Bir hvjayralilar filogeniyasi.

117. Parazit nematodalar eng muhim vakillarining ekologiyasi
118. O'rgimchaksimonlar (Arachnida) sinfining xarakteristikasi.
119. G'obaktanlilar (Spongia, ya'ni Porifera) tipining ko'payishi va rivojlanishi.
120. Exiuridlar (Echiurida) Sinfi sistematikasi
121. Ko'p hujayralilarning tuzilishi va hayot kechirish xususiyatlari.
122. Kinorinxlar (Kinorhyncha) sinfi xususiyatlari.
123. O'rgimchaksimonlar (Arachnida) sinfining morfologiyasi va anatomiyasi.
124. G'obaktanlilar (Spongia, ya'ni Porifera) tipining asosiy fiziologik xususiyatlari.
125. Kamtuklilar (Oligochaeta) Sinfi tashqi va ichki tuzilishi.
126. Ko'p hujayralilarning kelib chiqishi.
127. To'garak chuvalchanglar filogeniyasi.
128. O'rgimchaksimonlar klassifikatsiyasi
129. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hamda kasallik tarqatuvchi hasharotlar.
130. Goloturiyalar, ya'ni dengiz ko'zachalam (Holoturoidea) sinfi tashqi tuzilishi.
131. Ko'p hujayralilar klassifikatsiyasi.
132. Nemertinalar (nemertini) tipi xarakteristikasi va sistematikasi.
133. Traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi umumiy tuzilishi.
134. G'obaktanlilar (Spongia, ya'ni Porifera) tipining morfologiyasi.
135. Ko'ptuklilar (Polychaeta) Sinfining tashqi va ichki tuzilishi.
137. Fagotsitellasimonlar (Phagocytellozoa) bo'limi sistematikasi.
138. Tikanboshlilar (Acanthocephales) Tipi xarakteristikasi.
139. Ko'pyoqlilar (Myriapoda) Sinfi ko'payishi va rivojlanishi.
140. Plastinkalilar (Placozoa) tipining asosiy xususiyatlari.
141. Halqali chuvalchanglar (Annelides) tipi sistematikasi.
142. Xordalilar (Chordata) tipining umumiy tavsifi va sistematikasi.
143. Ikki xil nafas oluvchilar (Dipnoi) kenja sinfi vakillari va ekologiyasi
144. Lichinka xodalilarning nerv sistemasi va sezgi organlari qanday tuzilgan?
145. Tog'ayli baliqlar sinfining sistematikasi
146. Baliqlarning oziqlanish xususiyatlariga binoan guruhlariga bo'ling.
147. To'garak og'izlilar sinfining jinsiy organlar qanday tuzilgan
149. Baliqlarning ovqat hazm qilish va nafas olish organlari tuzilishiga tavsif bering
150. Jag'og'izlilar bo'limining to'garak og'izlilarga o'xshashlik belgilarini ko'rsating
151. Zoologiyaning rivojlanishiga hissa qo'shgan atoqli olimlar.
152. O'zbekistonda zoologiyaning rivojlanishi tarixi.
153. Hayvonlarni klassifikatsiya qilishning asosiy tamoyillari.
154. Bir hujayralilarning tuzilishi, asosiy tiplari.
155. Xivchinlilar sinfi, tuzilishining asosiy xususiyatlari, klassifikatsiyasi.
156. Mikrosporidiyalar tipi: nozemalar va ularning patologik ahamiyati.
157. Sporalilar tipi: tuzilishi, hayot kechirishi, asosiy sistematik guruhlari.
158. Infuzoriyalar tipi: tuzilishining asosiy belgilari.
159. Gidraning tuzilishi, hujayra elementlari va ularning funksiyasi.
160. Sifoid meduzalar sinfi, tuzilishining asosiy xususiyatlari.

161. Kiprikli chuvalchanglar: ichki, tashqi tuzilishi, nerv sistemasi va sezgi organlari.
162. So'rg'ichlilar sinfi. tuzilishining asosiy belgilari. sistematikasi.
163. Digenetik so'rg'ichlilar va aspidogasterlar. tuzilishining asosiy xususiyatlari.
164. Tasmaimon chuvalchanglar tuzilishi, yopishuv organlarining xilma-xilligi.
165. Nematodalar sinfi, tashqi tuzilishi va teri-muskul xaltasi.
166. Odam va hayvonlarning parazit nematodlari.
167. Qilchuvalchanglar, kinorinxlar, og'izaylangichlilar: tuzilishi va rivojlanishi.
168. Halqali chuvalchanglarning parazit yashashga moslanishi.
169. Bo'g'imoyoqlilar harakat organlarining tuzilishi.
170. Bir, ikki va ko'p xo'jayin almashtirish orqali rivojlanish.
171. Partenogenez, pedagenez va metagenez ko'payish.
172. Parenximatoz va selomik chuvalchanglar klassifikatsiyasi.
173. Umurtqasiz hayvonlarning quruqlik muhitiga moslanishi.
174. Hasharotlarni oziqlanishi bo'yicha klassifikatsiya qilish.
175. Hasharotlarni rivojlanishi bo'yicha klassifikatsiya qilish.
176. Dengiz mollyuskalarining ko'payishi va rivojlanishi.
177. Chuchuk suv mollyuskalarining ko'payishi va rivojlanishi.
178. Bosh skeletsizlar tuzilishiga tavsif bering va ularning nazariy ahamiyatini ko'rsating.
179. To'garak og'izlilar tuzilishiga tavsif bering.
180. Baliqlar katta sinfiga mansub hayvonlarga umumiy tavsif bering.
181. Tog'ayli baliqlarning tuzilishi va hayot kechirishiga tavsif bering.
182. Suyakli baliqlarning tashqi va ichki tuzilish xususiyatlarini ko'rsating.
183. Suyak-tog'ayli baliqlarning tuzilishi va hayot kechirishini tushuntiring.
184. Karpsimonlar turkumiga va ularning O'zbekiston suv havzalariga tarqalgan turlariga tavsif bering.
185. Panja qanotlilar tuzilishi va hayot kechirishi uchun xos xususiyatlar nimadan iborat?
186. Baliqlar migratsiya sabablarini ko'rsating.
187. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning yashash sharoitiga moslashishi xususiyatlarini tushuntiring.
189. Suvda hamda quruqlikda yashovchilarning ko'payishi va rivojlanishi qanday sodir bo'ladi.
190. Sudralib yuruvchilarning qon aylanish va nafas olish sistemasi qanday tuzilgan?
191. O'zbekistonning zaharli ilonlari va ularning tarqalishiga tavsif bering.
192. Qushlar pat qoplamiga tavsif bering.
193. Ko'kraktojsizlar katta turkumiga tavsif bering va turkumlarini ko'rsating.
194. Ko'kraktojlilar katta turkumiga tavsif bering va asosiy turkumlarini ko'rsating.
195. Laylaksimonlar va flamingolar turkumlariga tavsif bering.
198. Sut emizuvchilarning sudralib yuruvchilarga o'xshashligi va farqlarini ko'rsating.
199. Kurakoyoqlilar turkumi (sut emizuvchilar) tuzilishiga xos belgilarini va asosiy vakillarini zoogeografik tarqalishini aniqlang.

200. Yirtqichlar turkumi va oilasiga tavsif bering.

### **Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar xamda axborot manbalari. Asosiy adabiyotlar**

1. Digital Zoology version 1.0 CD - ROM and Student workbook Jon Housemen
2. S. Helfman, B. Collette, E. Facey, W. Bowen. - The Diversity of Fishes. Hong Kong Printed in Malaysia, 2009y.
3. Mavlyanov.O.,Xurramov.Sh.,“Umurtqasizlar zoologiyasi”.T. “Mexnat”,1998y.
4. Mavlyanov O., Xurramov Sh., Eshova X., “Umurtqasizlar zoologiyasi”. T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” 2006 y.
5. Mavlyanov O., Xurramov Sh., Norboev Z., “Umurtqasizlar zoologiyasi”. T.: “O‘zbekiston” 2002 y.
6. Dadaev S., Saparov Q. “Zoologiya”. T.:“Cho‘lpon nashriyoti”. 2011 y.,  
Dadaev S., To‘ychiev S., Haydarova P. “Umurtqalilar zoologiyasidan laboratoriya mashg‘ulotlari”. O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti 2006 y.
7. Dadayev S., Mavlonov O. “Zoologiya”\ T.:“IQTISOD-MOLIYA”2008 y.
8. Laxanov J.L. “Umurtqalilar zoologiyasi”. T.: «O‘AJBNT» markazi 2005y.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

- Qulmamatov.A. “Umurtqasiz hayvonlar zoologiyasidan dala amaliyoti”. T.: “O‘qituvchi” 2004 y.
- Mo‘minov.V.A.,Eshova.X.S.,Raximov.M.Sh. “Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg‘ulotlar. T.:2005 y

### **Internet saytlari**

[www.jdpu.uz](http://www.jdpu.uz)

[www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)

## **III. “BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASI” O‘QUV FANI BO‘YICHA**

Biologiya o‘qitishda metodikasi fanini o‘qitishdan maqsad - bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini amalga oshirish, biologiyani o‘qitish samaradorligini oshirishga imkon beradigan zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalar bilan tanishtirish sanaladi

Talabalarga uzluksiz ta‘lim tizimi oldidagi maqsad va vazifalar, o‘qitish metodikasining ilmiy - nazariy masalalari, rivojlanishi tarixi va asosiy muammolari, ta‘lim - tarbiya jarayonini zamon talablariga mos holda lashkil etish jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish yo‘llari, o‘quvchiilarda asosiy biologik g‘oyalar, tushuncha, ko‘nikma va malakalami shakllantirish, ijodiy va mustaqil fikr yuritishni tarkib toptirish, ular ongi va qalbiga milliy istiqloq g‘oyasini singdirish usullari haqida biliirlar berish, talabalami

pedagogik faoliyat uchun zarur bo'lgan metodik bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollantirishdan iborat.

### III blok

#### “Biologiya o'qitish metodikasi” fani savollari

1. Biologiya o'qitish metodikasining maqsad va vazifalari
2. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni ma'naviy-ahloqiy, vatanparvarlik, ekologik, estetik, iqtisodiy, jismoniy, gigienik, mehnat va baynalminal tarbiyalash masalalari.
3. Biologiyani o'qitishda ta'lim – tarbiyaning uzviyligini ta'minlash yo'llari.
4. O'quvchilar ongi va qalbiga milliy istiqloq mafkurasini singdirish muammosi.
5. Milliy istiqloq mafkurasining negizlari.
6. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalash yo'llari.
7. Biologiya xonasini umumiy ko'rinishi.
8. Biologiya xonasiga qo'yiladigan talablar.
9. Biologiya xonasida mavjud jihozlarni saqlash yuzasidan tavsiyalar.
10. Tirik tabiat burchagining tarbiyaviy ahamiyati.
11. Tirik tabiat burchagidagi o'simliklar.
12. Tirik tabiat burchagidagi hayvonlar.
13. Tirik tabiat burchagini jihozlash.
14. O'quv tajriba uchastkasining ta'lim – tarbiyaviy ahamiyati.
15. Dala o'simliklar bo'limi.
16. Sabzavot ekinlari bo'limi.
17. Rezavor – meva ekinlari bo'limi.
18. Manzarali o'simliklar bo'limi.
19. o'simlik biologiyasi bo'limi.
20. Zoologiya bo'limi.
21. Metereologik stansiya.
22. Tirik tabiat burchagi qanday ta'lim tarbiyaviy ahamiyatga ega?
23. Tirik tabiat burchagi qanday tashkil etiladi?
24. Tirik tabiat burchagida qaysi o'simliklar o'rin oladi?
25. Tirik tabiat burchagida qaysi hayvonlar boqiladi?
26. Tirik tabiat burchagini jihozlash uchun nimalarga e'tibor berish kerak?
27. Biologiya xonasini tashkil etishda nimalarga e'tibor berish kerak?
28. Biologiya xonasiga qo'yilgan asosiy talablarni o'rganing.
29. Biologiya o'quv xonasi qanday jihozlar bilan jihozlanadi?
30. Laboratoriya xonasida qanday ko'rgazmali qurollar saqlanadi?
31. Biologiya xonasi qanday vazifalarni bajarishini aniqlang
32. Biologiya xonasida ishlash vaqtida qo'yiladigan xavfsizlik va gigiena talablari
33. Biologiya o'quv xonasining jihozlanishiga quyiladigan estetik talablar
34. O'quvchilar ongi va qalbiga milliy istiqloq mafkurasini singdirish yo'llarini o'rganing.
35. Milliy istiqloq mafkurasining nimalarga asoslanishini aniqlang.

36. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalash yo'llarini belgilang.

37. O'quvchilarda ilmiy dunyoqarash va tafakkurni shakllantirish yo'llarini o'rganing.

38. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalash uchun o'qituvchi nimalarga e'tiborini qaratish zarur deb o'ylaysiz?

39. O'quvchilarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash bo'yicha berilgan tavsiyalarni o'rganing, Siz yana nimalarga e'tibor berishni taklif qilasiz?

40. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarda ekologik madaniyat va tafakkurni rivojlantirishning zaruratini asoslab bering.

41. Biologiyani o'qitishda estetik tarbiyani amalga oshirishning imkoniyatlarini gapirib bering.

42. O'quvchilarni mustaqil hayotga tayyorlashda jismoniy, gigienik, iqtisodiy va mehnat tarbiyasining ahamiyatini asoslab bering.

43. Hozirgi sharoitda o'quvchilarni baynalminal ruhda tarbiyalashning ahamiyatini tushuntiring.

44. Biologiyani o'qitishda ta'lim – tarbiyaning uzviyligini ta'minlash yo'llarini o'rganing.

45. Pedagogik texnologiyalar ta'lim jarayonida qanday darajada qo'llanishini aniqlang.

46. Biologiyani o'qitishda qanday texnologiyalardan foydalanish tavsiya etilgan?

47. Biologiyani o'qitishda didaktik o'yinlardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang

48. Biologiya darslarida foydalaniladigan lokal darajadagi texnologiyalar.

49. Biologiya darslarida foydalaniladigan xususiy metodik darajadagi texnologiyalar.

50. Biologiya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish yo'llari.

51. Akademik litseylarda biologiyani o'qitishda nimalarga e'tiborni qaratish zarur?

52. Kasb-hunar kollejlarda biologiyani o'qitishning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.

53. Biologik ta'lim mazmunining tarkibiy qismlarining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlang.

54. Biologiyadan davlat ta'lim standartlarining tarkibiy qismlarini aniqlang.

55. Biologik ta'limning kasbiy yo'naltirilganlik masalalarini o'rganing.

56. Biologiyani o'qitishda qanday dars turlaridan foydalanish tavsiya etilmoqda? Har bir darsning didaktik maqsadi va borishini loyihalang.

57. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida biologik ta'lim mazmuni.

58. Biologiyadan davlat ta'lim standartlarining tahlili.

59. Biologiyani o'qitishda kasbiy yo'naltirilganlik.

60. Biologiyani o'qitishda tizimli yondoshuvni amalga oshirish.

61. Biologiyadan yillik istiqbol va mavzuli-taqvim reja tuzishning ahamiyati.

62. O'quv dasturidagi dasturidagi boblar va mavzular o'quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish tizimi ekanligi.

63. Biologiyadan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarning maqsadi, vazifalari, ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni.



64. Biologiyadan o'tkaziladigan fakultativ mashg'ulotlarning didaktik maqsadi va vazifalari.
65. Fakultativ mashg'ulotlarning mazmuni va mohiyati.
66. "O'simliklar hayoti" fakultativ mashg'ulotining mazmuni va o'tkazish yuzasidan tavsiyalar.
67. Sinf dan tashqari mashg'ulotlarning didaktik maqsadi, vazifalari va mazmuni.
68. Ayrim o'quvchilar bilan olib boriladigan sinfdan tashqari ishlar.
69. O'quvchilar guruhi bilan olib boriladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar.
70. Ommaviy ravishda olib boriladigan sinfdan tashqari mashg'ulotlar.
71. Darsdan tashqari ishlarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni.
72. Darslik bo'yicha uy vazifalari.
73. Uyda bajariladigan amaliy ishlar.
74. Darsdan tashqari ishlarning xususiyatlari.
75. Biologiya xonasi va tirik tabiat burchagidagi darsdan tashqari ishlar.
76. Tabiatdagi darsdan tashqari ishlar.
77. Ekskursiyalarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni.
78. Biologik ekskursiyalarning maqsad va vazifalari.
79. Biologik ekskursiyalarni o'tkazish metodikasi.
80. O'qituvchining ekskursiyaga tayyorgarligi
81. Darsning maqsad va vazifalari, o'ziga xos xususiyatlari.
82. Biologiya darslariga qo'yiladigan talablar.
83. Dars tiplari va turlari.
84. Dars strukturasi.
85. O'qituvchining darsga tayyorgarligi.
86. Biologiyani o'qitish shakllari.
87. Darsning darsdan tashqari ishlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligi.
88. Darsning ekskursiya bilan o'zaro uzviy bog'liqligi.
89. Darsning sinfdan tashqari mashg'ulotlar bilan o'zaro uzviy bog'liqligi
90. Ko'rgazma vositalarining xillari
91. Tabiiy ko'rgazmali vositalari;
92. Tasviriy ko'rgazmali vositalari;
93. O'qitishning ovozli ekran vositalari;
94. O'qitish vositalarining ta'lim-tarbiyaviy ahamiyati
95. O'qitish vositalarining sistemasi
96. O'qitishning interfaol metodlari.
97. Muammoli izlanish metodlari.
98. O'qitishning mantiqiy metodlari.
99. Mustaqil ishlash metodlari.
100. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari.
101. O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari.
102. O'qitish metodlarining umumiy tavsifi.
103. Og'zaki metodlar va ularning turlari.
104. Ko'rgazmali metodlar va ular tarkibiga kiradigan uslublar.
105. Amaliy metodlar va ularning turlari.
106. O'quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish yo'llari.

- 107.O'quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o'z - o'zini baholash, o'zaro nazorat qilish.
- 108.Dialog, polilog o'quv muloqotlari.
- 109.O'quvchilar jamoasida ijodiy izlanish ishlarini tashkil etish bosqichlari.
- 110.Biologik ko'nikma va malakalar.
- 111.O'quvchilarda ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish bosqichlari.
- 112.Ko'nikma va malakalarning guruhlari.
- 113.Biologiyani o'qitishda o'quvchilarda tarkib toptiriladigan ko'nikma va malakalar
- 114.Bilim va tushunchalar.
- 115.O'quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish bosqichlari.
- 116.Biologik tushunchalarning turlari.
- 117.O'quvchilarda biologik tushunchalarni rivojlantirish yo'llari.
- 118.Xususiy va umumiy biologik tushunchalar
- 119.Umumiy o'rta ta'lim maktablarida biologik ta'lim mazmuni asoslari
- 120.Biologik ta'limning maqsad va vazifalari.
- 121.Biologik ta'lim komponentlari.
- 122.O'quvchilar o'zlashtirishi lozim bo'lgan biologik bilimlar minimumi.
- 123.Maktab darsligi haqida umumiy tushuncha.
- 124..Maktab darsligiga qo'yilgan asosiy talablar.
- 125.Maktab 5-sinf Biologiya darsligining mazmuni va tuzilishi.
- 126.Maktab 6-sinf Biologiya darsligining mazmuni va tuzilishi.
127. Maktab 7-sinf Biologiya darsligining mazmuni va tuzilishi.
128. Maktab 8-sinf Biologiya darsligining mazmuni va tuzilishi
- 129.Ta'lim standarti haqida umumiy tushuncha.
- 130.Biologiya ta'lim standartining tarkibiy qismlari.
- 131.O'quv dasturi haqida tushuncha.
- 132.Biologiya o'quv dasturining tuzilishi.
- 133.Zamonaviy ta'lim-tarbiya jarayonining o'ziga xos xususiyatlari.
- 134.Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy va uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish prinsiplari.
- 135.O'qitish prinsiplari va qonuniyatlari.
- 136.Biologik ta'lim jarayonining yaxlitliligi
- 137.Tabiiyotshunoslik o'qitish metodikasining dastlabki davri.
- 138.Tabiiyotshunoslikning maktablarda o'qitish va uning metodikasi.
- 139.XX asrda biologiya o'qitish metodikasining holati.
- 140.O'zbekistonda biologiya o'qitish metodikasi
- 141.Jadidlar xarakatida ta'lim va tarbiyaning rivojlantirilishi.
- 142.O'zbekistonda jadidchilik xarakati asosida yangi usuldagi maktablarning ochilishi.
- 143.O'zbekistondagi asosiy jadidchilik xarakati namoyondalarining pedagogik qarashlari.
- 144.Uyg'onish davri.
- 145.Abu Nasr Farobiyning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.
- 146.Abu Rayxon Beruniyning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.
- 147.Ibn Sinoning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.

148. Biologik ta'lim yutuqlari.
149. O'quvchilarni kasbga yo'lashda biologik ta'limning roli.
150. Biologik ta'limning tarbiyaviy roli.
151. Biologiya o'qitish metodikasining maqsadi va vaziflari
152. Biologiya o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan bog'liqligi
153. Biologiya o'qitish metodikasining ilmiy-tadqiqot metodlari
154. Sharqning uyg'onish davrida tabiiyotshunoslik fanining rivojlanishi
155. O'rta asrda Markaziy Osiyoda yashagan allomalarning ta'lim-tarbiyaga oid fikrlari
156. Tabiiyotshunoslikni o'qitish metodikasining dastlabki davrida olib borilgan ishlar
157. XIX-asrda tabiiyotshunoslikni o'qitish metodikasining rivojlanishi
158. XX-asrda tabiiyotshunoslikni o'qitish metodikasining rivojlanishi
159. Uzluksiz ta'lim tizimida biologiyani o'qitishga qo'yilgan talablar
160. Biologiyani o'qitish prinsiplari va qonuniyatlari
161. Biologiyadan davlat ta'lim standartining mohiyati va uning tarkibiy qismlari
162. Biologiya o'quv dasturining tuzilishi
163. Maktabda 5- sinf Biologiya darsligining tahlili
164. Maktabda 6- sinf Biologiya darsligining tahlili
165. Maktabda 7- sinf Biologiya darsligining tahlili
166. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining «Biologiya» 9- sinf darsligining tahlili
167. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining «Biologiya» 10- sinf darsligining tahlili.
168. O'qitish metodlarining umumiy tavsifi
169. Biologiyani o'qitishda og'zaki bayon metodlari guruhidan foydalanish
170. Biologiyani o'qitishda ko'rgazmali metodlardan foydalanish
171. Biologiyani o'qitishda amaliy metodlardan foydalanish
172. Biologiyani o'qitishda muammoli metodlardan foydalanish
173. Biologiyani o'qitishda mantiqiy metodlardan foydalanish
174. Biologiyani o'qitishda mustaqil ishlash metodlaridan foydalanish
175. Biologiyani o'qitishda nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari
176. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish
177. Biologiyani o'qitishda fanlararo bog'lanishni amalga ashirish yo'llari
178. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning tahliliy-tanqidiy va mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib toptirish yo'llari
179. O'quvchilarda bilim, ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish muammolari
180. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish yo'llari
181. Biologiyani o'qitishda foydalaniladigan dars tiplari va turlari
182. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg'ulotlarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni
183. Biologiyadan darsdan tashqari ishlarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni
184. Biologik ekskursiyalarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni
185. Biologiyadan laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi
186. Biologiyadan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish va o'tkazish metodikasi
187. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib toptirish yo'llari

188. Biologiyani o'qitishda ko'rgazmalilik prinsipining roli
189. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni ma'naviy-axloqiy, aqliy, iqtisodiy, gigiyemik, jinsiy va jismoniy tarbiyalash masalalari
190. Biologiyani o'qitishda ekologik va estetik tarbiya
191. Biologiyani o'qitishda foydalaniladigan ko'rgazma vositalarining turlari va ularni darslarda uyg'unlashtirish muhimlari
192. Biologik ta'lim mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uyg'unligi
193. Biologiyadan tuzilgan DTS ning mazmun mohiyati va uni joriy etishning ilmiy-metodik asoslari
194. O'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish metodikasi
195. Biologiya o'quv xonasini jihozlash va uning ta'lim-tarbiya jarayonida tushuntirish o'limi
196. Maktabda tirik tabiat burchagini tashkil etish va unda olib boriladigan o'quv ishlari
197. Biologiya o'qitishda o'quvchilarda kompetentlikni rivojlantirish.
198. Botanikani o'qitishda o'quvchilarda umumiy va xususiy biologik tushunchalarni shakllantirish yo'llari
199. Botanikani o'qitishda o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilish va baholashning reyting tizimini joriy etish
200. Botanikadan sinfdan tashqari ishlarini tashkil etish metodikasi

### **Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari.**

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. A.T.G'ofurov va boshqalar Biologiyani o'qitishning umumiy metodikasi (o'quv - qo'llanma) Toshkent.TDPU; nashriyoti - 2005.
2. A.T.G'ofurov, J.O.Tolipova, S.S.Fayzullaev, I.T.Azimov, B.Sh.Axmada-lyeva Biologiyani o'qitish metodikasi (Darslik) Toshkent. TDPU; nashriyoti 2012.
3. И.Ф.Шефер, Б.Э.Матчионов Общая методика преподавания биологии (учебное - пособие) Ташкент. Издательство ТГПИУ 2005 г
4. Steven J.Osterling. Constricting Test Items: Multiple-Choice. – Constructed Responses, Performance, and Other Formats. - Columbia: University of Missouri Columbia, 2004.
5. Walsh W. Bluce, Betz Nancu E Test Assessment. - N. -J: Prentice Hall, 2001. Qo'shimcha adabiyotlar
10. I. Azimov va boshqalar Biologiya (9-sinf) metodik qo'llanma Toshkent, 2002 yil Abu ali ibn sino tibbiyot nashriyoti.
11. J.O.Tolipova, A.T.G'ofurov Biologiya o'qitish metodikasi (akademik litsey va kasb - hunar kolleji biologiya o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma) Toshkent. Bilim. -2004y
12. J.O.Tolipova va boshqalar Botanika o'qitish metodikasi 5 - sinf Toshkent "O'zbekiston" nashriyoti 2003 yil 128 bet.
13. J.O.Tolipova va boshqalar Botanika o'qitish metodikasi 6 - sinf Toshkent "O'zbekiston" nashriyoti 2003 yil 96 bet.

#### **Qo'shimcha adabiyotlar**

14. И.Н.Понамарёва Общая методика преподавания биологии (учебное - пособие) для студентов пед.вузов) - М.: Академия, 2003. 272 str.

15. J.O.Tolipova, A.T.G'ofurov Umumiy biologiyani o'qitish metodikasi (10-sinf) Toshkent: Sharq nashriyoti 2004 y, 96 bet.

16. J.O.Tolipova, A.T.G'ofurov Umumiy biologiyani o'qitish metodikasi (10-sinf) Toshkent: Sharq nashriyoti 2004 y, 128 bet

17. J.O.Tolipova, A.T.G'ofurov Biologiya ta'limi texnologiyalari. Metodik qo'llanma "O'qituvchi", Toshkent. 2002. 128 bet

18. www. jdpu. uz

19. www. pedagog. uz

20. www. ziyonet. uz

21. www. allbooks, ru

22. www. phnet. ru Internet saytlari

#### **IV. "BIOLOGIK KIMYO VA MOLEKULAR BIOLOGIYA" O'QUV FANI BO'YICHA**

Biologik kimyo va molekulyar biologiya fani tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi, ularning hayot faoliyatida kechadigan reaksiyalar, bu jarayonda ishtirok etadigan yuqori molekulyar moddalar, ularning tarkibi, tuzilishi va funksiyasi, moddalar almashinuvidagi ahamiyati, ularni o'rganish usullari haqida bilim, ko'nikma va malaka hosil qilishni ko'zda tutadi.

Molekulyar biologiya fani XX asirning o'rtalarida paydo bo'lgan fandır. Hozirgi vaqtda bu fan juda taraqqiy etgan. Ushbu fanni o'tish jarayonida uning rivojlanishi va erishgan yutuqlari bilan tanishtirish, irsiy belgilarning avloddan avlodga uzatish mexanizmlari, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uning asosida shakllangan yangi fanlar yo'nalishi, predmet obyektlari bilan talabalarni tanishtirish nazarda tutilgan.

"Biologik kimyo va molekulyar biologiya" fani Biopolimerlarning tuzilishi va xossalarini, ularning almashinuvi jarayonlarini qamrab oladi. Bu fan biologiya, tibbiyot va qishloq xo'jaligida keng miqyosida qo'llaniladigan biokimyoviy va fizikimyoviy metodlar bilan tanishtiradi. Organizmda kechadigan jarayonlarning mexanizmini ochib beradi.

#### **IV blok**

##### **"Biologik kimyo va molekulyar biologiya" fani savollar**

1. Biologik kimyo fani nimani o'rganadi?
2. Funksional biokimyo fani nimani o'rganadi?
3. Biologik kimyo necha gruppaga bo'linadi?
4. Qanday biokimyoviy metodlarni bilasiz?
5. Biologik kimyo fanining rivojlanishida qaysi olimlar o'z xissasini qushgan?
6. Elektroforez metodi haqidagi nimalarni bilasiz?
7. Biologik kimyo fani o'rganiladigan ob'ektiga qarab qanday mustaqil bo'limlarga bo'linadi?
8. Biologik kimyo fanining rivojlanishini asosiy etaplarini tariflab bering.

9. Yer yuzidagi tirik organizmlarni umumiy xossalarni tariflab bering.
10. Hujayra qanday tuzilgan?
11. Mitoxondriya haqidagi nimalarni bilasiz?
12. Ribosomani bajaradigan funksiyalarini ayting?
13. Membrana qanday vazifalarni bajaradi?
14. Biopolimerlar boshqa makromolekulalardan qanday farq qiladilar?
15. Oqsillarning qanday vazifalarini bilasiz?
16. Qanday organik kislotalar aminokislotalar deb ataladi? Ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarini ayting.
17. Hidrofob, gidrofil aminokislotalarini yozing.
18. Aminokislotalarni sinflarga bo'lish prinsipi nimaga asoslangan?
19. Oqsillarda peptid bog'lari qanday hosil bo'ladi?
20. Dipeptid, tripeptidlarni formula asosida yozing.
21. Aminokislotalarning L va D qatorlari. Oqsillar tarkibidagi aminokislotalar qanday qatorga mansub?
22. Almashmaydigan aminokislotalarni struktura formulalarini yozing.
23. Peptidlarning atalishi va ularning biologik ahamiyati.
24. Oqsil molekulasida aminokislotalarning o'zaro bog'lanish usullari.
25. Oqsillarning makromolekulyar konfiguratsiyasi (birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi, to'rtlamchi strukturalari).
26. Oqsillar strukturalarini biologik ahamiyatini tushuntiring!
27. Oqsil molekulasidagi  $\alpha$  -spiral va  $\beta$  -strukturalarni ta'riflang.
28. Oqsil molekulasidagi domenlarning tuzilishi va biologik ahamiyati.
29. Oqsillarning denaturatsiyasi va uning biologik ahamiyati.
30. Oqsillarning sinflarga bo'linishi qanday tizimga asoslangan?
31. Oddiy va murakkab oqsillar sinfiga tarif bering.
32. Nuklein kislotalar qanday moddalar?
33. Nuklein kislotalarni qanday turlarini bilasiz?
34. DNK va RNK tarkibiga qanday nukleotidlar kiradi?
35. DNKning asosiy funksiyalarini ayting?
36. DNK molekulasining struktura xususiyatlari qanday?
37. Nima uchun mononukleotid tarkibidagi pirimidin asoslari faqat keton formada uchraydi?
38. DNKning ikkilamchi strukturasida azot asoslari o'zaro qanday bog'lanadi?
39. RNK xillari va ularning funksiyasini ayting?
40. Tekshirilayotgan nuklein kislota azot asoslarida adenin, guanin, timin va sitozin topilgan bu nuklein kislota qaysi turga kiradi?
41. Nuklein kislota tarkibida riboza topilgan bu nuklein kislota qanday turi uchun xarakterlidir?
42. Nuklein kislotalarning biologik ahamiyati va kimyoviy tarkibi.
43. Purin va pirimidin azot asoslari, ularning hosilalari va ularning ahamiyati.
44. Azot asoslarining tautomer holatlarini yozib, mohiyatini ayting
45. Nuklein kislotalardagi "shtrix" belgisi nimani anglatadi?
46. Nukleozid va nukleotidlarni ta'riflab misollar yozing.
47. Nukleozid trifosfatlardan misollar keltirib, formulalarini yozing.

48. Siklik nukleotidlarga misollar keltiring va formulalarini yozing.
49. Nukleotidlarning o`zaro bog`lanishi qanday tizimga asoslangan?
50. DNK ning tarkibi, makromolekula konfiguratsiyasi.
51. DNK ning birlamchi va ikkilamchi strukturalari.
52. Chargaff qonunini yozing.
53. DNK ning uchlamchi strukturasi, superspirallanishning biologik ahamiyati.
54. RNK ning DNK dan farqlari.
55. RNK xillari, ularning kimyoviy tarkibi.
56. RNK xillarining biologik vazifalari.
57. Ribosomlarning xillari va kimyoviy tarkibi.
58. Uglevodlar qanday moddalar?
59. Moddalar almashinuvi jarayonida uglevodlar qanday ro`l uynaydi.?
60. Polisaxaridlarning qanday fizik – kimyoviy xossalarini bilasiz?
61. Uglevodlar qanday klassifikasiyalanadi?
62. Uglevodlar organizmda qanday funksiyalarni bajaradi?
63. Glikogen molekulasida bog`larning qanday tiplarni uchraydi?
64. Gomopolisaxaridlar va geteropolisaxaridlar tushunchasiga ta`rif bering?
65. Mukopolisaxaridlarning tarkibiga qanday komponentlar kiradi?
66. Lipidlar qanday klassifikasiyalanadi?
67. Tirik organizmlarda lipidlarning ahamiyati va vazifasi nimadan iborat.
68. Yog` va moylarni sifati va kimyoviy tarkibini baxolash uchun qanday xarakterli sonlardan foydalaniladi.
69. O`simlik xom ashyosining kaysi turlari yog`larga boy va yog`lar o`simlikning qaysi organlarida to`planadi?
70. Pal`mitat, stearat va linolat yog` kislotalardan tashkil topgan triasetilgliserinning formulasi qanday?
71. To`yingan va to`yinmagan yog` kislotalarning struktura va xossalari qanday?
72. Gliserofosfatidlar nima?
73. Fosfatidilxolin, fosfatidilserinning formulasi qanday?
74. Fermentlarning kimyoviy tabiati va biologik roli.
75. Fermentlardagi faol markazlar, ularning ahamiyati.
76. Ferment-substrat kompleksi nimani anglatadi? Ular o`rtasida qanday kimyoviy bog`lar hosil bo`lishi mumkin?
77. Haroratning ferment faoliyatiga ta'siri.
78. Qanday muhitda oshqozondagi ferment-pepsin maksimal faoliyatini (kislotali, ishqorli, neytral) namoyon etadi?
79. Vitamin B<sub>6</sub> qaysi fermentning kofermenti? Uning nomi va struktura formulasini yozing.
80. Laktoza, saxaroza va dipeptidlarga ta'sir qiluvchi fermentlarning ratsional nomenklatura bo`yicha nomini ayting.
81. Oksidoreduktaza fermentlarining kichik sinflari. Ularga misollar keltiring.
82. Fermentlarning ta'sir etish mexanizmi qanday omillarga asoslangan?
83. Fermentativ reaksiyalarning bosqichlari.
84. Fermentativ reaksiyalarning o`ziga xos xususiyatlari.
85. Fermentlarning faolligi qanday birliklarda o`lchanadi?

86. Fermentlarning nomenklaturasi va sinflarga bo`linishi.
87. Hujayrada fermentlarning joylanishi.
88. Vitaminlarni klassifikasiyalash asosida nima yotadi?
89. Vitaminlar organizmda qanday fiziologik funksiyalarni bajaradi.
90. Vitaminlarning biologik ahamiyati nimadan iborat?
91. Vitaminlarning asosiy manbalarni ayting?
92. Vitaminlarga extiyoj qanday ? U nimaga bog`liq?
93. Tiamin, riboflavin, piridoksin, nikotinat kislota, pantotenat kislota qanday kofermentlar tarkibiga kiradi?
94. Suvda eruvchi vitaminlarini nima uchun xar kuni kabul kilishi kerak?
95. Gormonlarning kimyoviy tabiati.
96. Qanday ichki sekretiya bezlarini bilasiz?
97. Gormonlarning ta'sir qilish mexanizmi.
98. Gormonlar qanday guruhlarga bo`linadi?
99. Gipotalamus gormonlariga misollar keltirib ularni biologik hazifasiga tariff bering.
100. Gipofiz gormonlari ularni biologik hazifasiga tariff bering.
101. Oshqozon osti bezining gormonlari. ularni biologik hazifasiga tariff bering.
102. Opioidli peptidlarning ta'sir qilishi ularni biologik hazifasiga tariff bering.
103. Aminokislotalar xarakteridagi gormonlar ularni biologik hazifasiga tariff bering.
104. Steroid gormonlar ularni biologik hazifasiga tariff bering.
105. Jinsiy gormonlar. ularni biologik hazifasiga tariff bering.
106. Prostaglandinlar haqida ma'lumot bering.
107. Fitogormonlar nimani anglatadi?
108. Gormonlarni dori-darmon sifatida ishlatishning ijobiy va salbiy tomonlari.
109. Gormonlarni sportchilar doping sifatida ishlatishi mumkinmi?
110. Modda almashinuv qanday jarayonlarni o`z ichiga oladi?
111. Tashqi modda almashinuv jarayonlarini misollar bilan tushuntiring.
112. Oraliq modda almashinuv qanday tizimga asoslangan?
113. Metabolizm deb nimaga aytiladi? Uning ikki qarama-qarshi tomonlari.
114. Qanday birikmalar makroerglar deyiladi?
115. Makroergli birikmalarning eng asosiy vakili.
116. Termodinamika qonunlarini biologik tizimlarga tatbiqi.
117. Termodinamikaning ikkinchi qonuni va biologik tizim o`rtasidagi bog`lanish.
118. ATF ning boshqa makroerglardan farqi va o`ziga xosligi.
119. Organizm qanday moddalar orqali energiya bilan ta'minlaydi?
120. Organizmda energiya almashinuvining kimyoviy usullaridan tashqari yana qanday o`zgarishlarini bilasiz?
121. Metabolizmning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
122. Organizmda anabolik va katabolik jarayonlarning inson yoshiga qarab o`zgarishi qanday?
123. Lipidlar almashuvining organizm uchun ahamiyati.
124. Oshqozon ichak yo`lida yog`larning parchalanishi.
125. Yog`larning emulsiya holatiga kelishi uchun zarur bo`lgan omillar.



126. Yog` kislotalarining ichak devorlari orqali so`rilishi va qaytadan re-sintezlanishi.
127. Fosfolipidlar gidrolizini amalga oshiruvchi fermentlar.
128. Organizmda glitserin qanday usullar orqali metabolizmda ishtirok etadi?
129. Glitserinning oksidlanishi.
130. Yog` va uglevod almashinuvini tutashtiruvchi "ko`pliklar".
131. Yog` kislotalarining oksidlanishi.
132. Atsil guruhlarining mitoxondriyadagi transporti.
133. Mitoxondriyada yog` kislotasining oksidlanishi.
134. Keton tanachalari va ularning hosil bo`lishi.
135. Lipidlar biosintezi va unda ishtirok etuvchi fermentlar.
136. Moy kislota hosil bo`lish jarayonini chizmada ko`rsating.
137. Yog` kislotalari hujayraning qaysi organoidlarida sintezlanadi?
138. Triglitseridlar sintezi va bu jarayonda qatnashuvchi fermentlar.
139. Fosfolipidlar sintezi.
140. Stereoidlar biosintezi.
141. Xolesterol sintezi.
142. Yog` kislotalar oksidlanishidan hosil bo`lgan energiya miqdori.
143. Glyukozaning dixotomik parchalanishi.
144. Glyukozaning achish turlari.
145. Glikoliz jarayonida qatnashuvchi fermentlar.
146. Glikoliz jarayonida energiya sarflanishi va ajralish bosqichlari.
147. Glikolizning oksidlanish reaksiyalarini yozing.
148. Achishdagi bir xil reaksiyalar va ajralish nuqtalari.
149. Substratli fosforlanish reaksiyalarini yozib ko`rsating.
150. Glikoliz reaksiyalarini chizma holda ko`rsating.
151. Piruvatni dekarboksillanish reaksiya bosqichlarini yozing.
152. Krebs siklining biologik ahamiyati.
153. Krebs siklida qatnashuvchi fermentlar.
154. Krebs siklining chizmasini ko`rsating.
155. Krebs siklida nechta degidrillanish reaksiyalari bor?
156. Krebs siklida nechta reaksiyada CO<sub>2</sub> hosil bo`ladi?
157. Glikoliz va Krebs siklini termodinamik hisobi.
158. Glyukoneogenez qanday ma'noni anglatadi?
159. Glikogen sintezi bilan glikoliz o`rtasidagi o`xshashlik va ajratuvchi reaksiyalar.
161. Pirouzum kislotasining glyukozaga aylanish chizmasini yozing.
162. Uglevod sintezida UDF-glyukozani qanday ahamiyati bor?
163. Glikogen qanday reaksiya asosida shoxlanadi?
164. Glikogen sintezining boshqarilishi.
165. Oqsil biosintezini ilmiy o`rganishdagi ahamiyati.
166. Oqsil sintezlovchi kompleks tarkibida qanday birikmalar uchraydi?
167. Aminokislotalarning faollanish bosqichlari.
168. Aminokislotalarning t-RNK ga bog`lanish usullari.
169. Oqsillarning sitoplazmatik sintezi.

170. Genetik kod ta'rifi.

### **Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari.**

#### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Abdulov I.A. Hujayra biologiyasi. Toshkent. VNESHINVESTPROM. 2019. (Darslik)
2. Abdulov I.A. Hujayra biologiyasi. Toshkent. Donishmand ziyosi. 2020. (Darslik)
3. P.Mirxamidova, D.B.Boboxonova. "Biologik kimyo va molekulyar biologiya" (1-qism). Toshkent, "Navroz", 2013.
4. Valixanov M.N. Biokimyo. Toshkent. "Universitet", 2013. (Darslik).
5. Dalimova S.N. Klinik biokimyo. 2020. Toshkent. GO TO PRINT. O'quv qo'llanma. 160 bet.
6. Toshmuxamedova SH. Immuno-biotexnologiya. 2020. Toshkent. Innovatsiya-Ziyo. O'quv qo'llanma. 82 bet.
7. Сабирова А.Р. Тиббий биокимё. 2020. Toshkent. O'zkitob savdo nashiryoti. Дарслик. 632 bet.

#### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Yo.X.To'raqulov. Biokimyo. Toshkent. O'zbekiston, 1996. (Darslik)
2. Hasanov.M. Hayvonlar biokimyosi. Toshkent. O'zbekiston. 1996. (Darslik)
3. Mirxamidova.P. "Biologik kimyo va molekulyar biologiya". Toshkent, "Tafakkur-bo'stoni", 2013. (Darslik).
4. To'ychiboyev M.U. Bioximiya va sport bioximiyasi. Toshkent, "Tafakkur- bo'stoni", 2015. (Darslik).
5. Boboyev P.B. Havonlar klinik biokimyosi. Toshkent. 2005. G'ofur G'ulom. Darslik. 112 bet.

#### **Axborot manbalari:**

1. [www.urss.ru](http://www.urss.ru).
2. [lib-online.ru](http://lib-online.ru).
3. [www.naukaran.ru](http://www.naukaran.ru).
4. [www.rusplant.ru](http://www.rusplant.ru)

### **Mutaxassislik fanlar bo'yicha o'tkaziladigan Davlat Attestatsiyasini baholash M E Z O N I**

**5110400 - Biologiya o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishi bitiruvchi talabalari mutaxassislik fanlaridan Davlat attestatsiyasini yozma shaklda o'tkazish tartibi va baholash mezonlari**

Mutaxassislik fanlar fani bo'yicha o'tkaziladigan Davlat Attestatsiyasi yozma ish shaklida o'tkaziladi.

**Yozma ish variantida 5 ta savol (Botanika fanidan 1 ta savol, Zoologiya fanidan 1 ta savol, Biologiya o`qitish metodikasi fanidan 1 ta savol va Biologik kimyo va molekular biologiya fanidan fanidan 2 ta savol ) aks ettiriladi. Yozma ish variantlarida Botanika fani bo`yicha uch xil guruhdagi savollardan tuzilgan:**

- birinchi guruh savollari o`simliklarning anatomic, morfologik tuzilishi haqidagi;

- ikkinchi guruh savollari tuban o`simliklar bo`limiga oid;

- uchinchi guruh savollari yuksak o`simliklar bo`limiga oid ma`lumotlarni qamrab olgan.

Zoologiya fani bo`yicha uch xil guruhdagi savollardan tuzilgan:

- birinchi guruh savollari hayvonlarni o`rganilish tarixi bo`yicha;

- ikkinchi guruh savollari umurtqasiz hayvonlar tuzilishi, rivojlanishi bo`yicha;

-uchinchi guruh savollari umurtqali hayvonlar tuzilishi, rivojlanishi bo`yicha ma`lumotlarni qamrab olgan.

Biologiya o`qitish metodikasi va biologik kimyo va molekular biologiya fani bo`yicha asosan o`quv dasturidan kelib chiqqan holda fanlarni o`qitishga oid savollarga asosli javob beriladi.

Yozma ish variantlarida keltirilgan har bir to`g`ri va to`liq javob uchun talaba barcha blok savollarini, berilgan savolga to`g`ri va to`liq javob yozilsa, atamalar to`liq nomlari bilan yoritilsa, savolning mazmuni, mohiyati to`g`ri va izchil yoritilsa, shuningdek, ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa ushbu xususiyatlar baholash uchun asos bo`lib hizmat qiladi.

YDA yozma ish sinovlarini o`tkazish uchun 1 soat 30 daqiqa vaqt beriladi.

Mutaxassislik fanlaridan Davlat Attestatsiyasi bo`yicha umumiy o`zlashtirish ko`rsatkichi 60 dan 100 ballgacha baholanadi.

Bitta variantda 5 tadan savol bo`lib, har bir to`g`ri javob uchun maksimal 20 ball qo`yiladi.

Davlat attestatsiyasida har bir yozma javoblar quyidagi mezon asosida baholanadi:

- berilgan savolga to`g`ri va to`liq javob yozilsa, savolning mazmuni, mohiyati to`g`ri va izchil yoritilsa, shuningdek, ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa o`zlashtirish ko`rsatkichi **17,1 - 20 ball** oralig`ida baholanadi;

- berilgan savolga to`g`ri javob yozilsa, savolning mazmuni to`liq yoritilgan bo`lsa, o`zlashtirish ko`rsatkichi **14,1 - 17 ball** oralig`ida baholanadi;

- berilgan savolga og`zaki javob noto`g`ri yoki yuzaki yozilgan bo`lsa, biroq berilgan savolning mazmuni to`liq yoritilmagan bo`lsa, o`zlashtirish ko`rsatkichi **11 -14,1 ball** oralig`ida baholanadi;

- berilgan savolga javob noto`g`ri yoki yuzaki javob berilsa, qo`yilgan masalaning mohiyati mazmuni ochib berilmasa, unda o`zlashtirish ko`rsatkichi 0 - 10,9 ball oralig`ida baholanadi. (17,1-20 ball - a`lo, 14-17 ball - yaxshi, 11-14,1 ball - qoniqarli, 0-10,9 ball - qoniqarsiz).

**ESLATMA:** Yakuniy davlat attestatsiya jarayonida qo`yilgan bahodan norozi bo`lgan bitiruvchilar yakuniy davlat attestatsiyasi ballari e`lon qilingan kundan e`tiboran 24 soat ichida appelyatsiya komissiyasiga murojaat qilishga haqli.

Yakuniy davlat attestatsiya komissiyasi va talaba o'rtasida baholash ballari bo'yicha yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar maxsus appelyatsiya komissiyasi tomonidan ko'rib chiqiladi hamda DAK raisi bilan kelishilgan holda xulosa qilinadi.