

1 KYPC To'raeva

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLİY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

**“Tasdiqlayman”**  
rektor O.Sh.Bazarov



**BIOLOGIYA  
FANINING  
O'QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta'lim sohasi:</b>	710 000 – Muhandislik ishi 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
<b>Ta'lim yo'nalishlari:</b>	60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)

**Qarshi-2022**



178





Fan/modul kodi BIOL1106	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS-kreditlar 4
Fan / modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftalik dars soatlari 4
<b>1.</b>	<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim</b>
	<b>Biologiya</b>	30:16:14	60
<b>2.</b>	<p><b>I.Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga tirik organizm haqida umumiy ma'lumot berish, ularning biotexnologik ishlab chiqarish soxalarida qo'llanilishi, tirik organizmlarning tarkibidagi fiziologik jarayonlarining molekulyar mexanizmlarini asoslab berishdir.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> Talabalarga biologiya va biotexnologiya fanlarining nazariy asoslari, molekulyar biologik tushunchalar va jarayonlar hamda uning kimyo-texnologiya soxalaridagi o'rni bilan tanishtirishdan, soha bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar, uning zamonaviy usullari, keyingi yillarda biologiya fanida erishilgan yutuqlar hamda ularning amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish, amaliy ko'nikma va malaka hosil qilish.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va malakalarini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Biologik fanlar tizimi, ularning zamonaviy muammolari va yutuqlari.</b></p> <p>Biologik fanlar tizimi, biologiya fanining biotexnologik va kimyoviy ishlab chiqarish soxalaridagi o'rni. Tiriklikning tuzilish darajalari. Prokariot va eukariot organizmlar va ular orasidagi farqlar.</p> <p><b>2-mavzu. Viruslar. Bakteriyalar. Zambrug'lar. Suv o'tlari.</b></p> <p>Mikroorganizmlarning ko'payishi, oziqlanishi va ular orasidagi farqlar. Mikroorganizmlarning biotexnologiya fani tizimidagi o'rni va ahamiyati.</p> <p><b>3-mavzu. Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibini o'rganishning muhim masalalari.</b></p> <p>Turli tirik organizmlardagi kimyoviy tarkibining o'xshashlik va farqlari. Fiziologik faol kimyoviy moddalarning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati. Biologiya va biokimyo fanlarining o'zaro bog'liqligi. Aminokislotalar, oqsillar, ferment, nuklein kislotalar, uglevod, lipid va boshqa yuqori molekulyar organik birikmalarni tadqiq qilish.</p> <p><b>4-mavzu. Molekulyar biologiya, molekulyar genetika va molekulyar biotexnologiya soxalari va ularning zamonaviy usullari.</b></p>		
			Jami yuklama (soat) 120



Biologik jarayonlarning molekulyar asosi, nasliy informatsiyalarning molekulyar-genetik ta'rifi. Molekulyar darajadagi biotexnologiyaning bugungi kundagi o'rni. Molekulyar biologiya va gen injeneriyasining zamonaviy usullari.

**5-mavzu. Molekulyar darajadagi biotexnologiyaning bugungi kundagi o'rni.**

Molekulyar biologiya va gen injeneriyasining zamonaviy usullari.

**6-mavzu. Hujayra va to'qima darajasidagi biologik jarayonlar va uning zamonaviy biotexnologiyadagi ahamiyati.**

Sitologik va gistologik tadqiqotlarning nazariy va amaliy ahamiyati. Hujayra biotexnologiyasi, hujayra kulturasini olish, kallus to'qima. Hujayra va to'qima kulturasini olishning yangi usullari. Hujayrani o'stirishning turli biologic ob'ektlardagi o'ziga xosliklari. Gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar. Respublikamiz va horijiy mamlakatlardagi olib borilayotgan ilmiy ishlar va ularning yutuqlari.

**7-mavzu. Hujayra va to'qima kulturasini olishning yangi usullari.**

Hujayrani o'stirishning turli biologik ob'ektlardagi o'ziga xosliklari. Gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar. Respublikamiz va horijiy mamlakatlardagi olib borilayotgan ilmiy ishlar va ularning yutuqlari.

**8-mavzu. Tibbiyot biologiyasi va biotexnologiyasi, ularning o'zaro bog'liqligi.**

Biologik fanlar tibbiyotning asosi sifatida. Tibbiyotning biologik fanlar bilan bog'liqligi. Biofizika, biokimyoviy, fiziologik, molekulyar genetik tadqiqotlarning tibbiyot amaliyotidagi o'rni.

**9-mavzu. Biologiya fanining qishloq xo'jalik fanlar bilan bog'liqligi.**

Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasining nazariy va amaliy ahamiyati. Zamonaviy biologik usullarning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi. Geni o'zgartirilgan mahsulotlar va uning organizmga ta'siri.

**10-mavzu. Zamonaviy biologik usullarning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.**

Geni o'zgartirilgan mahsulotlar va uning organizmga ta'siri.

**11-mavzu. Farmatsevtik biotexnologiya va kimyo sanoati biotexnologiyasida biologik fanlarning ahamiyati.**

Yangi avloq dori vositalari zyaratishda biotexnologik usullardan foydalanish masalalari. Turli biologik ob'ektlardan biologik faol moddalar ajratish va olish texnologiyalari. Rekombinat DNK va oqsil. Kimyo sanoatida biotexnologiyaning yutuqlarini tatbiq etish muammolari.

**12-mavzu. Turli biologik ob'ektlardan biologic faol moddalar ajratish va olish texnologiyalari.**

Rekombinat DNK va oqsil. Kimyo sanoatida biotexnologiyaning yutuqlarini tatbiq etish muammolari.

**III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

**Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Hujayra va to'qima kulturasini olish usullarini o'zlashtirish.

2. Biologiya va biotexnologiya laboratoriyalarida foydalaniladigan yuqori samaradorlikka ega bo'lgan qurilmalar bilan ishlashni o'rganish.
3. Ozuqa muhitlar va ularni tayyorlash
4. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun ozuqa muhitlarini sterilizatsiyalash qurilmalari ishlash prinsipi.
5. Bakteriya va zamburug'larni suyuq va qattiq ozuqa muhitlarda ko'paytirish va ularni saqlash.
6. In vitro usulida o'simlik hujayra namunalarini o'stirish texnologiyasi
7. Mikroorganizmlardan nuklein kislotalarni ajratish usullari. Polimeraza zanjir reaksiyasi usuli
8. Rekombinat DNK va oqsil olish usullari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi, amaliy mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib muzey va ishlab chiqarish korxonalariga ekskursiyalarni tashqil qilish maqsadga muvofiq.

#### **IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriya mashg'ulotlari xavfsizlik texnikasi bilan tanishish.
2. Molekulyar biologik tahlillarda qo'llaniladigan eritmalar klassifikatsiyasi va ularni tayyorlash.
3. Mikroorganizmlar shtammlarini o'stirish uchun ozuqa muhitlari tayyorlash usullari.
4. Mikroorganizmlarni o'stirish idishlari va ozuqa muhitlarini sterilizatsiyalash usullari.
5. In vitro usulida o'simlik hujayra namunalarini laboratoriya sharoitida ajratish usullari.
6. In vitro usulida o'simlik hujayra namunalarini laboratoriya sharoitida o'stirish usullarini o'rganish.
7. Mikroorganizmlar biomassasidan biologik faol moddalarni ajratish usullari.

Laboratoriya mashg'ulotlari, laboratoriya xonalarida barcha reaktivlar, uskunalar, probirkalar, shtativlar, menzurkalar, o'lchov asboblari va barcha kerakli jihozlar bilan jihozlangan xonalarda bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va shu o'tiladigan laboratoriya usullari yordamida barcha kerakli extiyot choralarni



qo'llagan holda o'tilishi, laboratoriya mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ishlar amalga oshirilishi kerak.

#### V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Aminokislotalarni ajratib olish va identifikatsiyalash usullari.
2. Fotosintezni o'rganishda K.A. Timiryazev olib borgan ishlar.
3. Fermentli reaksiyalarning boshlang'ich tezligi va uni aniqlash usullari.
4. Fermentli preparatlarning tozaligini aniqlaydigan ko'rsatkichlar.
5. Achish jarayoni borishi va ularning turlari. Efir yog'lar.
6. Gerbitsidlar. Antibiotiklar.
7. Nukleotidlar almashinuvi.
8. Peptid bog'larning hosil bo'lishi va sodda peptidlar sintezi.
9. Ayrim aminokislotalarning almashinuvi reaksiyalari.
10. Glikolizning ayrim reaksiyalari. Metabolitik jarayonlarning asosiy yo'llari.
11. Nuklein kislotalarning tuzilishi va fizik kimyoviy xossalari. DNK strukturasi.
12. DNK va RNK. Purin va pirimidin asoslari. Nukleozidlar.
13. Adinozin tri-fosfor kislota va uning moddalar almashinuidagi ahamiyati.
14. Oqsil molekulasi tuzilishining A. Danilovskiy va E.Fisherning nazariyasi.
15. Monosaxaridlarning oqsidlanishida va qaytarilishida hosil bo'ladigan moddalar.
17. Fosfolipidlar. Litsetinlar va kefalinar. Fermentlar ta'sirida o'zgarishi.
18. Proteinaza fermentining sulfogidril birikmalar yordamida aktivlanishi.
19. Ribosomalar, polisomalar, ularning ahamiyati.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, taqdimot materiallari, Google Apps (Google ilovalarda guruh bo'lib hujjat, jadval, prezentatsiya va testlar tayyorlash), SWOT (muammoni SWOT-tahlil qilish) tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3.

#### VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

- Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:
- o'simlik, hayvon va mikroorganizmlarining o'ziga xos tuzilishi va biologik o'ziga xosliklari, biologiya fanining zamonaviy muammolari, molekulyar darajadagi biotexnologiyaning bugungi kundagi o'rni, hujayra biotexnologiyasi, gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar, tibbiyotning biologik fanlar bilan bog'liqligi, qishloq xo'jaligi biotexnologiyasining nazariy va amaliy ahamiyati haqida *tassavur va bilimga ega bo'lishi*;
- tirik organizmlardagi turli fiziologik faol moddalar va ulardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish, bakteriyalardan biotexnologik maxsulotlar ishlab chiqarish usullari, hujayra va to'qima kulturasini olishning yangi usullari, yuqori va quyi molekulyar organik birikmalarni

	<p>tadqiq qilish, molekulyar biologiya va gen injeneriyasining zamonaviy usullari, gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar, gen terapiya, DNK daktiloskopiya, geni o'zgartirilgan muxsulotlar, biologik faol moddalar ajratish va olish texnologiyalarni bilishi va ulardan foydalana olishi ahamiyati bilan tanishadi va <i>ko'nikmalarga ega bo'lishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• yangi shtamm, nav va zotlarni modifikatsiya qilishda hujayra biologik tabiatining o'ziga xos tomonlari, fiziologik faol kimyoviy moddalarning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati, polimeraza zanjir reaksiyasi, DNK restriksion tahlili, sekvens, hujayra kulturasini olish, kallus to'qima, irsiy kasalliklarning molekulyar identifikatsiyasi kabi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak va ulardan <i>foydalana olishi malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>
4.	<p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar, laboratoriya mashg'ulotlari;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• amaliy mashg'ulotlar va seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mirxamidova R. Vaxobov A.X., Davronov Q., Tursunboyeva G.S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik. Ilm ziyo. Toshkent-2014., 336 b.</li> <li>2. S.I.Kolesnikov Obshaya biologiya. Uchebnogo posobiya. BOOK.ru. KNOPUS. Moskva 2020 g. Str 287.</li> <li>3. N.B. Chebishev Biologiya. Uchebnik dlya studentov visshix uchebnix zavedeniy. 978-59986-0229-0 2016 g. Str: 640</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.08.2020 yildagi Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora tadbirlari to'g'risida 4805-sonli qarori.</li> <li>5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 25.11.2020 yildagi Biotexnologiyalarni rivojlantirish va mamlakatning biologik</li> </ol>



	<p>xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida PQ-4889-sonli qarori.</p> <p>6. Fedotova Yu.O. Obshaya biologiya.: Uchebnoe posobiye. - SPB.: Universitet ITMO; 2017. – 63 s.</p> <p>7. Charles Sedgwick. Modern Problems of Biology. Textbook., 2016. 148 pages.</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>8. <a href="http://www.texhologiy.ru">www.texhologiy.ru</a></p> <p>9. <a href="http://www.ziyo-net.uz">www.ziyo-net.uz</a></p> <p>10. <a href="http://www.bilimdon.uz">www.bilimdon.uz</a></p> <p>11. <a href="http://www.ref.uz">www.ref.uz</a></p> <p>12. <a href="http://www.xumuk.ru">www.xumuk.ru</a>; <a href="http://www.gaap.ru">www.gaap.ru</a>;</p> <p>13. <a href="http://www.cip.com">www.cip.com</a></p> <p>14. <a href="http://www.aicpa.org">www.aicpa.org</a>.</p>
7.	<p>Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan. Uslubiy Kengash bayonoma № 11 "28" 06 2022 yil</p>
	<p><b>Fan (modul) uchun ma'sullar;</b>  <b>M.A. Tog'ayeva</b> - QMII "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasida katta o'qituvchi</p>
	<p><b>Taqrizchilar:</b>  <b>O. Karimov</b> - Qarshi davlat universiteti «Zoologiya va fiziologiya» kafedrasida mudiri, b.f.n., dotsent.</p>