

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
Buxoro davlat universiteti

|  |   |
|--|---|
| <p><b>«KELISHILGAN»</b><br/>Agronomiya va biotexnologiya<br/>fakulteti dekani<br/>O.H. Raximov<br/>2024 y.</p> | <p><b>«TASDIQLAYMAN»</b><br/>O'quv ishlari bo'yicha prorektor<br/>R.G'. Jumayev<br/>«28» 08 2024 y.</p> |
|--|---|

60510100-Biologiya ta'limi yo'nalishi bitiruvchilari uchun  
Bioinformatika fanidan yakuniy davlat attestatsiyasi imtihon  
D A S T U R I

3.00. Ixtisoslik fanlari:

- 3.01 Biologiya o'qitish metodikasi
- 3.02. O'simliklar fiziologiyasi
- 3.03. Bioinformatika
- 3.04. Yosh fiziologiya va gigiyena



Buxoro – 2024 yil

### ANNOTASIYA

Biologiya fani o'z ichiga tirik tabiat haqidagi fanlar majmuini olib tirik materiyani tabiat bilan uzaro bog'liqligida bo'ladigan barcha jarayonlarni o'rganadi. Biologiyaning o'rganish obyektlari: tirik tabiat mavjudotlarining xilma-xilligi, ulami tuzilishi va funksiyasi, kelib chiqishi va tarqalishi, rivojlanishi, atrof-muhit bilan va o'zaro munosabatlari, hayotiylikka xos umumiy va xususiy qonuniyatlar: modda va energiya almashinuvi, ko'payish va o'sish, o'zgaruvchanlik va irsiylanish, turg'unlik va moslanish, ekologiya va tabiatni muhofaza qilish muammolari.

Hozirgi kunda biologiya sohasida ilmiy tadqiqotlarning yangi yo'nalishlari shakllanmoqda. Biologiya sohasidagi yangiliklar va uning bugungi kundagi rivoji, istiqboli, hujayra tuzilishi va funksiyasi, molekulyar biologiya, molekulaning tuzilishi haqida, o'simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi, tuzilishi, hayoti, sistemik guruhlari o'zaro qarindoshlik munosabatlari va kelib chiqishi (filogeniyasi) hamda geografik tarqalishi to'g'risidagi zamonaviy ilmiy tekshirishlar natijalariga asoslangan.

| Tuzuvchilar: |   |
|--------------|---|
|              | N.E.Rashidov, Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini mudiri, b.f.n., dots. |
|              | H.M.Toshov, Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini mudiri, b.f.f.d (PhD)           |
|              | B.I.Jabborov, Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini katta o'qituvchisi    |
|              | N.A.Shamsiev Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini katta o'qituvchisi             |
|              | L.F.Karimova Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini o'qituvchisi           |
|              | M.M.To'rayev Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini dotsenti                       |
|              | A.O'Amonov Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini o'qituvchisi             |

| Tagrizchilar:   |   |
|---|---|
|  | S.I.Maqsudov, O'zPSUEATI Buxoro tajriba stansiyasi q.x.f.n., katta ilmiy xodim              |
|  | S.B.Bo'riev, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrasini professori, b.f.d., prof. |

Imtihon dasturi Buxoro davlat universiteti Kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

2024 yil «30» 03 dagi 8-sonli bayonnoma.

### KIRISH

60510100-Biologiya ta'limi yo'nalishi bitiruvchilari uchun ixtisoslik fanlaridan

Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi yozma ishlarini  
BAHOLASH MEZONLARI

YaDA o'tkazish shakli, yozma ish bo'ladigan bo'lsa, savollar soni, savol bo'yicha eng ko'p yig'ish mumkin bo'lgan ball miqdori, yozma ishning hajmi, beriladigan vaqt, baholash mezonlari yoziladi.

Harbir savol bo'yicha baholash (a'lo, yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) tartibi beriladi.

| № | Umumiy ball | Baho              | Bakalvr talabasining bilim darajasi   | Ballar taqsimoti   |
|---|-------------|-------------------|---|--------------------|
| 1 | (90-100)    | A'lo<br>(90-100)  | Fanlardan berilgan savollarga nazariy, mustaqil xulosasi, bilimi asosida, ijodiy fikrlarini ifodalashi, mustaqil mushohada yuritganligi, olgan bilimni amaliy misollar asosida ifodalanganligi fanlar (mavzusining) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalangan hamda fanning amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida bilim malaka ko'nikmalarini to'liq yozma ifodalagan bo'lsa | 5 ball<br>(90-100) |
|   | 70-89       | Yaxshi<br>(70-89) | Fanlardan berilgan savollarga nazariy, mustaqil xulosasi, bilimi asosida, ijodiy fikrlarini ifodalashi, mustaqil mushohada yuritganligi, olgan bilimni amaliy misollar asosida qisman ifodalanganligi fanlar (mavzusining) mohiyatini   | 4 ball (70-89)     |

|       |                   |  |                |
|-------|-------------------|--|----------------|
|       |                   | tushunadi, biladi, ifodalangan hamda fanning amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida: bilim malaka ko'nikmalarini qisman yozma ifodalagan bo'lsa                            |                |
| 60-69 | Qoniqarli (60-69) | Nazariy tushunchalar bilan ifodalangan, amaliy va ijodiy yondashilmagan amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida: bilim malaka ko'nikmalarini to'liq yozma ifodalagan bo'lsa | 3 ball (60-69) |
| 0-59  | Qoniqarsiz (0-59) | Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda   | 2 ball (0-59)  |

### 3.01 Biologiya o'qitish metodikasi

#### Kirish

#### I. Fanni o'qitishdan maqsad

“Biologiya o'qitish uslubiyoti” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- yangi pedagogik texnologiyalarning asosiy negizi, biologiyani o'qitish usullari va shakllarini o'zlashtirish va o'z bilimini biologik materialning qayta ishlash jarayonida qo'llashini, dars, ekskursiyalarni, darsdan tashqari, sinfdan tashqari ishlarni o'tkazish metodikasini bilishi kerak

#### II. Fanning vazifalari

Biologiya o'qitish uslubiyoti fanining asosiy maqsadi – fan erishgan dalil va qonuniyatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'quvchilarga yetkazish. Maktab biologiyasini o'qitishda biologiya, agronomiya, meditsina, psixologiya, pedagogika fanlari erishgan yutuqlar hisobga olinadi. O'qitishda nazariyaning amaliyot bilan bog'lanishi o'rnatiladi, politexnika ta'limining elementlari amalga oshiriladi. Talabalar ushbu kursni to'la o'zlashtirishi uchun metodikaning ilmiy asoslari, ilmiy tadqiqot manbalarini yaxshi o'zlashtirgan bo'lishlari lozim.

#### III. O'quv fanining mazmuni:

Biologiya o'qitish uslubiyoti fanini o'rganishda o'quv jarayonida ko'llaniladigan usullar, ularning klassifikatsiyasi, o'quvchilarning bilimni nazorat qilish yo'llari, o'quvchi psixologiyasi, o'qituvchining shaxsiy va ijtimoiy sifatлари, ma'suliyati, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi munosabat va o'zaro bog'liklikning ahamiyati, yangi pedagogik texnologiyalar shakllari va ularning ahamiyati. biologiya o'qitish uslubiyoti boshqa fan sohalari bilan aloqadorligini anglash katta ahamiyat kasb etadi.

**1-Mavzu: Kirish. Biologiya o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari.**

**Biologiya o'qitish metodikasining fan sifatidagi o'rni. Biologiya o'qitish metodikasining ilmiy-tadqiqot metodlari**

#### Reja:

1. Biologiya o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari.



2. Biologiya o'qitish metodikasi fan sifatida.
3. Biologiya o'qitish metodikasining tadqiqot metodlari
4. Biologiya o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

**2-Mavzu: Biologik ta'limning roli. Biologik ta'limning yutuqdari. Biologik ta'limning politexnik roli. Biologik ta'limning tarbiyaviy roli.**

**Reja:**

1. Biologik ta'lim yutuqlari.
2. O'quvchilarni kasbga yo'lashda biologik ta'limning roli.
3. Biologik ta'limda ta'lim va tarbiyaning uzviy aloqadorligi
4. Biologik ta'limning tarbiyaviy roli.

**3-Mavzu: Sharq uyg'onish davri va ta'lim-tarbiya masalalari. Uyg'onish davri. Abu Nasr Farobiy, Abu Rayxon Beruniy, Ibn Sino va boshqa olimlarning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.**

**Reja:**

1. Uyg'onish davri.
2. Abu nasr Farobiyning ta'lim tarbiya haqidagi qarashlari.
3. Abu Rayxon Beruniyning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.
4. Jadidlar maktabi va ularning ta'lim-tarbiyaga qarash yo'llari

**4-Mavzu: Jadidchilik harakatida ta'lim va tarbiya. Jadidlar harakatida ta'lim va tarbiyaning rivojlantirilganligi. O'zbekistonda jadidchilik harakati asosida yangi uslubdagi maktablarning ochilishi. O'zbekistondagi asosiy jadidlar namoyondalarining pedagogik qarashlari.**

**Reja:**

1. Jadidchilik harakatida ta'lim va tarbiya.
2. Jadidlar harakatida ta'lim va tarbiyaning rivojlantirilganligi.
3. O'zbekistonda jadidchilik harakati asosida yangi uslubdagi maktablarning ochilishi.
4. O'zbekistondagi asosiy jadidlar namoyondalarining pedagogik qarashlari.

**5-Mavzu: Biologiya fanlarining strukturasi va biologik tushunchalarni shakllantirish. DTS va o'quv dasturlari haqida tushuncha. Biologiya darsliklarining tuzilishi. Darsda qo'llaniladigan talablar. Biologik tushunchalar va ularni rivojlantirish.**

**Reja:**

1. Biologiya fanlarining strukturasi va biologik tushunchalarni shakllantirish
2. DTS va o'quv dasturlari haqida tushuncha.
3. Biologiya darsliklarining tuzilishi.
4. Darsda qo'llaniladigan talablar.

**6-Mavzu: Biologiya o'qitish metodlari. Metodlar tug'risida tushunchalar. Metodlarning rivojlanishi va bog'liqligi. Metodlar va metodik uslublar.**

**Reja:**

1. O'qitish metodlarining umumiy tavsifi.
2. Og'zaki metodlar va ko'rgazmali metodlar va ular tarkibiga kiradigan uslublar.
3. Amaliy metodlar va ularning turlari.
4. O'qitishning interfaol metodlari. O'qitishning mantiqiy va mustaqil ishlash metodlari.
5. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va o'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari.

**7-Mavzu: Biologiya o'qitishning klassifikatsiyasi. Maktablarda biologiya darslarini o'qitishda sinflarga qarab metodlarni klassifikatsiyalash.**

**Reja:**

1. Biologiya o'qitishning klassifikatsiyasi.
2. Maktablarda biologiya darslarini klassifikatsiyalash.

**8-Mavzu: Biologiya darslari. Dars o'qitishning asosiy formasi. Darsning strukturasi. Biologiya darslarining tiplari va turlari.**

**Reja:**

1. Biologiya darslari.
2. Dars o'qitishning asosiy formasi
3. Darsning strukturasi.
4. Biologiya darslarining tiplari va turlari.

**9-Mavzu: Amaliy va laboratoriya ishlarini uyushtirish**

**Reja:**

1. Darsning maqsad va vazifalari, o'ziga xos xususiyatlari.
2. Biologiya darslariga qo'yiladigan talablar.
3. Dars tiplari va turlari. Dars strukturasi.
4. O'qituvchining darsga tayyorgarligi.

**10-Mavzu: Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni uyushtirish. Amaliy mashg'ulotlar bilan o'tkaziladigan darslarning o'ziga xos tomonlari. Laboratoriya mashg'ulotlarining ahamiyati.**

**Reja:**

1. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni uyushtirish.
2. Amaliy mashg'ulotlarning o'ziga xos tomonlari.
3. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tartibi .

**11-Mavzu: Biologiyadan sinfdan tashqari ishlar. Ekskursiyalar. Biologiya darslari bo'yicha ekskursiyalarni o'tkazish tartibi. Maktab o'quv-tajriba uchastkasida amaliy mashg'ulotlar bilan o'tkaziladigan darslar. Biologiya darslarida kinodan foydalanish.**

**Reja:**

1. Biologiyadan sinfdan tashqari ishlar .
2. Biologiya darslari bo'yicha ekskursiyalarni o'tkazish.
3. Maktab o'quv-tajriba uchastkasida amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish tartibi.

**12-Mavzu: Biologiya o'qitishning moddiy bazasi. Biologiya kabineti va uning tuzilishi. Biologiya o'qitishda tirik tabiat burchagining ahamiyati. Maktab o'quv-tajriba uchastkasi.**

**Reja:**

1. Biologiya o'qitishning moddiy bazasi.
2. Biologiya kabineti va uning tuzilishi.
3. Biologiya o'qitishda tirik tabiat burchagining ahamiyati.
4. Maktab o'quv-tajriba uchastkasi.

**13-Mavzu: Maktabda biologiya kursini o'qitishda turli pedagogik texnologiyalardan foydalanish. Maktabda pedagogik texnologiyadan foydalanishda sinflarga qarab, ularning yoshiga munosib metodlardan foydalanish.**

**Reja:**

1. Biologiya o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish.
2. Aqliy hujum, klaster, davra suhbat va boshqa metodlardan foydalanib o'tiladigan darslar.
3. Maktabda yoshiga munosib pedagogik texnologiyadan foydalanish.

**14-Mavzu: Biologiya o'qitishda yangi axborot texnologiyalarini qo'llash. Biologiya darslarida kompyuterdan foydalanib, taqdimotlar ko'rsatib dars o'tishning o'ziga xos tomonlari.**

**Reja:**

1. Biologiya o'qitishda yangi axborot texnologiyalarini qo'llash.
2. Biologiya darslarida kompyuterdan foydalanish.
3. Taqdimotlar ko'rsatib dars o'tishning o'ziga xos tomonlari.

**15-Mavzu: Darslarni zamonaviy metodlar bilan o'tkazish. Biologiya darslarini zamonaviy metodlar bilan o'tishda o'quvchilarga tushunarli va qiziqarli bo'lishini hisobga olgan holda amalga oshirish zarurligi.**

**Reja:**

1. Zamonaviy metod nima.
2. Biologiya darslari zamonaviy metodlar bilan o'tish.
3. Metodlar va metodik uslublar.

**15-Mavzu: Xorijiy universitetlarda biologiya fanining o'qitish tizimi.**

**Reja:**

1. Ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda xorijiy tajribalar.
2. Oliy ta'lim tizimida biologiyani o'rni, biologiya fani bo'yicha universitetlarning retingi.
3. Rivojlangan Yevropa (Germaniya, Angliya) davlatlari, Osiyo (Yaponiya, Jan Koriya) mamlakatlari va Amerika kabi davlatlarda biologiya fanini o'qitish tizimi.

**16-Mavzu: Rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimida zamonaviy yondashuvlar. Zamonaviy ta'lim va innovatsion texnologiyalar sohasidagi ilg'or xorijiy tajribalar.**

**Reja:**

1. O'quv jarayonlarining asosiy bo'yicha xorijiy tajribalar.
2. Baholashning kredit tizimi, ta'lim bozori.
3. Zamonaviy ta'lim va innovatsion texnologiyalar sohasidagi ilg'or xorijiy tajribalar.

**17-Mavzu: Biologiyani o'qilishda o'quvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalash yo'llari.**

**Reja:**

1. O'quvchilar ongi va qalbiga milliy istiqloq mafkurasini singdirish.
2. Biologiyani o'qilishda o'quvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalash.

**18-Mavzu: Biologiyani o'qitishda lokal va xususiy metodik darajada foydalaniladigan texnologiyalari (intefaol metodlar).**

**Reja:**

1. Biologiya fanini o'rganishda o'quvchilarning bilim faoliyatini faollashtirish.
2. Biologiya darslarida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarni aniqlash va baholash.
3. Pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish texnologiyasi

**19-Mavzu: Biologiyani o'qitishda o'quvchi yoshlarni kasbga yo'naltirish tizimi.**

**Reja:**

1. Zamonaviy kasbiy ta'limning asosiy maqsadi - daraja va mutaxassisligiga mos raqobatbardosh kadrlar tayyorlashdan.
2. (OTM) kasbiy sohalari davlat ta'lim standard (DTS) malaka talablarida asosiy ta'lim dasturlarini o'zlashtirish.
3. OTM bitiruvchisi ham kasbiy, ham umummadaniy kompetensiyalarni egallashi zarurligi.

**20-mavzu. Biologiya o'qituvchisining pedagogik faoliyatini shakllantirish.**

**Reja:**

1. Bolajak mutaxassislarni kasbiy pedagogik faoliyatga tayyorlashning ustuvor yo'nalishlari.
2. Kompetensiyalarni o'zida mujassamlashtirgan raqobatbardosh kadrlarni shakllantirish.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

**Asosiy adabiyotlar**

1. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. - Biologiyada limitexnologiyalari. Metodik qo'llanma "O'qituvchi" T.: 2002 - 128 bet.



### 3.02 O'simliklar fiziologiyasi

#### Fanni o'qitishdan maqsad

Talabalarga yashil o'simliklardagi asosiy fiziologik jarayonlarning tabiati, fiziologik jarayonlarni boshqarish va organizmni tashqi muhit bilan munosabatlarga oid asosiy qonuniyatlar haqida hozirgi zamon tushunchalarini berishdir.

#### Fanning vazifalari

Talabalarga o'simliklar hayot faoliyatining umumiy qonuniyatlari, bilishiga va fiziologik jarayonlarning molekulyar asosi, hozirgi zamon o'simliklar fiziologiyasining metodologik aspektlari, tadqiqotlarning har xil turlari, xususan subhujayra, hujayra, organizm va biotsenoz darajalarida o'simliklar fiziologiyasining yuksalishi bilan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtiriladi.

#### O'quv fanining mazmuni

O'simliklar fiziologiyasi fani predmeti, tarixi, maqsadi va vazifalari; fanning tadqiqot usulublari va ob'ektlari; o'simliklar fiziologiyasining biologiya fanlari bilan o'zaro bog'liqligi; hozirgi zamon fitofiziologiyasining asosiy metodologik aspektlari; fanning qishloq xo'jaligi va ekologik muammolarni yechishdagi o'rni; fanning nazorat turlari va baholash mezonlari kabi masalalarni qamraydi. O'simliklar fiziologiyasi fani asosiy ixtisoslik fani hisoblanadi. O'zbekiston Respublikamizning iqtisodiy tarmoqlaridan biri qishloq xo'jaligi sohasidir. Bu sohada bevosita qishloq xo'jaligi ekinlaridan – g'oz, bug'doy, arpa, makkajo'xori kabi ekinlardan olinadigan mahsulotlar hamda ulardan olinadigan xom ashyolar ishlab chiqarishning asosiy qismini tashkil etadi. Bu ekinlarning fiziologik o'rsatichlarini bilish zarur hisoblanadi. Shuning uchun ushbu fan asosiy fanlardan hisoblanib, ishlab chiqarish texnologik tizimining ajralmas qismini tashkil qiladi.

2. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishdagi pedagogik texnologiyalar. Pedagogika oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. "CHO'IPON" T.: 2011 - 128 bet

3. Tolipova J.O. vaboshqalar. Botanika o'qitish metodikasi. 5-sinf. T., "O'zbekiston", 2003 yil – 96 bet.

4. Tolipova J.O., G'ofurova A.T. Biologiya ta'limi texnologiyalari. T. "O'qituvchi" 2002 yil.

5. Azimov I va boshqalar. Biologiya (9-sinf) metodik qo'llanma T., 2002 yil Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti.

6. G'ofurova A.T va boshqalar. Biologiyani o'qitishning umumiy metodikasi. (O'quv-metodik qo'llanma). TDPU., T.: - 2005

6. Salimova S.F. Improving the professional competence of future biology teachers //Archive of Conferences. – 2021. – S. 69-71.

7. Salimova S. General structure of spinal animals features //Sentmauchnyx publikatsiy (buxdu.uz). – 2021. – T. 3. – № 3.

#### Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston", 2017.
3. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. *O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 6-son, 70-modda.*
4. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. "O'zbekiston", 2017
5. Kuchmenko V.S., Sumatov S.V. Biologiya: Животные: 7klass: Metodicheskoe posobie. – M.: Ventana-Graf, 2005. – 176s.
6. Mash R.D., Dragomilov A.G. Biologiya. Человек: 8klass: Metodicheskoe posobie. – M.: Ventana-Graf, 2005. – 288 s.

## 1-mavzu. O'simliklar fiziologiyasi faniga kirish

### Reja

1. O'simliklar fiziologiyasining predmeti va asosiy vazifalari
2. O'simliklar fiziologiyasi fanining qisqacha tarixi va hozirgi zamon yo'nalishlari
3. O'simliklar fiziologiyasi fanining hozirgi zamon yo'nalishlari

## 2-mavzu. O'simlik hujayrasining fiziologiyasi

### Reja

1. O'simlik hujayrasining tuzilishi
2. Biologik membrana.
3. Peroxisoma va glioksisomalar
4. Protoplazma

## 3-mavzu. O'simliklarda suv almashinuvi fiziologiyasi

### Reja

1. Suvning o'simlik hayotidagi o'rni
2. Suvning hujayradagi taqsimoti
3. Turgor va plazmoliz
4. Hujayraning so'rish kuchi. Suvning shim ilishi va harakati

## 4-mavzu. Ildiz sistemasi va suvning so'rilishi

### Reja

1. O'simlik ildiz sistemasi
2. Ildizlarning suv so'rishi
3. Tashqi muhit omillarining suvning so'rilishiga ta'siri

## 4. Transpiratsiyaning boshqarilishi

## 5-mavzu. Mineral oziqlanish fiziologiyasi

### Reja

1. O'simliklarning mineral oziqlanishi
2. Mineral elementlarning fiziologik ahamiyati
3. O'simliklarning azot va fosfor o'zlashtirishi

## 6-mavzu. Mikroelementlar va ularning ahamiyati

### Reja

1. Mikroelementlar va ularning fiziologik ahamiyati
2. Mineral elementlarning yutilish mexanizimi
3. Ionlar ontogonizmi va muvozanatlashtirilgan eritmalar
4. O'simliklarni mineral oziqlantirish

## 7-mavzu. Fotosintez fiziologiyasi

### Reja

1. Fotosintez fiziologiyasi
2. Fotosintez va uning ahamiyati
3. Fotosintezni o'rganish tarixi
4. Barg - fotosintetik organ

## 8-mavzu. Fotosintez ekologiyasi

1. Yorug'lik va uning sifatining ta'siri
2. Haroratdagi karbonat angidrid miqdorining ta'siri
3. Ildiz orqali oziqlanish



4. Fotosintezning kunlik va mavsumiy jadalligi

#### **9-mavzu. Nafas olish jarayoni, uning moddalar almashinuvidagi o'rni**

##### **Reja**

1. Nafas olish jarayoni, uning moddalar almashinuvidagi o'rni va kimyosi
2. Uglevodlar dissimilyatsiyasining asosiy yo'llari (glikoliz va krebs sikli)
3. Aerob nafas olish (Krebs sikli)
4. Nafas olishning gliksilat va pentozofosfat yo'li

#### **10-mavzu. Nafas olish ekologiyasi.**

##### **Reja**

1. Kislород va Karbonat angidrid gazining ta'siri
2. Harorat va yorug'likning ta'siri
3. Suv rejimi
4. Mexanik ta'sirlar va zararlanish

#### **11-mavzu. O'simliklarda moddalar tashiluv**

##### **Reja**

1. Ksilema shirasining tarkibi
2. Ksilema shirasining to'lishi
3. Floemadagi tashiluv

#### **12-mavzu. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi fiziologiyasi**

##### **Reja**

1. O'simliklarda maxsus ajratmalar tizimining faoliyati
2. Yuksak o'simliklar ontogenezi bosqichlari
3. Urug'larda zaxira moddalarining yig'ilishi

#### **13-mavzu. O'simliklarning ko'payish fiziologiyasi**

##### **Reja**

1. Yopiq urug'lilarning jinsiy ko'payishi
2. Jins determinatsiyasi
3. O'simliklarning vegetative ko'payishi

#### **14-mavzu. O'simliklarning harakati**

##### **Reja**

1. Hujayra ichki harakatlari
2. O'sish harakatlari
3. Tropizm va nastiyalar

#### **15-mavzu. O'simliklarning noqulay omillariga chidamliligi**

##### **Reja**

1. O'simliklar chidamliligi, fiziologiyasi acoslari
2. O'simliklar chidamliligi va himoyalaniş fiziologiyasi
3. O'simliklarni issiqqa va qurg'oqchilikka chidamliligi
4. O'simliklarning qurg'oqchilikka moslashuvi
5. O'simliklarning past haroratga chidamliligi

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### Asosiy adabiyotlar

1. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi.- "Aloqachi" 2009. -536 bet.
2. Павлов В.В. Физиология растений. Высшаяшкола, 1989, 464 с.
3. Лебедев С.И. Физиология растений. М.: Агропромиздат, 1988, 544 с.
4. Abdullaeva R. A. va boshqalar. O'simliklar fiziologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. UzMU, 2002
5. Xo'jayev J.X. O'simliklar fiziologiyasi. Samarqand. 1993.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Xo'jayev J.X. O'simliklar fiziologiyasi I-II-III qism. Samarqand. 1999, 249 b.
2. Mustaqimov G.D. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari Toshkent 1995., 360.
3. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. Ташкент, 1975
4. Кретович В.Л. Биохимия растения. М.: 1986, 504 с.
5. Самиев Х.С. Водной режим и продуктивность хлопчатника. Ташкент. «Фан», 1979
6. Галстон А. и др. Жизнь зеленого растения. М.: Мир.1983
7. Кулаев О.Н. Гормональная регуляция физиологических процессов у растений на уровне синтеза РНК и белка. М.: Наука, 1982
8. Курсанов А.Л. Транспорт ассимилятов в растения. М.: Наука. 1976
5. Саламатова Т.С. Физиология растелной клетки. Учб.пособ. Л., Изд во.Ленинградского ун-та. 1983.

## 3.03 Bioinformatika fani dasturining asosiy nazariy qismi

### 1-Mavzu: Bioinformatika faniga kirish.Asosiy atamalar va tushunchalar.

1. Bioinformatika faniga kirish.
2. Bioinformatika fanining rivojlanish tarixi va bioinformatika fani istiqbollari. Asosiy atamalar va tushunchalar.

### 2-Mavzu:Zamonaviy bioinformatsion ma'lumotlar bazalari

1. "Axborot" va "Bioaxborot" tushunchasi. Axborot nazariyasi. Axborot xususiyatlari.
2. Zamonaviy bioinformatsion ma'lumot bazalari turlari. DNK va RNK nukleotidlar ketma-ketliklari ma'lumot bazalari (GenBank, EMBL, DDBJ), Meta-bazalar. Genom bazalari.
3. Oqsil ketma-ketliklari bazalari (PIR, SWISS-PROT, UniProt, TrEMBL), Oqsil strukturalari bazalari. Metabolik yo'llar bazalari. Molekulalarni modellashtirish bo'yicha ma'lumotlar bazalari (MMDB, PDB, NCBI), PSR (Polimeraza zanjir reaksiyasi) bazalari.

### 3-Mavzu:Biologik ketma-ketliklarni taqqoslash

1. Biologik ketma-ketliklarni taqqoslash asoslari. Gomologik ketma-ketliklar.
2. Biologik ketma-ketliklarning yakka va ko'plik taqqoslanishi.
3. BLAST algoritmi. BLAST turlari. NCBI da BLAST.
4. Biologik ketma-ketliklarni juft va ko'plik taqqoslashlarni solishtirish. Mark yashirin modellari. Genlarni taqqoslash asosida turlarning filogenetik yaqinligini aniqlash.

### 4-Mavzu: Biologik ketma-ketliklarni juft va ko'plik taqqoslash.

1. Mark yashirin modellari.

2. Genlarni taqqoslash asosida turlarning fiologenetik yaqinligini aniqlash.

#### **5-Mavzu: Genom tahlili va eukariot organizmlar gen strukturalarini bashorat qilish.**

1. Genetik axborotning uzatilishi.
2. Genlarning genomdagi lokalizatsiyasi. Pro- va eukariotlarning yaxshi o'rganilgan genamlari. Bir nukleotidli polimorfizmlar. Genetik xilma-xillik. Genom evolyusiyasi. Gen strukturalarini bashorat qilish metodlari.

#### **6-Mavzu: Gen strukturalarini bashorat qilish.**

1. Gomologik ketma-ketliklar.
2. Ekzon va intronlar.
3. Hisoblashning ochiq ramkasini izlash. ORF Finder dasturi.

#### **7-Mavzu: Molekulyar filogenetika**

1. Filogenetikaning asosiy tushunchalari. Filogenetik daraxtlarning tiplari.
2. Zamonaviy bioinformatсион dasturlar (Clustal W2, T-Coffee). Genlarni solishtirish asosida filogenetik yaqinlikni aniqlash. Filogenetik daraxtlar klassifikatsiyasi.

#### **8-Mavzu: Molekulyar filogenetika**

1. Filogenetik daraxtlar klassifikatsiyasi.
2. Filogenetik bog'lanishlarni aniqlash va filogenetik qarindoshlikni o'rnatish.

#### **9-Mavzu: Biologik makromolekulalarni vizualizatsiyalashtirishning zamonaviy usullari**

1. Fazoviy strukturani vizualizatsiyalashtirishning asosiy prinsiplari.

2. RasMol dasturi va unda ishlash tartibi.

3. Biologik makromolekulalarning birlamchi strukturasi asosida ularni vizualizatsiyalashtirish.

#### **10-Mavzu: PyMol va I - TASSER dasturlarida ishlash.**

1. Yaratilgan strukturalarni PDB, MMDB ma'lumotlar bazalariga joylashtirish.

#### **11-Mavzu: Oqsillarning strukturasi va xususiyatlarini in silico sharoitida o'rganish**

1. Oqsil strukturasi oldindan aytish va o'rganish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar. Ramachandra xaritalari. Barqarorlik va oqsillar foldingi. Gidrofoblik profilining tahlili.
2. Strukturaviy tekislanishlar.

#### **12-Mavzu: Genomlarda oqsil strukturalarini aniqlash.**

1. Oqsil strukturalarini modellashtirish va oldindan aytish.
2. Genomlarda oqsil strukturalarini aniqlash. Evolyusiyada oqsil funksiyasining divergensiyasi.

#### **13-Mavzu: Neyron to'rlari.**

1. Neyronlar, signal uzatilishi prinsipi.
2. Sun'iy neyron to'rlari tushunchasi.
3. Neyron to'rlarining mantig'i. Bir qavatli va ko'p qavatli perseptron. Ko'p qavatli perseptronni o'rgatish.

#### **14-Mavzu: Neyron to'rini tuzish.**



## **15-Mavzu: Dori vositalarini ishlab chiqishda bioinformatson yondashuvlarning qo'llanilishi**

1. Farmakologik nishonlar. Nishonni aniqlash va tasdiqlash. Struktura – faollik munosabati. Yangi dori birikmalarining kompyuterli konstruksiyalanishi.
2. Zamonaviy drug-designinstrumentlariva usullari. Dori vositalarining ratsional dizayni va personallashtirilgan tibbiyot.
3. Oqsil-ligand bog'lanishlarining modellashtirilishi. Zamonaviy drug-design ma'lumotlar bazalari va dasturlari. Kompyuterli toksikologiya va immunoinformatika.

### **FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. Lesk A. Vvedenie v Bioinformatiku. M., BINOM, 2015
2. Astaxonov T.V. Sravnitelnyy analiz informatsionnykh biopolimerov. Kompyutery i superkompyutery v biologii. M. Ijevsk: Institut kompyuternyy issledovaniy. 2002.
3. Gorban A.N. Neyroinformatika. Novosibirsk: Nauka 1998.
4. Kamenskaya G.I. Bioinformatika. Moskva, 2008
5. Neyrokompyutery i ix primeneniye//Galushkin A. I./M.: IPRJR//2000.

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

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.

3. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2016.
4. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
5. Chernavskiy D.S. Sinergetika i informatsiya. M. Yeditorial URSS, 2004.
6. Ivanov A.S. Bioinformatika: put ot genoma k lekarstvu insilico Vest. RGMU. 2003. №4.
7. Bauer F.L., Gooz G. Informatika. Vvodnyy kurs. V 2 ch. M. Mir, 1990.
8. M. Borodovskiy, S. Yekisheva Zadachi i resheniya po analizu biologicheskix posledovatelnostey M.-Ijevsk : RXD, 2008.
9. Dromashko S.Ye. Ocherki bioinformatiki. Minsk, Belaruskaya navuka, 2009.

### 3.04. Yosh fiziologiya va gigiena

#### 1-Mavzu: Kirish. Yosh fiziologiyasi va gigienasi fani ahamiyati, predmeti va rivojlanish tarixi.

1. Yosh fiziologiyasi va gigienasi fani ahamiyati, vazifalari
2. Boshqa fanlar bilan aloqasi tekshirish usullari, rivojlanish tarixi.
3. Bolalar organizmining jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari.

#### 2-Mavzu: Bolalar organizmining o'sib rivojlanish qonuniyatlari. Akseleratsiya.

1. O'sish va rivojlanishning umumiy qonuniyatlari.
2. Ta'lim jarayonida ratsional usullarni qo'llashda, har bir o'quvchiga individual yondoshishda pedagoglarning bola organizmining o'ziga xos o'sish va rivojlanish qonuniyatlari haqidagi bilimga ega bo'lishlari.
3. Yoshlik davrlari va yoshga oid o'zgarishlari haqida tushuncha. Hujayraning umumiy tuzilishi.
4. Irsiy kasalliklar va ularning turlari.

#### 3-Mavzu: Tayanch-harakat tizimining yoshga oid xususiyatlari va gigienasi.

1. Tayanch-harakat apparatining ahamiyati va vazifasi.
2. Odam skeletining umumiy tuzilishi va yosh xususiyatlari. Suyak tuzilishining yosh xususiyatlari.
3. Umurtqa pog'onasi va ularning egriliklari, egriliklarning shakllanishi. Bosh, gavda va qol-oyoq skeletining osishi va rivojlanishi. Muskullarning dinamik va statik ishi.
4. Turli yosh davrlarida muskullar kuchi, tezligi, chaqqonligi, chidamligi, va massasining ozgarishi.
5. Charchash uning fiziologik mexanizmi. Skolioz, uning kelib chiqish sabablari va uni oldini olish. Limfa.

#### 4-mavzu: Nerv tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Nerv sistemasining ahamiyati va umumiy tuzilishi shakli. Nerv markazlari haqida tushuncha.
2. Nerv markazlarining fiziologik xususiyatlari: qo'zgalish va tormozlanish, tassurotlarni summatsiyalash, kislorod tanqisligiga chidamsizlik, irradiatsiya, dominant qonuni.

3. Markaziy nerv sistemasi bo'limlarning yoshga oid xususiyatlari. Vegetativ nerv sistemasining o'ziga xos xususiyatlari. Organizm reflektor faoliyatining yosh xususiyatlari.
4. Nerv tizimi gigienasi. Bolalar va o'smirlarning ishtahalik qobiliyati, charchash va ota charchash haqida tushuncha. Nevroz (asabiylik). Asab buzilishini oldini olish.

#### 5-Mavzu: Oliy nerv faoliyati va uning yoshga oid xususiyatlari.

1. Oliy nerv faoliyatini tekshirish usullari.
2. Shartli va shartsiz reflekslar haqida tushuncha. Ularning bir-biridan farqi. Shartli reflekslarning hosil bolishidagi shart-sharoitlar.
3. Dinamik stereotip, nutq funksiyasi va uning fiziologik asosi.
4. Bolalar oliy nerv faoliyatining tiplari va ularning plastikliigi.

#### 6-mavzu: Nafas tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Nafas organlarining yosh xususiyatlari va gigienasi. Nafas olishning ahamiyati.
2. O'pkaning tiriklik sigimi. O'pka ventilyatsiyasi. Uning yoshga jismoniy mashqqa bogliqligi.
3. Muskul ishi vaqtida nafas olish. Nafas gigienasi.

#### 7-mavzu: Ovqat hazm qilish va ovqatlanishning yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Bolalarning og'iz boshlig'ida, meda va ichakda ovqat hazm bo'lishining xususiyatlari.
2. Bolalarga tishlar va ularning rivojlanishi. Ovqatlanish ratsional, ovqatlanish gigienasi, zararli odatlarning hazm tizimiga ta'siri.
3. Jigarning ovqat hazm qilishdagi ahamiyati.

#### 8-mavzu. Qon tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Qonning ahamiyati. Qon tarkibi, uning vazifalari.
2. Ularning yosh xususiyatlari. Qon aylanishining ahamiyati.
3. Qon guruhlari, qon plazma, qon shaklli elementlarning yoshga oid xususiyatlari.

#### 9-mavzu. Yurak-qontomir tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Yurakning funksiyalari va yosh xususiyatlari.
2. Puls va qon bosimi. Ularning yosh xususiyatlari. Katta va kichik qon aylanish doirasi.



3. Ona qornida homilaning qon aylanishi.

#### 10-mavzu. Sensor tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Analizatorlarning umumiy tuzilishi va ahamiyati.
2. Analizatorlarning turlari: ko'rish analizatorining yosh xususiyatlari. Ko'rish qobiliyatining pasayishini oldini olish.
3. Eshitish analizatori. Bolalarda eshitish organining rivojlanishi. Eshitish gigiyenasi. Muvozanat apparati.

#### 11-mavzu. Ichki sekretsiya bezlari funktsiyasi va yosh xususiyatlari.

1. Organizmdagi fiziologik jarayonlarining neyroendokrin sistema orqali boshqarilishi.
2. Ichki sekretsiya bezlari haqida tushuncha. Ichki sekretsiya bezlarining joylashuvi.
3. Garmonlar, ularning organizmdagi vazifasi. Organizmning gumoral boshqaruvida garmonlarning tutgan o'rni.
4. Garmon va stress. Garmonlar va jinsiy Yetilish. Ichki sekretsiya bezlarining yoshga oid xususiyatlari.

#### 12-mavzu. Bolalar organizmida modda va energiya almashinuvi

1. Moddalar va energiya almashinuvining yosh xususiyatlari.
2. Bola o'sishi va rivojlanishida suv, mineral tuzlar va vitaminlarning ahamiyati.
3. Turli yosh davrlarda bolalar ovqatlanishining o'ziga xosligi. Ovqatlanish gigiyenasi.

#### 13-mavzu. Ayiruv tizimining yoshga oid fiziologiyasi va gigienasi.

1. Ayiruv jarayonlarining ahamiyati. Buyraklar tuzilishi va ularni yosh xususiyatlari.
2. Siydik hosil bo'lish mexanizmi. Turli yoshdagi bolalar sutkalik siydik miqdori.
3. Bolalarda tunda siydik tuta olmaslik, uning kelib chiqish sabablari.

#### 14-mavzu. Ta'lim – tarbiya ishlari gigienasi.

1. Maktab yoshi haqida tushuncha o'quv yili gigienasi darsga qo'yiladigan gigienik talablar.
2. Dars jadvaliga qo'yiladigan gigienik talablar, o'quvchilarning kun tartibi.
3. Ta'lim - tarbiya psixogigiyenasi.

#### 15-mavzu. Salomatlikning umumiy muammolari. Zararli odatlar.

1. Salomatlik haqida tushuncha. Bolalar va o'smirlar salomatlik holati Kasalliklar.
2. Sog'liq holatining maktab o'quvchisining ishchanlik qobiliyatiga tahsiri.
3. O'tkir va surunkali kasalliklar. Kasalliklarni tarqalish manbalari.
4. Tug'ma va hayot davomida ortirilgan immunitet. Ta'lim va tarbiyaning talaba sog'ligiga ta'siri.
5. Bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanishini baholash.

#### ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Kuchkarova L.S., Karimova I.I. Yosh fiziologiya va gigienasi. Darslik.-T. "Universitet" nashriyoti, 2017., -308 b.
2. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фабер Д.А. Возрастная физиология.- Москва, АСАДЕМА, 2003,-416 с.
3. Возрастная антомия, физиология и гигиена: учебное пособие/Р.И.Айзман, Н.Ф.Лысова, Я.Л.Завьявлова. – Москва: КНОРУС, 2017-404 с.- (Бакалаврият).
4. N.Q.Qosimova "Yosh fiziologiyasi va gigienasi" uslubiy qo'llanma 2005y.
5. N.Q.Qosimova "Yosh fiziologiyasi va gigienasi" O'quv uslubiy qo'llanma 2005y.

#### QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston", 2017.
2. Возрастная антомия, физиология и гигиена: учебное пособие Казань, КФУ, 2013.-166 с.
3. Сапин М.Р., Брыскина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. М. Академия, 2002.-453 с.
4. Практические работы по курсу "Возрастная антомия, физиология и гигиена" Владим. Гост. Ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; сост.: Е.П.Грачева-Владимир; Изд-во ВлГУ, 2012.-63 с.
5. Z.T.Rajamurodov, B.M.Bozorov, A.I. Rajabov, D.G. Hayitov. Yosh fiziologiya va gigiyenasi. Toshkent "Tafakkur bo'stoni" nashriyoti, 2013 y.



## CHET EL ADABIYOTLARI

1. Xripkova A.G., Antropova M.V. Adaptatsiya organizma uchashixsya k uchebnoy fizicheskoy nagruzkam. M. Prosveshenie. 2002 g.
2. Gabrielyan E.S., Akopov S.E "Kletki krovi i krovoobrasheniya" Erevan: 1992.
3. Moskalev YU.I. "Mineralniy obmen" M.:1991.
4. Obshiy kurs fiziologii cheloveka i jivotnox. Nozdachev A.D.M.:Vissh. SHk.,1991
5. Uest Dj. "Fiziologiya dixaniya." M.:1992
6. Sonin N.I., Sapin M.R. Biologiya cheloveka izd., "Drofa" M. 2000.

## INTERNET SAYTLAR

### Internet saytlari

6. [www.google.uz](http://www.google.uz)
7. [www.nun.uz](http://www.nun.uz)
1. <http://daryo.uz>.
2. <http://WWW.Uza.uz>.
3. <http://www.judo.uz>.