

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

**60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi) ta'lim
yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha
attestatsiya sinovi**

DASTURI

2024/2025 o'quv yili

R.Akrambayev

NamDU "Biotexnologiya" kafedrasi
katta o'qituvchisi, Ph.D

L.Mamajanov

NamDU "Biotexnologiya" kafedrası
dotsenti, b.f.n.

U.Mo'minov

NamDU "Biotexnologiya" kafedrası katta o'qituvchisi

M.To'xtaboyev
o'qituvchisi

NamDU "Biotexnologiya" kafedrasi katta / .

Abdullayev M:

q.x.f.n

Namangan muxandislik qurilish instituti professori.

O. Yusupov

Namangan O'simliklarni himoya qilish vaagrokimyo servis boshqarmasi bo'lim boshlig'i

60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi dasturi Biotexnologiya kafedrasining 2025-yil 18.04.2025 yil yanvardagi № 5 - sonli majlisida muhokama qilingan hamda tasdiqqa tavsiva etilgan.

Kafedra mudiri

Sh. Ataxanov

60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi dasturi Namangan davlat universiteti Kengashining 2025-yil 30-yanvardagi № 10-sonli majlisida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

Kengash kotibi

A.To'xtaboyev

1. 60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo‘jaligi) ta‘lim yo‘nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo‘yicha attestatsiya sinovi dasturi (keyingi o‘rinlarda – **Dastur**) O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 13-dekabrda 836-sonli qarori bilan tasdiqlangan “Oliy ta‘lim tashkilotlari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasini o‘tkazish tartibi to‘g‘risida”gi Nizom, Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirining 2021-yil 25-avgustda 365-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “60710200 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo‘jaligi) bakalavriat ta‘lim yo‘nalishining malaka talablari” (keyingi o‘rinlarda – **Malaka talablari**) hamda Namangan davlat universiteti Kengashining 2021-yil 30-avgustda 1-sonli majlisida tasdiqlangan ta‘lim yo‘nalishi o‘quv rejasining (keyingi o‘rinlarda – **O‘quv rejas**)i) majburiy fanlar blokida umumkasbiy va ixtisoslik fanlari o‘quv dasturlari asosida tuzildi.

2. Maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi (keyingi o'rinlarda – **Attestatsiya sinovi**) O'zbekiston Respublikasining oliy ta'limga oid qonun hujjatlarida belgilangan tartibga ko'ra, bitiruvchilarning Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlaridan biri hisoblanib, unda ta'lim yo'nalishi xususiyati, iqtidori va xohishiga ko'ra bitiruv malakaviy ishi yozish istagini bildirmagan, o'quv rejasidagi fanlarni va ta'lim dasturlarini to'liq o'zlashtirgan, belgilangan kreditlarni to'plagan hamda to'lov-kontrakt shartlarini to'liq bajargan bitiruvchi kurs talabalariga ishtirok etish uchun ruxsat beriladi.

3. Attestatsiya sinovi universitet Kengashi tomonidan tasdiqlangan 60710200 – Bioteknologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi) yo'nalishi o'quv rejasining majburiy fanlar bloki tarkibidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar o'quv dasturlari asosida o'tkaziladi.

4. Attestatsiya sinovi fanlar mazmuniga qo'yiladigan talablar bilan bir qatorda, talaba tayyorgarligining Malaka talablarida bitiruvchiga qo'yiladigan umumiy talablarga javob bera olish darajasini aniqlashga yo'naltiriladi.

II. ATTESTASIYA SINOVI SHAKLI VA MUDDATI

5. 2024/2025 o'quv yilida 6071020 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining Attestatsiya sinovi – axborot texnologiyalarini tatbiq etgan holda test, shaklda o'tkaziladi.

6. O'quv yili yakuniga qadar Attestatsiya sinovi shakli o'zgartirilishi mumkin emas.

7. Attestatsiya sinovi universitet o'quv jarayoni grafigiga asosan, o'quv ishlari prorektori tomonidan tasdiqlangan muddatlarda o'tkaziladi va kamida bir oy oldin talabalarga yetkaziladi.

8. Attestatsiya sinovi Namangan davlat universiteti bazasida, talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga mos, Attestatsiya sinovi shaklidan kelib chiqib ijrozlangan o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

III. ATTESTATSIYA SINQVI SAVOLNOMASI

9. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi Malaka talablarining

- bakalavrlarning tayyorgarlik darajasiga;

- kasbiy faoliyatga;

- umumkasbiy va ixtisoslik fanlariga qo'yilgan talablarni qamrab oladi.

10. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi O'quv rejasining majburiy fanlar blokida keltirilgan quyidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar dasturlari asosida shakllantirildi:

№	Fan kodi	Fan nomi
1.	B66ALTE	Muqobil energiya manbalari
2.	B46FGCH	Oziq-ovqat kimyosi
3.	B56BSBT	Biotexnologiya asoslari
4.	B66BTDF	Oziq-ovqat va oziqa mahsulotlari biotexnologiyasi
5.	B54PROT	Oqsillar tuzilishi, funksiyasi va muxandisligi
6.	B64PHBT	Farmasevtik biotexnologiya
7.	B74AGBT	Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi

Muqobil energiya manbalari savolnoma

1. O'zbekiston respublikasidagi qayta tiklanuvchi energiya manbalarining energetik potentsiali.
2. O'zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchan energiya texnologiyalarini qo'llash.
3. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib qishloq uylarining energetik samaradorligini oshirish usullari.
4. Muqobil energiya manbalari shamol, quyosh, suv sathining ko'tarilib tushishi, to'liqlar, kichik- va minihanda mikro GES lar, geotermal, kosmik, bioyogilg'i, vodorod va kvant.
5. Energetika va ekologiya
6. Elektr stansiyalar
7. Shamol energiyasi Shamol energiyasi. Shamol energiyasini bevosita elektr energiyasiga aylantirish.
8. Shamol energetik qurilmalari konstruksiyalari. Gorizontaal va vertikal konstruksiyaga ega parraklar.
9. O'zbekiston hududlarida shamol energiyasining resurslari.
10. Asinxron va sinxron generatorlar. Shamol energiyasini akkumulyatsiyalash.
11. Geotermal energiya Geotermal suvlar.
12. Geotermal energiyasidan foydalanish.
13. Geotermal issiqlik elektr stansiyalari, ularning jihozlari va inshootlari.
14. Geotermal issiqlik elektr stansiya parametrlari.
15. Hidroenergetik manbalar Kichik quvvatli GES larni qurishning nisbatan yengilligi, arzonligi.
16. Kichik quvvatli GES larni faoliyat ko'rsatayotgan gidrotexnik inshootlarga kam xarajat sarf qilib o'rnatish mumkinligi.
17. Energiya resurslari bozorida markazlashgan holda beriladigan energiya bahosining oshib borishi.
18. Biogaz energiyasi Biogaz nima Biogaz qurilmalaridan foydalanish istiqbollari Biogaz olishda texnologik hisoblar jarayoni.
19. Bioenergetik manbalarining turli shakllari.
20. Quyosh energiyasi Quyosh isitish tizimlari va ularning energetik xususiyatlari.
21. Biomassa energiyasi.

22. Atom elektr stansiyalar.

23. Muqobil energiya manbalari va ularning qo'llanilish soxalari
24. Gidrotexnik to'g'on va gidroturbina parametrlarini hisoblash.
25. Gidrotexnik to'g'on va gidroturbina parametrlarini hisoblash.
26. Kichik gidroelektr stansiyalarni quvvatini hisoblash.
27. Kichik gidroelektr stansiyalarni quvvatini hisoblash.
28. Alohida uyni issiqlik ta'minoti uchun quyosh issiqlik tizimlari hisoblash.
29. Bitta xonadon uy uchun quyosh energiyasini hisoblash.
30. Quyosh elektr stansiyasi uchun fotoelektr modulni hisoblash va tanlash.
31. Quyosh elektr stansiyasi uchun fotoelektr modulni hisoblash va tanlash.
32. Akkumulyator batareyalarning turi hisoblash va sonini tanlash.
33. Quyosh panellarini turini hisoblash va tanlash.
34. Invertor turini tanlash va hisoblash.
35. Alohida xonadon uchun quyosh elektr stansiyasini tanlangan asosiy uskunalarning narxlarini hisoblash.
36. Berilgan hududni shamol potentsialini hisoblash.
37. Berilgan hududni shamol potentsialini hisoblash.
38. Shamol energetika qurilmasini hisoblash.
39. Shamol qurilmasi generatorini tanlash va hisoblash.
40. Biogaz qurilmasi reaktori hajmini va issiqligini hisoblash.
41. O'zbekistonda elektr energetika-sini rivojlanish tarixi.
42. Issiqlik elektr markazlari.
43. Issiqlik elektr stansiyasi.
44. Gaz turbina va bug'-gaz kurilmalarini yaratish.
45. Gidro elektr stansiyalari (GES).
46. Atom elektr stansiyalari (AES).
47. Energiyani magnitogidro-dinamik usulda o'zgartirish.
48. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish.
49. Elektr energiyasini xalq xujaligida ishlatilishi.
50. Quyosh issiqxonasidagi suvli akkumulyatorni issiqlik almashinuv jarayonlarini o'rganish.
51. Quyosh energiyasidan foydalanadigan isitish tizimlarini issiqlik fizikaviy jarayonlarini o'rganish.
52. Qayta tiklanmaydigan energiya manbalari va ularni ekologik tizimga ta'siri.
53. Quyosh suv chuchitish qurilmasida konvektiv issiqlik almashinuvining issiqlik fizikaviy muhiti.
54. Quyosh suv chuchitish qurilmasida konvektiv issiqlik almashinuvining issiqlik fizikaviy muhiti.
55. Quyosh teplitsasi tuproq qatlamida nur energiyasini akkumulyatsiyalanishini issiqlik fizikaviy xarakteristikasi.

Oziq-ovqat kimyosi va tahlil fanidan savolnomalar

1. Oziq-ovqat kimyosi va tahlilva tahlil fanining rivojlanishi.
2. Oziq-ovqat tarkibidagi suv va uning kimyoviy tavsifi.

3. Oziq-ovqat tarkibidagi aminokislotalar.
4. Peptidlar haqidagi tushunchalar va ularning fiziologik ahamiyati.
5. Oziq-ovqat oqsillari, tuzilishi, tartibi va katalitik xususiyatlari.
6. Oqsillarning oziq-ovqat sanoati uchun muhim bo'lgan kimyoviy va fermentativ reaksiyalari.
7. Oziq-ovqat sanoatida fermentlar va ularning texnologik ahamiyati.
8. Fermentlarning katalitik mexanizmlari va reaksiyalari.
9. Oziq-ovqat lipidlari (Yog'lar va moylar) va ularning xususiyatlari.
10. Oziq-ovqat uglevodlari va ularning kimyoviy xususiyatlari.
11. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda uglevodlarning o'zgarishi va texnologik ahamiyati
12. Oziq-ovqat mahsulotlari vitaminlari va ularning vazifalari.
13. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mineral moddalar va ularning ahamiyati.
14. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kislotalar va ularning texnologik ahamiyati.
15. Oziq-ovqat mahsulotlari kimyosi.
16. Oziq-ovqat qo'shimchalari.
17. Ozuqaviy va biologik faol qo'shimchalar.
18. Ratsional ovqatlanish asoslari.
19. Oziq-ovqat kimyosini fiziologik aspektlari.
20. Oziq-ovqat kontaminantlari va ularning tavsifi.
21. Oziq-ovqat pigmentlari va rang beruvchi moddalari va ularni tahlil qilish
22. Oziq-ovqat lipidlari va ularni tahlil qilish. Instrumental usullar bilan oziq-ovqat tuzilishini baholash.
23. Oqsillar va aminokislotalarni tahlil qilish usullari.
24. Oziq-ovqatlardagi mineral moddalar va ularni tahlil qilish usullari.
25. Uglevodlar va ularning sinflanishi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uglevodlarni polyarimetrik usulda aniqlash usulini o'rganish.
26. Fermentlar. Fermentlarning kimyoviy xossalari va ularning aktivligini
27. Turli xom ashyolar quruq moddalar miqdorini aniqlash.
28. Vitaminlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida vitaminlar.
29. Bijg'ish, nafas olish va ularning oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati. Bijg'ishni boshqarish usullari.
30. Oziq-ovqat mahsulotlarini ozuqaviy va energetik qiymat kartasini tuzish.
31. Lipidlar. Yog'lar tarkibidagi erkin yog' kislotalar.
32. Uzunmi birlamchi korxonalarda qayta ishlashning hisobi.
33. Donlarni saqlashda yo'qotishlar hisobi.
34. Sutkalik ovqatlanish ratsionini ozuqaviy va energetik qiymati kartasini tuzish.
35. Aminokislotali skor ko'rsatkichini aniqlash.
36. Spektroskopiya usullarini o'rganish.
37. Tahlilning gaz-suyuqlik xromatografik usulini o'rganish.
38. Turli xil tahlil usullarini solishtirishni o'rganish.
39. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash.
40. Yog'larni oziq-ovqat tarkibidagi massaviy ulushini aniqlash.
41. Turli xom ashyolar namlikmiqdorini aniqlash.

42. O'simlik oqsillarni eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish.
43. Hayvon oqsillarni eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish.
44. Mahsulot tarkibidagi uglevodlar miqdorini aniqlash usullari.
45. Oziq-ovqat tarkibidagi kul miqdorini aniqlash.
46. Oziq-ovqat tarkibidagi kaltsiy va magniy miqdorini aniqlash.
47. Solod tarkibidagi amilolitik ferment faolligini aniqlash.
48. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi nitrat va nitritlar miqdorini aniqlash.
49. Pivo mahsulotlari kislotaligi ko'rsatkichini aniqlash.
50. Sutdagi yog' miqdorini aniqlash.
51. Gazlangan ichimliklar tarkibidagi karbonat angidrid gazini miqdorini aniqlash.
52. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlarni aniqlash.
53. Erkin yog' kislotalarni aniqlash.
54. Yog' tarkibidagi periks sonini aniqlash.
55. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi rang beruvchi moddalarni aniqlash.

Biotexnologiya asoslari fani bo'yicha savolnoma

1. Biotexnologiyaning iqtisodiyotda tutgan o'rni.
2. Biotexnologiyada gen muxandisligi.
3. O'simliklar gen muxandisligi.
4. Xayvonlar gen muxandisligi.
5. Mikroorganizmlar xujayra muxandisligi.
6. O'simlik xujayralari muxandisligi.
7. Xayvon xujayralari biotexnologiyasi.
8. Bioenergetikada biotexnologiyaning ro'li.
9. Yangi materiallar biotexnologiyasi.
10. Fermentlar muxandisligi va immobilizatsiyalangan fermentlarni analitik kimyoda qo'llash.
11. Tibbiyotda biotexnologiyaning tutgan o'rni.
12. Ekologik biotexnologiya.
13. Biotexnologiya fanining mohiyati va vazifalari
14. Biotexnologiya va ta'lim
15. Mikroorganizmlardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish
16. Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari
17. Ishlab chiqarish jarayonida sanitariya gigiyena va texnika xavfsizlik qoidalaridan foydalanish usullari
18. Qoldiq mahsulotlarni qayta ishlashda mikroorganizmlar ahamiyati
19. Biomassalarni ajratish tiplari va qo'llaniladigan asosiy jixoz va uskunalar
20. Kislorod va suv
21. Xom ashyo va ozuqa muhitlari
22. Yer shari xom ashyo mahsulotlari
23. Ozuqa oqsili tayyorlash
24. Produsentlarni yaratish usullari

25. Achitqilarni o'stirish tizimlari
26. Mikroorganizmlardan zarur maxsulotlarni ajratish tizimlari va ularning turlari xaqida
27. Qishloq xo'jaligida maxsulotlaridan ozuqa muxiti tayyorlashda sterilizatorlardan foydalanish
28. Kallus to'qimalar kulturasini
29. Mikroorganizmlar yozdamida biomassadan energiya ishlab chiqarish
30. Sut kislotasi asosidagi parchalanadigan bioplastiklarning sintezi
31. Gomofermentativ bijg'ish
32. Mamlakatimiz va xorij mamlakatlarida biotexnologiyaning rivojlanish istiqbollari haqida zamonaviy tasavvurlar
33. Biotexnologiya va xavfsizlik muammolari
34. Gen muxandisligi asosida yaratilgan organizmlar va ularning axamiyati
35. Xujayra muxandisligi asosida yaratilgan organizmlar va ularning axamiyati
36. Gen muxandisligi va xujayra muxandisligi asosida yaratilgan organizmlar va ularning xavfsizlik aspektlari
37. Tibbiyot va farmatsevtikada biotexnologiyaning axamiyati
38. Qishloq xo'jaligida biotexnologik aspektlar
39. Mikroorganizmlar asosidagi texnologiyalar
40. Hayvonlar genetik muxandisligi
41. Yangi biotexnologik maxsulotlar va preparatlar bozori
42. Transgen o'simliklar bioreaktor sifatida
43. Tabiatda qayta tiklanuvchi muqobil energiya manbalari va ularning iqtisodiyotda tutgan o'rni
44. Sut kislotasi asosidagi parchalanadigan bioplastiklarning sintezi, xususiyati va qo'llanish soxalari tasavvurlar

Oziq-ovqat va oziqa mahsulotlari biotexnologiyasi fanidan savolnoma

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning xomashyolari
2. Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyalarining ilmiy asoslari
3. O'simlik moylarini ishlab chiqarish texnologiyasi
4. O'simlik moylarini qayta ishlash xom ashyolari va texnologiyasi
5. Yog' va moylarni rafinatsiyalash texnologiyasi
6. Margarin assortimenti va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi
7. Mayonez va salat moyi ishlab chiqarish texnologiyasi
8. Sovun ishlab chiqarish texnologiyasi
9. Go'sht va go'sht mahsulotlari texnologiyasi
10. Sutni qayta ishlash va sut mahsulotlari texnologiyasi
11. Konservlash usullari asoslari va konservalash mahsulotlari
12. Don mahsulotlari umumiy texnologiyasi.
13. Bankali go'sht konservalariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlari
14. Kolbasa mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlari

15. O'simlik yog' moy mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlari
16. Margarin mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlari
17. Non mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlari
18. Sut mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlari
19. Non mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlari
20. Alkogolli va alkogolsiz ichimliklarga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlari
21. Saqlashga qabul qilingan xom ashyolarni tabiiy kamayishi me'yorlarini hisoblash
22. Harid qilingan don uchun hisob- kitob ishlari
23. Uzunni birlamchi korxonalarda qayta ishlashning hisobi
24. Paxta chigitidan forpresslash-ekstraksiyalash usuli bilan moy olishning moddiy hisobi
25. Margarin retsepturasini tuzish
26. Kolbasa retsepturasini tuzish.
27. Sutdan olinadigan mahsulotlar hisobi
28. Turli xom ashyolar quruq moddalar miqdorini aniqlash
29. Moylarni kislotasi sonini aniqlash
30. Qattiq yog'larning erish va qotish xaroratini aniqlash.
31. Margarin namlik miqdorini aniqlash
32. Go'sht sifatini aniqlash usuli
33. Sutning kislotasi soni aniqlash
34. Sutning zichligini va yog'ligini aniqlash.
35. Pishlog' ishlab chiqarish texnologiyasi
36. Konservlangan sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlash.
37. Unning organoleptik va fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlarini aniqlash
38. Dondagi aralashmalar miqdorini aniqlash.
39. Yormabop donlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.
40. Bug'doy unining kleykovinasini aniqlash
41. Sariyog'ni ishlab chiqarish xavfsizlik talablariga javob beruvchi texnologik jarayonlarni oldindan rejalashtirish
42. Sutni pasteurizatsiya va sterilizatsiya qilish jarayonlari va jarayonni boshqarish metodlari.
43. Maxsulotlarni xalqaro standartlar asosida qadoqlash va logistika tizimini rejalashtirish.
44. Texnik reglament ishlab chiqish va maxsulotlar sifatini baxolash.
45. Sertifikatlashtirish jarayonlari.
46. Dudlangan va yarim dudlangan kolbasalar ishlab chiqarish xavfsizlik talablariga javob beruvchi texnologik jarayonlarni oldindan rejalashtirish.
47. O'simlik moylari va xomashyolari.
48. Qattiq o'simlik moylari ishlab chiqarish.
49. Kolbasa mahsulotlari texnologiyasi.
50. Un ishlab chiqarish texnologiyasi

Oqsillar tuzilishi, funksiyasi va muxandisligi fanidan savolnoma

1. Oqsillar tuzilishi, funksiyasi va muxandisligi fanining axamiyati va vazifalari

2. Aminokislotalar oqsil molekulasi tuzilishining asosiy bloklari
3. Aminokislotalar – oqsillarning tuzilish birligi
4. Oqsillar tuzilishini tadqiqot qilish usullari
5. Oqsillarning birlamchi va ikkilamchi tuzilishi, peptid bog'lari
6. Oqsillarning uchlamchi va to'rtlamchi tuzilishi
7. α - Spiral oqsillar
8. Globinlar
9. α/β - Tuzilishidagi oqsillar
10. Prokariotlarning transkripsion faktorlari
11. Eukariotlarning transkripsion faktorlari
12. Membrana oqsillari
13. Oqsillar muhandisligi
14. Oqsil molekulasining aminokislota tarkibini aniqlash usullari.
15. Biologik materiallardan oqsillarni toza xolda ajratib olish usullari.
16. Oqsillar molekulasini 1,2,3,4 tuzilishini zamonaviy metodlar yordamida o'rganish.
17. Oqsil va peptidlarning aminokislota ketma ketligini aniqlash usullari.
18. Rekombinat DNK olish texnologiyasi.
19. Gel xromatografiyasi usuli yordamida biologik materialdan oqsillarni ajratish.
20. Ion almashish xromatografiyasi yordamida peptidlarni ajratish.
21. Oqsillarni proteazalar yordamida peptidlarni bo'lish.
22. Oqsillarni sifat reaksiyalarini amalga oshirish.
23. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usullari yordamida oqsil va peptidlarni ajratish.
24. Recombinant oqsil olish tajribalarini o'tkazish.
25. Biologik va fizik kimyoviy tizimlarda ketadigan jarayonlar
26. Biologik oksidlanish tog'isidagi hozirgi tushunchalar. Oksidlanish fosforlanish mexanizmi tushunchalari
27. Oddiy va murakab tizimlarda biologik mutanosiblikning namoyon bo'lishi
28. Turli makromolekulalarni membranalar bilan ta'sir qilinishining o'ziga xosligi
29. Vodorod va elektron tashuvchi kofermentlar. Antigen va antitanalar ularning turlari.
30. Molekulalar bilan makromolekulalarning o'zaro ta'siri oqibatlari
31. Hujayralarda membrana transportining spetsifikligi
32. Antitelalar. Ularning biosintezi. Membrane bilan bog'liq oqsillar
33. Ferment – substrat reaksiyalarining spetsifikligi
34. Iminoferment taxlilini o'tkazish usullari
35. Gibriddoma texnologiyasi
36. Oqsillar muxaddisligining fizikaviy kimyoviy metodlari
37. Antitelalarni oqsil muxaddisligi
38. Sun'iy oqsillar olish yo'llari

Farmasevtik biotexnologiya fanidan savolnoma

1. Biofarmatsiya- texnologiya fanining nazariy asosi nima?
2. Biofarmatsiya fanining kelib chiqish sabablari nima?

3. Biofarmatsiya asoschisi kim?
4. Probiotiklar haqida tushuncha?
5. Biotexnologik usullar yordamida fitopreparatlar olish qanday?
6. Tabletkalar va kukunlarni tahlil qilish qanday?
7. Tindirni tayyorlash texnologiyasi qanday?
8. Ekstraktlar tayyorlash texnologiyasi ayting?
9. Biotexnologik usulda suyuq dorilarni olish texnologiyasi?
10. Farmasevtik biotexnologiya fanini qaysi fanlar bilan bog'lash mumkin?
11. Katalitik xususiyatga ega bo'lgan dori vositalari haqida ma'lumot bering?
12. Biologik aktiv vositalarni tasnifi?
13. Vitamin C haqida ma'lumot bering?
14. Vitamin K haqida ma'lumot bering?
15. Yog'da va suvda eriydigan vitaminlar haqida ma'lumot bering?
16. Fermentlarni dori vositasi sifatida ishlab chiqarish hamda qo'llash.
17. Aminokislotalar dori vositasi sifatida qo'llash.
18. Fermentlarni olishning biotexnologiyasi.
19. Oqsil olishda mikroorganizmlardan foydalanish.
20. Oqsillarni olishning asosiy tamoyillari.
21. Aminokislotalar va vitaminlar biotexnologiyasi
22. Organik kislotalarni ishlab chiqarish
23. Biotexnologiyani maqsadi va rivojlanish tarixi.
24. Biotexnologiyaning boshqaruv bilan bog'liqligi.
25. Xalq xo'jaligidagi biotexnologik jarayonlar.
26. Biotexnologik sanoat mahsulotlarining tasnifi.
27. Bioobyektlarni dori, profilaktika va diagnostika vositalari ishlab chiqarish sifatida qo'llash.
28. Farmasevtik biotexnologiyaning ekologik aspektlari.
29. Dori vositalarini ishlab chiqarish va olishning asosiy biotexnologik jarayonlar
30. Dori substansiyalari biotexnologiyasi.
31. Antibiotiklarni ishlab chiqarish.
32. Sut kislotali biyog'ish.
33. Lipidlar biotexnologiyasi va ularni dori vositasi sifatida qo'llash
34. Lipidlarni dori vositasi sifatida qo'llash.
35. Vitaminlarni dori vositasi sifatida qo'llash.
36. GLP, GCP, GMP tushunchalarining ta'riflari va ularning farmatsevtika ishlab chiqarish sohasiga kirish sabablari.
37. Dori substansiyalari biotexnologiyasini
38. Aminokislotalar biotexnologiyasi va ularni dori vositasi sifatida qo'llash
39. Vitaminlar biotexnologiyasi va ularni dori vositasi sifatida qo'llash

40. Lipidlar biotexnologiyasi va ularni dori vositasi sifatida qo'llash
41. Fermentlarni olishning biotexnologiyasi.
42. Fermentlarni dori vositasi sifatida ishlab chiqarish hamda qo'llash.
43. Galen, novogalen preparatlarini tayyorlashda ishlatiladigan mexanizmlarni ayting.
44. Organopreparatlarning ta'rifi va tasnifi.
45. Organopreparatlarni ishlab chiqarish texnologiyasi.
46. Fermentlar. Ferment preparatlari haqida tushuncha.
47. Biostimulyatorlarning tasnifi. O'simliklardan olinadigan preparatlar.
48. Hayvonlardan olinadigan biostimulyatorlar haqida tushuncha.
49. Farmatsevtika sanoatida ishlab chiqariladigan fitotsid preparatlar.
50. Fermentlar muhandisligi. Fermentlar muhandisligining biotexnologiyada tutgan o'rni qanday?

Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi fanidan savolnoma

1. Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi fanning mohiyati, vazifasi va rivojlanish bosqichlari.
2. Gen muxandisligi asoslari. Gen injenerligi.
3. Rekombinant DNK olish usullari.
4. O'simlikshunoslikda gen muxandisligi
5. Hujayra va to'qimalar kulturas
6. Kallus to'qimalar kulturas
7. O'simliklarni klonli mikroko'paytirish
8. Qishloq xo'jalik ekinlarini sog'lomlashtirish va virusdan holi qilishning biotexnologik asoslari.
9. Fermentlar va ularni ishlab chiqarish biotexnologiyasi
10. Meva-sabzavot ekinlarini sog'lomlashtirishning biotexnologik asoslari
11. O'simliklarni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar
12. Tuproq unumdorligini oshirishda biotexnologiya
13. O'simliklarni himoya qilishda biotexnologiya
14. Oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarish biotexnologiyasi
15. Noan'anaviy sabzavotlarni yetishtirish biotexnologiyasi
16. Biotexnologiya fanining mohiyati va vazifalari
17. Mikroorganizmlardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish
18. O'simlik xujayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitini tayyorlash
19. Ajratilgan o'simlik xujayralari va to'qimalari tupamlari bilan ishlash jarayonida sterillash usullari
20. Steril o'simtalar o'stirish
21. Qulupnayning apikal meristemalarini ajratish va o'stirish. Qulupnayning mikroklonal ko'payishi
22. Kallusli to'qima kulturas
23. Sabzi ildiz mevasidan va beda bargidan kallus to'qimasi olish va o'stirish.
24. Kallus to'qimasi kulturasida ikkilamchi differentsirovka va morfogenez. Regenerant o'simlik olish

25. Kartoshka kallusidan suspenziyalı kultura olish. Xujayraning yashash qobiliyatini va suspenziyaning agregatsiyalanish darajasini baxolash.
26. Suspenzion kulturadagi xujayralar zichligini xisoblash
27. Fitoregulyatorlar yordamida o'simliklarning o'sish va tinch xolati jarayonlarini boshqarish
28. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muxitlari
29. O'simlik xujayrasidan oqsil ajratish.
30. O'simlik hujayrasidan DKN ajratish
31. Bakteriya hujayrasidan plazmid dnk ni ajratish
32. Agarozali gelda dnk elektroforezi
33. O'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitlari tayyorlash
34. Biotexnologiyada sterillash usullari
35. Bakteriyalardan sanoatda va qishloq xo'jaligida foydalanish
36. Aktinomitsetlarning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
37. Zamburug'larning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
38. Mikroorganizmlar genetikasi
39. Azot yutuvchi bakteriyalar
40. Lizin va metionin sintez qiluvchi mikroorganizmlarni o'rganish
41. Mikroorganizmlardan fermentlar ajratish usullari
42. Aminokislotalarni ishlab chiqarish usullari
43. An'anaviy va zamonaviy biotexnologiya strukturas
44. Gen muhandisligini rivojlanish tarixi
45. Gen muhandisligida qo'llaniladigan asbob va uskunalar hamda ulardan foydalanish
46. Polimeraza zanjir reaksiyasi: tarixi, usul qoidalari, reaksiya bosqichlari, PZR o'tkazish usullari, qo'llanilish sohalari
47. Seleksiya va urug'chilikda biotexnologiyaning ahamiyati
48. O'rmon resurslari genofondini saqlab qolishda va o'rmon o'simliklari selektsiyasida biotexnologiyaning o'rni
49. Transgen o'simliklar olishda transformatsiya usullari va ulardan foydalanish
50. Hujayrada xosil bo'lgan moddalarni toza xolda ajratib olish va modifikatsiyalash usullari

IV. ATTESTATSIYA SINIVI NATIJALARINI BAHOLASH MEZONI

11. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi Nizom talablari asosida amalga oshiriladi.

12. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimni baholashda 5 baholik tizim qo'llaniladi.

13. Talabaning Attestatsiya sinovidagi natijalari quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "5" (a'lo) baho;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "4" (yaxshi) baho;

Talaba o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "3" (qoniqarli) baho;

Talaba mazkur Dasturni o'zlashtirmagan, topshiriq (mavzu)ning mohiyatini tushunmaydi hamda topshiriq (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – "2" (qoniqarsiz) baho.

14. Axborot texnologiyalarini qo'llash orqali o'tkaziladigan test sinovlarida har bir talabaga 100 (yuz) ta savoldan iborat test varianti taqdim etiladi.

Har bir test variantida mazkur Dasturga kiritilgan fanlarga doir savol (topshiriq)lar nisbati o'zaro mutanosib taqsimotda bo'lishi lozim.

Talaba bilimi Attestatsiya sinovida to'g'ri topilgan test savollari soniga nisbatan quyidagi taqsimotda baholanadi:

86 ta va undan ko'p savollarga to'g'ri javob berilganda – 5 ("a'lo");

71 tadan 85 tagacha savollarga to'g'ri javob berilganda – 4 ("yaxshi");

55 tadan 70 tagacha savollarga to'g'ri javob berilganda – 3 ("qoniqarli");

54 ta va undan kam savollarga to'g'ri javob berilganda – 2 ("qoniqarsiz").

Test shaklidagi Attestatsiya sinoviga 3 (uch) soat vaqt beriladi.

Test shaklidagi Attestatsiya sinovi talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga mos, kompyuterlar bilan jihozlangan o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

15. Talaba baholash natijalaridan norozi bo'lgan taqdirda Attestatsiya sinovlari natijalari Komissiya tomonidan e'lon qilingan vaqtdan boshlab 24 (yigirma to'rt) soat davomida apellyasiya berishi mumkin.

Talabaning apellyasiya murojaati universitet rektori buyrug'i asosida tuziladigan Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 (ikki) kun ichida ko'rib chiqiladi va uning natijasi bo'yicha qaror qabul qilinadi.

V. ATTESTATSIYA SINOVI BO'YICHA TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI VA USLUBIY KO'RSATMALAR

Oziq-ovqat kimyosi

1. Пищевая химия: Учеб./А. П. Нечаев, С.Е.Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. ГИОРД, 2019, -640 с.
2. Гамаюрова В. С., Ржечицкая Л. Э. Пищевая химия. Лабораторный практикум. Санкт-Петербург, ГИОРД, 2006, 137с.
3. SH. Ataxanov, L. mamadjanov, R. Akramboyev, G. Rahimova, M. mamadjanova, U. Mo'minov. Oziq-ovqat kimyosi. Namangan-2022, 401 b.
4. Скурихин И. М, Нечаев А. П. все о пище сточки зрения химика: Справочное издание. –М.: Высшая шлола, 2015. -228с.
5. Тутельян В. С. Суханов В. Н., А

Oziq-ovqat va oziqa mahsulotlari biotexnologiyasi

- 6.ндриевских А. Н., Поздняковский В. М. Биологически активные добавки и питанияи человека. –Томск: Научно-техническая литература, 1999. -229 с.

7. M. G'. Vasiyev, Q. O. Dadayev, I. B. Isaboyev, Z. Sh. Sapayeva, Z. J. G'ulomova Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari Toshkent. Voris nashriyot.2012.

8. N.A.Xo'jamshukurov, Q.D.Davranov, Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik.T:Tafakkur bo'stoni.2014.

9. P.Mirxamidova, A.H.Vahobov, Q.Davranov, G.S.Tursunboyeva "Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari" Toshkent-2013.

- 10.Nduka Okafor., Benedical Cintor. Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. Bioprocessing and Biofuel Research Department of Biology Auburn University at Montgomery Alabama, USA. 489 str.

Biotexnologiya asoslari

- 11.Xayitov I.Y. Biotexnologiya asoslari: Ukuv uslubi kullanma. Karshi. "Nasaf" nashriyoti 2010 y. 976.

- 12.Davranov K-D-, Xujamshukurov N.A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. Darslik., Uzbekistan. 2004. 279 b.

13. Artikova R.M., Murodova S.S. Qishloq xujalik biotexnologiyasi. Darslik., Toshkent. "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2010. 56 b.

- 14.Emsev V.T. Mishustin E.N. Selskoxozyaystvennaya mikrobiologiya. Prak. Posobie.-Moskva: Izdatelstvo Yurayt, 2019. -205 s.

Muqobil energiya manbalari

- 15.Salimov Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. Tom. 1. – T.: O'zbekiston, 1994. – 366 b.

- 16.Salimov Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. Tom. 2. – T.: O'zbekiston, 1995. – 237 b.

- 17.Салимов З., Батаев В.В. Повышение эффективности адсорбционной очистки газовых выбросов. – Т.: Фан, 1992. – 96 с.

- 18.Салимов З., Кадиров И., Сайдахмедов Ш. Полифункциональные катализаторы и гидрогенизационные процессы нефтепереработки. – Т.: Фан, 2000. – 110 с.

- 19.Раджапов У., Умиров Р., Салимов З. Пневматический транспорт и пневмосепарация волокнисто-сипучих материалов. – Т.: Фан, 2002. – 274 с.

- 20.Salimov Z.,Rahmonov T. Kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari va qurilmalari. – T.: Universitet. 2003. – 320 b.

- 21.Рахмонов Т., Салимов З., Умиров Р. Мокрая очистка газов в аппаратах с подвижной насадкой. – Т.: Фан, 2005. – 162 с.

- 22.Salimov Z., Rahmonov T. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va uskunalari. I qism. – T.: CHO'lpon, 2007. – 255 b.

- 23.Artikova R.M., Murodova S.S. Qishloq xujalik biotexnologiyasi. Darslik., Toshkent. "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2010. 56 b.

Farmasevtik biotexnologiya

- 24.Мирхамидова Р., Вахабов А.Х., Давранов К., Турсунбоева Г.С. Микробиология ва биотехнология асослари. Тошкент: Ilm Ziyo. 2014.

- 25.Лысак В.В. Микробиология. Минск: БГУ, 2007.

- 26.Belyasova N.A. Mikrobiologiya. -Minsk: Vish. shk., 2012. -443 s.

- 27.Emsev V.T. Mishustin E.N. Selskoxozyaystvennaya mikrobiologiya. Prak. Posobie.-Moskva: Izdatelstvo Yurayt, 2019. -205 s.

28. Mirolimov M. Farmatsevtik texnologiya asoslari. Toshkent. 2007. "Fan" Tixonov A.I., Yarnix T.G. Texnologiya lekarstv. -Xarkov,- 2002,- 704
29. Комилов Х.М., Зоирова Х.Т. "Фитопрепаратлар технологияси" Тошкент. Фан. Курмуков А.Г., Белоліпов І.В. Дикорастуїе лікарственнке растения
30. Ўзбекистана:ботаника,химия,фармакология, медицина. Ташкент. Эхтремумъресс, Дарслик 2012.-288 с.

Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi

31. Artikova R., Murodova S.S. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2010 y. -252 bet.
32. Uma Shankar Singh Kiran Kapoor. Introductory microbiology. Oxford book company. Jaipur. India. Edition 2010. Printed at Mehra offset press, Dehli. P. 316
33. Теппер Э.З., Шилникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. — Изд. 2-е, - М.: Колос, 1979. -216 с.
34. Badalxo'jayev I.B., Madumarov T. Sitologiya. // Andijon, "Hayot" nashriyoti, 2019, - 252 bet.
35. Karp g. Cell and molecular biology. USA, 2013. —P. 850.
36. Ченцов Ю.С. Введение в клеточной биологии. М., МГУ, 2014
17. Dasturni o'zlashtirish bo'yicha uslubiy qo'rsatmalar
37. Abdulov I.A., Qodirova N.Z. Sitologiya. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2014. - 132b.
38. Abdulov I.A., Xalbekova X. Hujayra biologiyasi. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2019. - 250b.
39. Zuparov M.A. va boshqalar. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. ToshDAU nashriyoti, 2014. -116 b.
40. Q.Davranov. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. O 'quv qo'llanma. T.2008
- N.A.Xo'jamshukurov, D.Q.Maksumova, Biotexnologik jarayon jixozlari. Darslik. T.:Tafakkur bo'stoni. 2014

VI. YAKUNLOVCHI QOIDALAR

18. Dasturda belgilangan qoidalar O'zbekiston Respublikasi qonunlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmon va qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining, shuningdek ta'lim sohasidagi vakolatli davlat boshqaruvi organlari tomonidan qabul qilingan qoida va me'yorlarga zid kelsa, yuqori turuvchi organlarda belgilangan qoida va me'yorlar amal qiladi.
19. Dastur Universitet Kengashi tomonidan tasdiqlangandan so'ng, yakuniy davlat attestatsiyasi boshlanishidan uch oy oldin talabalar e'tiboriga yetkaziladi hamda universitetning rasmiy saytiga joylashtiriladi.
20. Fakultet dekanlari tomonidan bitiruvchi kurs talabalariga mazkur Dastur asosida tayyorgarlik ko'rish va maslahatlar berish uchun zarur sharoitlar yaratiladi.