

VII. Baholash

Talabalarning fanlarni o'zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi.

5 (a'lo) baho:

Xulosa va qaror qabul qilish;

Ijodiy fikrlay olish;

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

4 (yaxshi) baho:

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

3 (qoniqarli) baho;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

2 (qoniqarsiz) baho:

Dasturni o'zlashtirmaganlik;

Fanning mohiyatini bilmaslik;

Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

Mustaqil fikrlay olmaslik.

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

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi:

№ BD-60840200-1.22.

«29» 08 2024 yil



“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor,

o'x.f.d., professor

Elmurodov A.A.

«29» 08 2024 yil

FARMATSEVTIK BIOTEXNOLOGIYA ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUSI)

(Sirtqi ta'lim 4-bosqich talabalari uchun)

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'rmon baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	840000 - Veterinariya
Ta'lim yo'nalishi:	60840200 – Veterinariya farmatsevtikasi

Samarqand – 2024

Fanning ishchi o'quv dasturi (sillabusi) 20__ yilda tasdiqlangan o'quv reja va fan dasturiga muvofiq ishlab chiqildi

Tuzuvchilar:

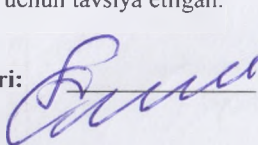
- N.Farmonov** - SamDVMCHBU "Veterinariya farmatsevtikasi" kafedrasini mudiri, veterinariya fanlar dotsent.
A.A. Xoliqov - SamDVMCHBU "Veterinariya farmatsevtikasi" kafedrasini veterinariya fanlar dotsent.
S.J.Muxammatova - SamDVMCHBU "Veterinariya farmatsevtikasi" kafedrasini o'qituvchisi

Taqrizchilar:

- M.Eshkobilova** - Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Farmasevtik va toksikologik kimyo kafedrasini dotsenti.
Y.SH.Toshpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti fundamental va gumanitar fanlar kafedrasini dotsent., b.f.f.d (Phd)

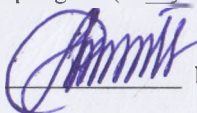
Fanning ishchi o'quv dasturi "Veterinariya farmatsevtikasi" kafedrasining 20__ yil "___" _____dagi "___" -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet Kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

 **Farmonov N.**

Fanning ishchi o'quv dasturi "Biotexnologiya" fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (20__ yil _____dagi ___-sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi:

 **Nurniyozov. A**

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i professor v.b.  **Ro'ziqulov R.F.**

6. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.

7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.

8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.

9. Farmatsevtik kimyo fanidan ma'lumotnoma, Q.A.Ubaydullaev va b. . Toshkent, «Extremum press», 2010 yil.

10. Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014 year.

Axborot manbaalari

11. [www. Ziyo.net.uz](http://www.Ziyo.net.uz).
12. www.veterinariya.medicinsasi.uz
13. www.sea@mail.net21.ru
14. www.veterinary@actavis.ru

18	Immunobiologik mikrobl preparatlarni olish texnologiyasi.	Individual topshiriqlarni bajarish	8
19	Fermentlarning immobillash uchun qo'llaniladigan tashuvchilar	Referat yozib tayyorlash	8
20	Zamonaviy genomikaning yutuqlari	Individual topshiriqlarni bajarish	8
21	Amilaza fermentining kraxmal gidrolizidagi faolligini aniqlash.	Referat yozib, tayyorlash.	8
22	Biofaol moddalarni sintezi va ularni ajratib olish	Adabiyotlardan foydalanib individual topshiriqlarni bajarish.	8
23	Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish	Referat yozib, tayyorlash.	8
24	Mikrobiologik uslubda aminokislotalar ajratib olish	Internet ma'lumotidan foydalanib, konspekt qilish	8
25	"In vitro" sharoitida to'qima va hujayra kulturasini gormonal boshqarish	Internet ma'lumotidan foydalanib, konspekt qilish	8
Jami:			200

Asosiy adabiyotlar

1. X.M.Komilov va boshqalar. Biotexnologiya asoslari. Darslik. Toshkent, 2010 yil.
2. X.M.Камилов, X.Ж.Қамбаров, Ф.Х.Тухтаев Фармацевтик биотехнология. Тошкент-2022 "IBN-SINO"-2022 1-Қисм
3. X.M.Камилов, X.Ж.Қамбаров, Ф.Х.Тухтаев Фармацевтик биотехнология. Тошкент-2022 "IBN-SINO"-2022 2-Қисм

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.
5. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.

Fan Sillabusi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiya universiteti

Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: **FB1508**

Fan nomi: **Farmatsevtik biotexnologiya**

Semestr/yil: **7-semestr/2024-2025 o'quv yili**

Kafedra: **Veterinariya farmatsevtikasi**

Soatlar/kreditlar: **8,0 ECTS (40 auditoriya soati, 200 soat mustaqil ta'lim)**

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim	Jami
14	20	6	200	240

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: dars jadvaliga asosan

Talablar:

Fan uchun mas'ul kafedra: **Veterinariya farmatsevtikasi**

Instrktor to'g'risida ma'lumot

Kafedra joylashgan joyi: **SamDVMChBU, 6-o'quv binosi, 612-xona**

Telefon: +99893-042-94-26 ish telefoni; mobil: +99893-042-94-26

E.mail. sabohatmuxammatova7@gmail.com Ish vaqti: Uchrashuvga ko'ra

I. Fanni o'qitishdan maqsad -"Farmatsevtik biotexnologiya" fanning hozirgi kun yutuqlari, xorijiy mamlakatlarning nufuzli oliy ta'lim muassasalari tajribalari, nazariy va amaliy talablarini hamda ta'lim tizimining bakalavriatura bosqichida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash bo'yicha asosiy vazifalarni inobatga olgan va ularni to'liq yoritilishini ko'zda tutgan.

II. Fanning vazifasi – umumkasbiy fanlar blogiga kiritilgan kurs hisoblanib,2-kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq. "Farmatsevtik biotexnologiya" fani bakalavriat ta'lim yo'nalishida o'qitiladi. Mazkur fan o'z rivojida aniq yo'nalishdagi mutaxassislik fanlari uchun zamin bo'lib xizmat qiladi.

III. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

-biotexnologiya taraqqiyotida fundamental tadqiqotlarning roli, shuningdek, biotexnologiyaning yo'nalishlaridan biri enzimologiya sohasidagi fundamental tadqiqotlar bilan tanishadi; virus, hujayra va to'qima tuzilishiga oid fundamental tadqiqotlar bilan tanishadi; genetika va molekulyar biologiya sohasidagi fundamental

tadqiqotlar; biotexnologiyada qo'llaniladigan apparatlar va jarayonlar bilan tanishadi; biotexnologik mahsulotlar uchun GMP va GLP sistemalari bilan tanishadi; biotexnologik ishlab chiqarish jarayonini tashkil etishda korxonani qurilmalar bilan jihozlash; biotexnologik ishlab chiqarishda chiqindilarni zararsizlantirish haqida *tasavvurga ega bo'lishi*;

-farmatsevtik biotexnologiyaning atamalarini: zaxarli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarning dozalarini tekshirish; dori va yordamchi moddalardagi mutanosiblikni belgilash; dori turlarini tayyorlashning nazariy asoslarini va amaliy usullarini qo'llash; adabiyotlardan foydalanish: yarimfabrikatlar, konsentratlar va dorilar tayyorlashni, hamda ularning sifatini tekshirishni; dori turlari tarkibini bilish va ularni tayyorlashni; dori moddalarining nomutanosibligini hisobga olgan holda dori turlarini tayyorlashni, o'z fikr va muloxazalari asosli tarzda aniq bayon eta olish bilishi va ulardan foydalana olishi;

-mutaxassislik bo'yicha muammolarni yechishda me'yoriy-texnik hujjatlar, ma'lumotnoma va ilmiy adabiyotlardan foydalanishni (DF, reglament, DST va boshqalar). moddalarning fizik-kimyoviy va texnologik xossalari binoan yordamchi moddalarni tanlashni va texnologiyasini ishlab chiqish *ko'nikmalariga ega bo'lishi*;

-dori turlarini tayyorlashning nazariy asoslarini va amaliy usullarini qo'llash malakalariga ega bo'lishi kerak.

IV.O'qitish usullari:

Fanni o'qitish jarayonida zamonaviy uslublardan foydalanish, sohadagi muammolarni ta'limning ommaviy shakllari bilan bog'lab, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab borish lozim. O'quv materiallarini talabalar tomonidan unumli o'zlashtirish uchun ko'rgazmali qurollar o'qitishning texnik vositalari, hayvonlar organlarining quruq va ho'l preparatlari hamda hayvonlar anatomiyasi bo'yicha chop etilgan ma'ruza matnlaridan keng foydalanish, talaba bilimini baholash tizimini joriy etish. Ma'ruza mashg'ulotlarida ilg'or pedagogik texnologiyalar foydalaniladi.

"Farmatsevtik biotexnologiya" kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Tizimli yondoshuv.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.

Dialogik yondoshuv.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.

Muammoli ta'lim.

	farmokogenomika.		
4	Oqsillarning tuzilishi. Oqsillarning post translyasion modifikatsiyasi.	Referat yozib tayyorlash	8
5	Biotexnologiyada yuqumli va onkologik kasalliklarni diagnostika qilish va davolash.	Referat yozib tayyorlash	8
6	Biotexnologiya sanoatida individual fermentlar va multiferment komplekslar. Tarkibida ferment saqlovchi ferment preparatlar.	Individual topshiriqlarni bajarish	8
7	Biotexnologiya va yangi analiz usullari. Biosensorlar. Biodatchiklar.	Individual topshiriqlarni bajarish	8
8	Biotexnologik usulda olingan yangi materiallar(biopolimerlar va boshqalar).	Referat yozib tayyorlash	8
9	Biomassa va energiya. Biomassadan energiya ishlab chiqarish	Individual topshiriqlarni bajarish	8
10	Polimerzanjirreaktsiyasining mohiyati.	Individual topshiriqlarni bajarish	8
11	Hujayrat qimallari biotexnologiyasi.	Referat yozib tayyorlash	8
12	Biotexnologik usulda olingan dorivositalarining genetik xavfsizligi	Individual topshiriqlarni bajarish	8
13	Yerning xomashyo resurslari	Referat yozib tayyorlash	8
14	Mikrobiotexnologiya. Mikroorganizmlarni o'stirish tamoyillari.	Individual topshiriqlarni bajarish	8
15	Antimikrob moddalarni olish texnologiyasi	Referat yozib tayyorlash	8
16	Aminokislotalarni olish texnologiyasi	Individual topshiriqlarni bajarish	8
17	Fermentlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi	Referat yozib tayyorlash	8

VI. Fan bo'yicha kurs ishi

Kurs ishi fan mavzulariga taaluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli topshiriqlar shaklida beriladi. Kurs ishining hajmi, rasmlashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi fan dasturida va tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Kurs ishini bajarish talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakillantirishga xizmat qilishi kerak

Kurs ishi uchun taxminiy mavzular

1. Mikroorganizmlarni o'stirish tamoyillari.
2. Bijg'ish (achish) mahsulotlarini olinishi
3. Organik kislotalarni olinishi
4. Antimikrob moddalarni olinishi
5. Mikrob preparatlarini olinishi
6. Tetrasiklik antibiotiklar.
7. Fermentlarni olish texnologiyasi
8. Immunobiologik mikroblar preparatlarini olinishi.
9. Aminokislotalarni olinishi
10. Vitaminlarni olinishi

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan fan bo'yicha internet ma'lumotlarini to'plash, ularni o'rganish, o'quv adabiyotlari yordamida referat tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

“Farmatsevtik Biotexnologiya” fanidan talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Hajmi (soat)
1	Zamonaviy dori vositalarini ishlab chiqarish: Qonni suyultiruvchi trombolitiklar va antikaogulyantlar.	Referat yozib tayyorlash	8
2	Biotexnologiya sanoatida GMP sistemasi	Referat yozib tayyorlash	8
3	Yangi dori vositalarini yaratilishida genomika va unga bog'liq fanlarning ta'siri: gen chiplari, proteomika, tuzilmali genomika va	Individual topshiriqlarni bajarish.	8

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

5.1. “Farmatsevtik biotexnologiya” fanidan rejalashtirilgan ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Ma'ruza mashg'ulotlarining:			
№	mavzulari	rejasi	soat
1-modul. Kirish. Farmatsevtik biotexnologiya fanining rivojlanish tarixi.			
1.	“Farmatsevtik biotexnologiya” fanining rivojlanish tarixi	1.1. Farmatsevtik biotexnologiya fani va uning rivojlanish tarixi. Fanning maqsadi, vazifasi va boshqa fanlar bilan aloqasi. 1.2. Biotexnologiyaning asosiy yo'nalishlari. O'zbekistonda biotexnologiyaning rivojlanish tarixi, fanga hissa qo'shgan o'zbek olimlari. 1.3. Biotexnologiyaning rivojlanish istiqbollari va muammolari. Biotexnologiyaning ob'ektlari va usullari.	2
2	Farmatsevtik biotexnologiyaning obyektlari va usullari	2.1. Viruslar. 2.2. Viroidlar. 2.3. Bakteriyalar. 2.4. Zamburug'lar.	2
3	Mikrobiotexnologiya. Mikroorganizmlarni o'stirish tamoyillari	3.1. Mikrobiotexnologiya. 3.2. Mikroorganizmlarni o'stirish tamoyillari. 3.3. Fermentlanish oldi bosqichi.	2
4	Biotexnologiya sanoatida qo'llaniladigan jarayonlar va qurilmalar.	4.1. Asosiy biotexnologik jarayonlar tasnifi 4.2. Biotexnologik jarayonlar uchun sharoit yaratish 4.3 Ozuqa muxitining tarkibi 4.4 Bioreaktorlar klassifikatsiyasi	2
5	Rekombinant DNK texnologiyasi	5.1. Rekombinant DNK texnologiyasi 5.2. Rekombinant DNK olish usullari 5.3. Genlarni klonlash	2

6	Mikrobiotexnologik jarayonlar. Bijg'ish mahsulotlarini olinishi	6.1. Mikroorganizmlarni o'stirish tamoyillar 6.2. Bijg'ish mahsulotlarini olinishi	2
7	O'simliklar gen muxandisligi.	7.1. O'simliklarning agrobakterial transformatsiyasi 7.2. O'simliklarni mikroklonal ko'paytirish 7.3. Ti-plazmidasi	2
Jami:			14

5.2. "Farmatsevtik biotexnologiya" fanidan rejalashtirilgan amaliyot mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Amaliyot mashg'ulotlari			
№	Mavzulari	rejasi	soat
1.	Farmatsevtik biotexnologiya rivojlanish tarixi. Uning yo'nalishlari.	1.1. Farmatsevtik biotexnologiya" fanining rivojlanish tarixi. 1.2. Farmatsevtik biotexnologiya fanining maqsadi va vazifalari.	2
2.	Biotexnologiyani ob'ektlari va usullari.	2.1. Biotexnologiya to'g'risida tushuncha. 2.2. Biotexnologiyani ob'ektlari va usullari.	2
3.	Biotexnologiya jarayonlari va ularning umumiy tavsifi.	3.1. Mikroorganizmlar va ularning tuzilishi, o'stirish tamoyillari. 3.2. Fermentlanish turlari.	2
4.	Biotexnologiya sanoatida qo'llaniladigan bioreaktorlar	4.1. Bijg'ish (achish) mahsulotlarini olinishi. 4.2. Bijg'ish bosqichlari va turlari.	2
5.	Ozuqa muhitlari turlari va ularning tarkibi. Ozuqa muhitlarini tayyorlash	5.1. Sanoat miqyosida organik kislotalarni sintezlash. 5.2. Sirka kislotani sanoat miqyosida olinishi.	2
6.	Replikatsiya, transkripsiya, translyatsiya xodisalarining mohiyati. Genetik kod. Genlar ekspressiyasi	6.1. Antibiotik va antibakterial moddalar 6.2. Antibiotiklarning klassifikatsiyasi	2

7.	Gen muxandisligida ishlatiladigan nukleaza fermentlari. Plazmidalar hamda viruslar asosida vektor konstruksiyasini yaratish.	7.1. Aminokislotalar, ularning turlari. 7.2. Almashinadigan va almashinmaydigan aminkislotalar va ularning olinishi.	2
8.	Ti-plazmida yordamida transgen o'simlik yaratish	8.1. Vitaminlarning turlari. 8.2. Suvda va yog'da eriydigan vitaminlar.	2
9.	Transgen hayvonlar. Transgen hayvonlar yaratish texnologiyasi	9.1. Mikroba preparatlar turlari. 9.2. Vaksinalar va ularning turlari.	2
10.	Oqsil va oqsil mahsulotlari	10.1. Immunobiologik preparatlar ularning olinishi. 10.2. Immunobiologik preparatlarning turlari.	2
Jami:			20

5.3. "Farmatsevtik biotexnologiya" fanidan rejalashtirilgan laboratoriya mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Laboratoriya mashg'ulotlari			
№	mavzulari	rejasi	soat
1.	Kallus to'qima olishda ishlatiladigan ozuqa muhitlarini tayyorlash.	1.1. Kallus to'qima olishda ishlatiladigan ozuqa muhitlari 1.2. Ozuqa muhitlarini tayyorlash.	2
2.	Antibiotik hosil qiluvchi mikroorganizmlarni ajratib olish va	3.1. Tetrasiklin antibiotiklari, turlari. 3.2. Tetratsiklinni ajratib olish texnologiyasi.	2
3.	Tuxum tarkibidagi albumin oqsilini ajratib olish.	5.1. Polisaxaridlar va ularning turlari. 5.2. Amilaza fermentining kraxmal gidrolizidagi faolligini aniqlash.	2
Jami:			6