

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



FARMATSEVTIK BIOTEXNOLOGIYA
FANINING FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari:	60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziq, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo'jaligi)

“ ”
dagi № ____-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlanган.

S.U. Xodjaniyazov

G.R. Matlatipov

Mazkur o'quy dastur "Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari" fakulteti Kengashining 2024-yil "_____" dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (_sonli bayonoma).

J.Sh. Ruzimov

Mazkur o'quv dastur "Biotexnologiya" kafedrasining 2004-yil
 " "dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya
 etilgan (-sonli bayonnoma).

S.X.Babadjanova

FAN TO'G'RISIDA MA'LUMOT

Fan/mavzu kodi B6PHBT		O'quv yili 2024-2025	Semestr 6	ECTS – Kreditar 4
Fan/mavzu turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1. Farmatsevtik biotexnologiya	60	60	120	

FAN O'QITUVCHILARI XAQIDA MA'LUMOT:

Kafedra:	Biotexnologiya
Dastur muallifi:	Ibragimova N.M., katta o'qituvchi, Radjabova Z.B
Telefon raqami	+99877927354
E-mail:	muminovna83@mail.ru radjabovazulayxo8@gmail.com
Tashkilot:	Urganch davlat universiteti. Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti binosi "Biotexnologiya" kafedrası

1. Fanning mazmuni «Farmatsevtik biotexnologiya» fanning maqsadi – zamonaviy biotexnologiya sohalari bilan bir qatorda ushbu fan fiziologik faol peptidlar, antibiotiklar, fermentativ dori vositalari, gormon – oqsil birliklari, oqsilli vositalar, aminokislotalar ishlab chiqarish, hayvon to'qimalaridan biologik faol qo'shimchalar olish va shuningdek dorivor o'simliklardan ajratiladigan fitopreparatlar haqidagi tushunchalar hosil qilish bilan bir qatorda ularni ajratish usullari hamda jarayonlarda asosiy vazifalarni bajaruvchi zamonaviy qurilma va asbob uskunalardan foydalanishni o'rganadi. Fanning vazifasi "Farmatsevtik biotexnologiya" fani ixtisoslik fanlar blokiga kirib, Biotexnologiya bo'yicha injener texnologlarni tayyorlash, Biotexnologiya yo'nalishida tahsil oladigan talaba yoshlarda biologik faol moddalar va ular ish-tirokida olingan dorivor xususiyatga ega bo'lgan farmatsevtik dori vositalari, fitopreparatlar ishlab chiqarish hamda ularning tahliliga doir bilim va ko'nikmalar hosil qilishga xizmat qiladi. Maqsadlar talablariga quyidagilarni o'rganish imkonini beradi: • dorivor xususiyatga ega bo'lgan barcha vositalarning olinish manbalari hamda ularning olinish texnologiyasini o'rganish; • fanning predmeti, maqsadi va vazifalarini bilib oladi; • fanning usuli va tadqiqot ob'ektlari bilan tanishadi; • 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; • 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 bilan tanishadi. II. Asosiy nazariy qism. Ma'ruza mashg'ulotlari II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Biofarmatsiyaning asosiy qonun qoidalari	
--	--

Farmatsevtik biotexnologiya fanining maqsadi va vazifalari. Fanning tarixi va rivojlanish tendensiyalari. Farmatsevtik biotexnologiya fanining xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Fanning erishgan yutuqlari, istiqbollari va muammolari. 2-mavzu. Dori darmon vositalari va ularni ishlab chiqarishdagi ayrim jarayonlar Dori vositalar va ularning turlari. Biologik faol qo'shimchalar olish usullari. Maxsus dori vositalar hamda ularning olinish usullari. Farmakopeya – dori-larning sifat talablarini tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlar to'plami (farmakopeya maqolalar). 3-mavzu. Dori vositalari ishlab chiqarish jarayonida qo'llanuvchi asbob uskunalar Biotexnologik ishlab chiqarish qurilmalari. Mikrobiologik ishlab chiqarish qurilma va asbob uskunalari. Fitopreparatlar ishlab chiqarish qurilma va asbob uskunalari. 4-mavzu. Kukun shaklidagi dorivor vositalar ishlab chiqarish texnologiyasi Kukun tayyorlashda umumiy texnologik jarayonlar. Oddiy va murakkab kukunlar. Yarim tayyor mahsulotlardan murakkab kukunlar tayyorlash. Dorivor o'simliklardan aralashma shaklidagi vositalar olish. 5-mavzu. Suyuq dori vositalari texnologiyasi Ekstrojenlar va erituvchilar. Distrlangan suv. Organik erituvchilar. Suyuq dori ishlab chiqarishda umumiy texnologik jarayonlar. 6-mavzu. Dori vositalari texnologiyasida eritmalar tayyorlash Eruvchanlik haqida tushuncha. Suvli eritmalar. Suyuq va qattiq moddalarning eritmaları uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan eritmalar. Yuqori molekuli birlikmalarining eritmaları. 7-mavzu. Suspenziyalar va ularning tayyorlanish bosqichlari Spreylar ishlab chiqarish. Suspenziyalarni dispergitalash usulda tayyorlash. Mikrobl kasalliklarga qarshi suspenziyalar tayyorlash. Kondensatsiya usuli. 8-mavzu. Ichish uchun emulsiyalar olish texnologiyasi Moy-simon emulsiyalar. Urug'dan emulsiyalar tayyorlash. Miksturall emulsiyalar. Emulsiyalarni berish va saqlash 9-mavzu. Suvli ekstraksiya dori turlari. Suvli ajratmalarni tayyorlash texnologiyasiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Damlama va qaynatmalarni tayyorlash uchun moslamalar. Murakkab damlama va qaynatmalar.	
---	--

10-mavzu. Surtma dorilar texnologiyasi Surtma dorilarga qo'yiladigan talablar. Lipofil, gidrofil emulsiya tipidagi asoslar. Gomogen va geterogen surtmalar. 11-mavzu. Xab dorilar texnologiyasi Xab dorilarni tayyorlashda umumiy ko'rsatmalar va yordamchi vositalar. Umumiy texnologik jarayonlar va apparaturalar. Xab dorilarning xususiy texnologiyasi. O'simlik ekstraktlari asosida xab dori tayyorlash. Xab dorilarni berish va saqlash. 12-mavzu. Ineksiya uchun dori texnologiyasi Inektsion dori turlari uchun qo'yiladigan asosiy talablar. Ineksiya dori turlari ishlab chiqarishning umumiy texnologiyasi. Ineksiya turlari saqlash. III. Amaliy mashg'ulotlar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Farmatsevtik sanoatining maxsus qurilma va apparatlari hamda usullarini o'rganish 2. Fitopreparatlar ishlab chiqarish usullarini o'rganish 3. Mikroorganizmlardan antibiotik va fermentativ vositalar ajratish usullarini o'rganish 4. Mikroorganizmlardan antibiotik va fermentativ vositalar ajratish usullarini o'rganish 5. Tabletkalar ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganish 6. Yumshoq dori vositalari tayyorlash usullarini o'rganish 7. Tabiiy birikmalar asosida dori vositalari olish usullarini o'rganish Amaliy mashg'ulotlar laboratoriya jihozlari bilan ta'minlangan va multimediya qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyalarda bir akademik guruhga bitta professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur o'tkaziladi. IV. Laboratoriya mashg'ulotlar. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Biotexnologik usullar yordamida fitopreparatlar olishni aniqlash 2. Fibrionalitik va antikaogulyant xususiyatiga ega bo'lgan dori vositalari sintezlash 3. O'simlik qiyomlarini tayyorlash 4. Farmatsevtik eritmalar va ularni korxona sharoitida ishlab chiqarishni aniqlash 5. Moyli va spirtli surtmalar tayyorlashni aniqlash 6. Moyli va spirtli surtmalar tayyorlashni aniqlash	
---	--

7. O'simliklardan damlarni va qaynatmalar olishni aniqlash 8. O'simliklardan damlarni va qaynatmalar olishni aniqlash Laboratoriya mashg'ulotlar laboratoriya jihozlari bilan ta'minlangan va multimediya qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyalarda o'tkaziladi. V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Biologik va fiziko – kimyoviy tizimlarda ketadigan jarayonlar. 2. Biologik oksidlanish to'g'risidagi hozirgi tushunchalar. 3. Vodorod va elektron tashuvchi kofermentlar. Antigen va antianalar ularning turlari. 4. Molekulalar bilan makromolekulalarning o'zaro oqibatlari. 5. Hujayrada mebrana transportining spetsifligi. 6. To'qima gormonlari. Fitogormonlar. Gormonlar va retseptorlar ularning turlari. 7. Antianalar. Ullarning biosintezi. Membrana bilan bog'langan oqsillar. 8. Ferment – substrat reaksiyalarining spetsifligi. 9. Antigen va antitalarning o'zaro ta'sirlanish spatsifligi. 10. Regulyator molekulalar (peptidlar). 11. Biologik hujayraning molekulyar jixozlanishi. 12. Immuoferment taxilini o'tkazish usullari. 13. Glibridoma texnologiyasi. 14. Monoklonal antianalar olish yo'llari. 15. Oqsillar muhandisligining fizikaviy va kimyoviy metodlari. 16. Ekspressiyaning hujayrasiz tizimi. 17. Turti moddalarni renaturatsiya jarayoniga ta'siri. 18. Antielolarni oqsil muhandisligi. 19. Sun'iy oqsillar olish yo'llari. 20. Effekti ekspressiya tizimini yaratish. 21. Fitopreparatlar texnologiya. Mustaqil ta'lim bo'yicha talabalar referat, taqdimot materiallari, Google Apps (gurus bo'lib xujjat, jadval, prezentatsiya, test tayyorlash), SWOT (muammoli SWOT tahlil qilish) va x.k tayyorlash va uni ximoya etish tavsiya qilinadi. 2. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - fanning predmeti, maqsadi va vazifalarini bilib oladi; - fanning usuli va tadqiqot ob'ektlari bilan tanishadi; - biotexnologiya taraqqiyotida fundamental tadqiqotlarning roli, shuningdek, biotexnologiyaning yo'nalishtan 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 bilan tanishadi.

3. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruza
- Interfaol keys studylar
- Seminarlar (mantiqiy fikrlash, texkor savol-javob)
- Guruxlarda ishlash
- Taqdimotlarni qilish
- Individual loyixalar
- Jamoa bo'lib ishlash
- Ximoya qilish uchun loyixalar.

4. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, taxlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar xaqida mustaqil fikrlay olish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa xamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test yoki yozma ishini topshirish.

5. Asosiy adabiyotlar

1. Mirxamidova R. Vaxobova X. Davronov K. Tursunboyeva G. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma Toshkent Ilm Ziyo, 2014
2. Xo'jamshukuriv N. A., Davronov Q. D., Sattarov M. E., Oziq – ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik. T.: Tafakkur qanoti 2014
3. Davronov Q. Xo'jamshukuriv N. A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. T.: O'zbekiston. 2004. 279 b.
4. A. Sattarov. Mikrobiologiya va virusologiya, fanidan UMK.2020 yil. Termiz 212 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oljjanob xalqimiz bilan birga quramiz", Toshkent. "O'zbekiston", 2017, 488 b.
6. Sattarov A. S. Mikrobiologiya fanidan tajriba mashg'ulotlari. O'quv uslubiy qo'llanma. Termiz 2019 82 b.
7. Sattarov A. S. Biotexnologiya fanidan amaliy mashg'ulotlari. O'quv uslubiy qo'llanma. Termiz 2019 76 b.

8. Bilich G.L. Biologiya, Sitologiya, Gistologiya, Anatomiya cheloveka. Sank- Peterburg, "Soyuz". 2001 444 c

Internet saytlari

9. www.texnologiya.ru
10. www.bilimdon.uz
11. www.ref.uz
12. www.ziyounet.uz

VI. TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Nazorat turlari

Ushbu fandan talabalar bilimini nazorat qilish oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat 7-xaftasida talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida 1 marta o'tkaziladi.

1.3. Talabaning amaliy (yoki bo'lsa seminar xam) mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Baholash talabalar bilimini baholash mezonlari nazarda tutilgan mezonlar asosida quyidagi sonda amalga oshiriladi:

Mashg'ulot turi	Baxolashlar soni
Amaliy	1 marta
Laboratoriya	2 marta
Mustaqil ta'lim	1 marta

1.4. Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda 1 ta nazariy savolga yozma ish javobi bahosi (baholash mezonida nazarda tutilgan mezonlar asosida) hamda uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari o'rtachasi hisoblanib yakitlab qo'yiladi.

1.5. Yakuniy nazorat turi semestr yakunida ushbu fan bo'yicha talabaning nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida (talabalar bilimini baholash mezonlarida nazarda tutilgan mezonlar) 3 ta savol berish orqali yozma shaklda o'tkaziladi:

- 1 savol: nazariy
- 2 savol: nazariy
- 3 savol: amaliy (yoki nazariy)

Yakuniy nazorat turini o'tkazish ushbu shakli kafedra tomonidan belgilangan.

Talabalar bilimini baholash mezonlari

Talabalarining bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (Yaxshi) baho; talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho; talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Talabalar bilimni baholashda umumiy qoidalar

Talabalar bilimni baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi.

Yakuniy nazorat, Fizika matematika fakulteti fakultet dekani tomonidan ishlab chiqilgan (o'quv ishlari bo'yicha prorektor tasdiqlagan) Yakuniy nazorat turlarini o'tkazish jadvaliga muvofiq o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi yakuniy nazorat turini o'tkazishda ishtirok etishi taqiqlanadi.

Agar ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi tomonidan nazorat turlarini o'tkazilish tartibi buzilganligi aniqlangan hollarda, o'tkazilgan nazorat turlarining natijalari bekor qilinishi hamda tegishli nazorat turi qaytadan o'tkazilishi mumkin.

Talaba tegishli fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkaziladigan muddatga qadar oralig nazorat turini topshirgan bo'lishlari shart.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzdor hisoblanadi.

Talaba uzrti sabablarga ko'ra oralig va (yoki) yakuniy nazorat turiga kirmagan taqdirda ushbu talabaga tegishli nazorat turini qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi.

Talaba oralig va (yoki) yakuniy nazorat turini birinchi marta qayta topshirishdan o'ta olmagan taqdirda, fakultet dekani tomonidan komissiya tuziladi. Komissiya tarkibi tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchi va soha mutaxassisleri orasidan shakllantiriladi.

Ikkinchi marta oralig va (yoki) yakuniy nazorat turini o'tkazish va talabani baholash mazkur komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

Berilgan muddat davomida mavjud bo'lgan qarzdorlikni topshira olmagan talaba bo'yicha fakultet dekani bildirgi bilan oliy ta'lim muassasasi rektorini (boshlig'ini, filial direktorini) xabardor qiladi va ushbu talaba rektor (boshliq, filial direktori) buyrug'i asosida kursdan qoldiriladi.

Talaba baholash natijasidan norozi bo'lgan taqdirda, baholash natijasi e'lon

qilingan vaqtdan boshlab 24 soat davomida apellyatsiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan apellyatsiya fakultet dekani tomonidan tashkil etiladigan apellyatsiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqiladi. Talabaning apellyatsiyasini ko'rib chiqishda talaba ishtirok etish huquqiga ega. Apellyatsiya komissiyasi talabaning apellyatsiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi bo'yicha ushbu semestrda fanni o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatilib qaror qabul qiladi, qarorni fakultet dekani va talabaga yetkazilishini ta'minlaydi.

Nazorat turi bo'yicha talabaning bilimni «3» (qoniqarli) yoki «4» (Yaxshi) yoxud «5» (a'lo) baho bilan baholanganda, nazorat turini qayta topshirishga yo'l qo'yilmaydi.

Talabalar bilimni baxolashning test usuli HEMIS raqamli ta'lim platformasi orqali amalga oshiriladi. Bunda ON test sinovida 30 daqiqa vaqt 30 ta savol beriladi, YN baxolashida xam 30 daqiqa v

Tuzuvchilar:

Ibragimova N.M

Radjabova Z.B.

Babadjanova S. X.

Tagrifihi:
"Biotexnologiya" kafedrası mudiri