

***O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI  
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI***

**«Tasdiqlayman»**

O`quv ishlari bo`yicha prorektor

\_\_\_\_\_ dotsent. **N.Asqarov**

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_yil

**Biologiya va ekologiya fanlarini o`qitishda biotexnologik  
tajriba va jarayonlardan foydalanish fanining**  
(fanning nomi)

# **ISHCHI O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: -400000- Fan  
Ta'lim sohasi: -420000 – Hayot haqidagi fanlar  
Ta'lim yo'nalish: -5420100 - Biologiya

Umumiy o`quv soati: 58 soat

Shu jumladan,  
ma'ruza 14 soat

Amaliy 12 soat  
Labratoriya 10 soat  
mustaqil ish soati 22 soat

Fanning ishchi o'quv dasturi Andijon davlat universiteti Kimyo-biologiya fakulteti kengashining 2009-yil \_\_\_\_avgustdagi \_\_\_\_-sonli yig'ilishida muhokama etildi va ma'qullandi.

Biologiya ta'lim yo'nalishi o'quv dasturi va ishchi o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

**Ikromova M**

“Biokimyo” kafedrasida katta o'qituvchi.

Taqrizchi:

**Qo'chqarov Q**- “Biokimyo” kafedrasida dotsenti. b.f.n.

Fanning ishchi o'quv dasturi Kimyo-biologiya fakultet kengashida tasdiqlandi (2009-yil \_\_\_\_avgustdagi \_\_\_\_-sonli bayonnoma)

**Kengash raisi:** \_\_\_\_\_ b.f.n. dotsent **Jo'raqulov G'.N.**  
(imzo)

**Kelishildi:**

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ b.f.d. professor **Tojiboev Q**  
(imzo)

2009-yil \_\_\_\_avgust

## Kirish

**Ilmiy maqsadi.** Biologik va ekologik fanlar dastlab fenologik va flolitik darajada fizik-kimyoviy va matematik tadqiqot usullarini qo'llash natijasida qator biologik fanlar sistemasiga aylandi. Natijada biologiyaning fundamental masalalarini echish, molekulyar biologiya sohalarini amaliyotga qo'llash imkoniyatlarini yaratdi.

**Tarbiyaviy maqsadi.** Talabaga ta'lim bilan birga madaniy ya estetik tarbiyani, fanning mavzisiga bog'lab yo'naltirishi o'qituvchi kutgan natijaga erishishini kutish mumkin.

**Rivojlantiruvchi maqsadi.** Biotexnologiya ham biologik fanlar sistemasi-mikrobiologiya, biokimyoy, gen injeneriyasi, hujayra injeneriyasini amaliyotga qo'llash natijasida yuzaga keldi. quyida biologiyani o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish muammolari yoritilgan.

## Ma'ruzalar

1. Biologiya va ekologiya o'qitishda turdosh fanlar natijalaridan foydalanish  
( Ma'ruza 2 soat )
2. Biologiyada hujayra va hujayra injenerligini o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish  
( Ma'ruza 2 soat, Amaliy 2 soat )
3. Biologik jarayonlar va sistemalarni amaliyotga qo'llashda biotexnologik tajribalardan foydalanish. ( Ma'ruza 2 soat, Laboratoriy 2 soat , Amaliy 2soat )
4. Molekulyar biologiyani o'qitishda mikrobiologiya va biotexnologiyaning roli.  
( Ma'ruza 2 soat, Laboratoriy 2 soat , Amaliy 2soat )
5. Biologik sistemalarda fermentlarni roli va injener enzimologiya.  
( Ma'ruza 2 soat, Laboratoriy 2 soat , Amaliy 2soat )
6. Atrof muhitni muhofaza qilish va mikrobiologik biotexnologiya.  
( Ma'ruza 2 soat, Laboratoriy 2 soat , Amaliy 2soat )
7. Qishloq xo'jalik va sanoat chiqindilarini qayta ishlashda biotexnologik mexanizmlardan foydalanish.  
( Ma'ruza 2 soat, Laboratoriya 2 soat , Amaliy 2 soat )

## Biologiya va ekologiyani o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish fanini o'qitishda talabalar bilimni baholash

### 1. O'quv yuklamasi

| № | Mashg'ulotlar | Ajratilgan soat | Jami |
|---|---------------|-----------------|------|
| 1 | Ma'ruza       | 14              | 14   |
| 2 | Amaliyot      | 12              | 12   |
| 3 | Laboratoriya  | 10              | 10   |
| 4 | Mustaqil ish  | 22              | 22   |
|   | Jami          | 58              | 58   |

### 2. Baholash turlar bo'yicha ballar taqsimoti.

**Biologiya va ekologiyani o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish fani bo'yicha  
quyidagicha baholash kafedra yig'ilishida ma'qullandi**

| № | Fan nomi                                                                    | Soatlar |        |              | Joriy baholash 45 |      |           |             |      |           | Oraliq baholash 40 |      |           |             |      |           | Yakuniy baholash 15 |       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------------|-------------------|------|-----------|-------------|------|-----------|--------------------|------|-----------|-------------|------|-----------|---------------------|-------|
|   |                                                                             |         |        |              | Amaliy 30         |      |           | Mustaqil 15 |      |           | Maʼruza30          |      |           | Mustaqil 10 |      |           |                     |       |
|   |                                                                             | Maʼruza | Amaliy | Mustaqil ish | Soni              | Bali | Jami ball | Soni        | Bali | Jami ball | Soni               | Bali | Jami ball | Soni        | Bali | Jami ball | Bali                | Turi  |
| 1 | Biologiya va ekologiyani oʻqitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish | 14      | 22     | 22           | 1                 | 30   | 30        | 1           | 15   | 15        | 1                  | 30   | 30        | 1           | 10   | 10        | 15                  | Yozma |

Amaliy darslar mavzu bo'yicha dars davomida bajariladi, har guruh uchun 15 nusxadan amaliy ishlarni bajarish uchun kerakli asbob va reaktivlar quyiladi. Bajarilgan mavzular bo'yicha ular qo'llanishiga qarab bajarishi uchun tavsiyalar beriladi.

**Joriy baholash mavzulari**

Biologiya va ekologiya fanlarni o'qitishda biotexnologik tajriba va jarayonlardan, foydalanish fanidan laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari

1. So'lak amilazasi aktivligini aniqlash.(2soat)
2. Lipazaning aktivligini aniqlash.(2soat)
3. Proteaza ta'sirida oqsilni gidrolizini o'rganish. .(2soat)
4. O'simlik to'qimalaridan kraxmalni aniqlash (2soat)
5. Tuxum sarig'idan letsetin ajratib olish. .(2soat)

Biologiya va ekologiya fanlarni o'qitishda biotexnologik tajriba va jarayonlardan, foydalanish fanidan amaliy mashg'ulotlari mavzulari

1. Fermentlardan texnologik jarayonlarda foydalanish. .(2soat)
2. Fermentlardan tibbiyotda tashxis qo'yishdan foydalanish. .(2soat)
3. Hujayraning nozik qurilishi. .(2soat)
4. Gen injeneriyasi usullari yordamida biologik aktiv moddalar olish. .(2soat)
5. Molekulyar kasalliklar va ularni davolashda gen injeneriyasidan foydalanish. .(2soat)
6. Qishloq xo'jalik chiqindilarini biokonversiyasi va uni ekologik ahamiyati. .(2soat)

**Biologiya va ekologiya fanlarni o'qitishda biotexnologik tajriba va jarayonlardan foydalanish fanidan o'tiladigan mavzular va ular bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti**

| № | Fanning bo‘limi va mavzusi, ma’ruza mazmuni                                                         | Soatlar |        |              |      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------------|------|
|   |                                                                                                     | Ma’ruza | Amaliy | Laboratoriya | Jami |
| 1 | Biologiya va ekologiya o‘qitishda turdosh fanlar natijalaridan foydalanish.                         | 2       |        |              | 2    |
| 2 | Biologiyada hujayra va hujayra injenerligini o‘qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish     | 2       | 2      |              | 4    |
| 3 | Biologik jarayonlar va sistemalarni amaliyotga qo‘llashda biotexnologik tajribalardan foydalanish.  | 2       | 2      | 2            | 6    |
| 4 | Molekulyar biologiyani o‘qitishda mikrobiologiya va biotexnologiyaning roli                         | 2       | 2      | 2            | 6    |
| 5 | Biologik sistemalarda fermentlarni roli va injener enzimologiya.                                    | 2       | 2      | 2            | 6    |
| 6 | Atrof muhitni muhofaza qilish va mikrobiologik biotexnologiya                                       | 2       | 2      | 2            | 6    |
| 7 | Qishloq xo‘jalik va sanoat chiqindilarini qayta ishlashda biotexnologik mexanizmlardan foydalanish. | 2       | 2      | 2            | 6    |
|   | Jami                                                                                                | 14      | 12     | 10           | 36   |

### Mustaqil ish mavzulari

7. Fermentlardan texnologik jarayonlarda foydalanish.
8. Oziq - ovqat sanoatida qo‘llaniladigan fermentlarga xarakteristika.
9. Fermentlardan tibbiyotda tashxis qo‘yishdan foydalanish.
10. Hujayraning nozik qurilishi.
11. Hujayra injenerligi.
12. Gen injenerligi.
13. Gen injeneriyasi usullari yordamida biologik aktiv moddalar olish.
14. Molekulyar kasalliklar va ularni davolashda gen injeneriyasidan foydalanish.
15. Qishloq xo‘jalik chiqindilarini biokonversiyasi va uni ekologik ahamiyati.
10. Biogaz olish va uni ahamiyati.
11. Almashilmaydigan aminokislotalar olish.

### Talabalar mustaqil ta’limining mazmuni va hajmi

| Ishchi ukuv dasturining mustakil ta'limga oid bulim va mavzulari            | Mustaqil ta'limga oid topshiriq va tavsiyalar | Baja-rilish muddat-lari | Hajmi (soatda) |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Fermentlardan texnologik jarayonlarda foydalanish                           | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Oziq - ovqat sanoatida qo'llaniladigan fermentlarga xarakteristika          | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Fermentlardan tibbiyotda tashxis qo'yishdan foydalanish                     | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Hujayraning nozik qurilishi.                                                | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Hujayra injenerligi.                                                        | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Gen injenerligi.                                                            | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Gen injeneriyasi usullari yordamida biologik aktiv moddalar olish           | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Molekulyar kasalliklar va ularni davolashda gen injeneriyasidan foydalanish | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Qishloq xo'jalik chiqindilarini biokonversiyasi va uni ekologik ahamiyati.  | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Biogaz olish va uni ahamiyati                                               | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Almashilmaydigan aminokislotalar olish                                      | Mavzu bo'yicha referat rayyorlash             |                         | 2              |
| Ja'mi                                                                       |                                               |                         | 22             |

### **O'qitishda ta'limning kompyuter axborotlashtirish va zamonaviy texnologiyalarning qo'llanishi**

Biologiya va ekologiyani o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish darsi davomida talabalarga plakatlari, tablitsalar yordamida, hujayra uning tarkibi ko'rsatiladi, ularning tuzilishi va organizmdagi ahamiyati yoritiladi.

Fanni o'qitishda ilg'or ta'lim berish usullaridan foydalanadigan holda tezkor-so'rov-test so'rovlari, «davra suhbatlari» qo'llaniladi, kollokvium, muammoli o'qitish, o'qitishda texnik vositalardan foylaniladi.

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti.**

Biologiya va ekologiyani o'qitishda biotexnologik tajribalardan foydalanish faniga oid darsliklar, o'quv qo'llanmalari, monografiya, dissertatsiyalar, internet materiallaridan foydalaniladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida informatsiyaga oid slaydlardan foydalaniladi

### **Adabiyotlar**

1. А. Сопон Биотехнология: Свершения и надежды М. Изд-во «Мир» 1987
2. Г.Ж.Валиханова Биотехнология растений Алматы «Конжык» 1996
3. Ya.X.To'raikulov va boshqalar «Umumiy biologiya 10-11 sinflar uchun darslik» Toshkent 2003
4. Экология и экономика Агропромиздат М., 1987
5. Ю.Л.Лаптев «Биологическая инженерия» Москва Агропромиздат 1987.















