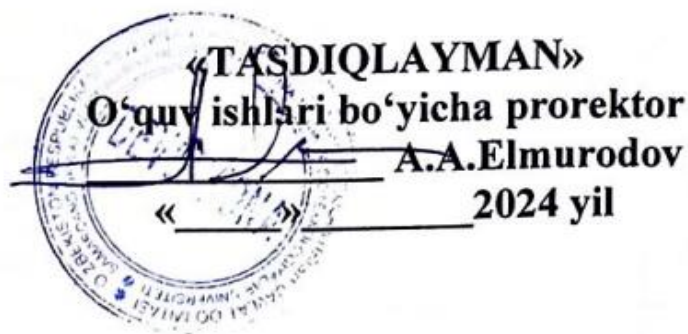


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI  
RIVOJLANTIRISH QO‘MITASI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK  
VA BIOTEXNOLOGIYALAR  
UNIVERSITETI



60710200- BIOTEXNOLOGIYA TA'LIM YO'NALISHINI 2024-2025 O'QUV  
YILI BITIRUVCHILARI UCHUN "IXTISOSLIK" FANLARIDAN YAKUNIY  
DAVLAT ATTESTATSIYASI  
SAVOLLARI

SAMARQAND-2024 YIL

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar  
universiteti

60710200- Biotexnologiya ta'lim yo'nalishini 2024-2025 o'quv yili bitiruvchilari  
uchun "Ixtisoslik" fanlaridan Yakuniy Davlat Attestatsiyasi savollari

	<i>Fanlar nomi</i>	Raqami
	Umumkasbiy fanlar	
1	Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi	1-50
	Ixtisoslik fanlari	
1	Sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi	51-100
2	Enzimologiya	101-150
3	Gen va hujayra muhandisligi	151-200
4	Veterinariyada nanobiotexnologiyalar	201-250
5	Chorvachilik mahsulotlari biotexnologiyalari	251-300

Biotexnologiya fakulteti dekani:



A.A.Nurniyozov

Biotexnologiya kafedrasi mudiri:



N.J.Xodjayeva

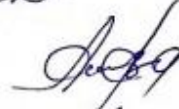
**Tuzuvchilar:**

Biotexnologiya kafedrasi mudiri



N.J.Xodjayeva

Biotexnologiya kafedrasi assistenti, PhD



Y.U. Abdullayeva

Biotexnologiya kafedrasi, katta o'qituvchi



Q.X. Jo'raqulov

Biotexnologiya kafedrasi assistenti



G.V. Akbarova

Biotexnologiya kafedrasi assistenti



H.Z. Zokirjonova

Biotexnologiya kafedrasi assistenti



U.R.Ummatov

Biotexnologiya kafedrasi assistenti



A.X. Nurmuxammadov

**60710200- Biotexnologiya ta'lim yo'nalishini 2024-2025 o'quv yili**  
**bitiruvchilari uchun "Ixtisoslik" fanlaridan Yakuniy Davlat Attestatsiyasi**  
**savollari**

1. O'simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish borasida hukumat qaror va farmonlari haqida ma'lumot bering.
2. Dorivor tirnoqgul, (kalendula lekarstennaya) – *Calendula officinalis* l. ni yetishtirish texnologiyasi, xom ashyosi, farmakalogik ta'siri haqida ma'lumot bering.
3. Dorivor o'simliklarni yetishtirish bo'yicha hukumat qarorlari haqida ma'lumot bering.
4. Qattiq urug'li dorivor o'simliklarni urug'larini inpaksiya, skarifikatsiya va stratifikatsiya qilish usullari haqida ma'lumot bering.
5. Dorivor qashqarbada (sariqbada) – melilotus *Officinalis* descr. ning botanik tavsifi, kimyoviy tarkibi va yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
6. O'rta Osiyo mintaqalarida dorivor o'simliklarni yetishtirish ustida olimlar tomonidan qanday ilmiy izlanishlar olib borilgan.
7. Chet el hududlaridan dorivor o'simliklarni O'zbekistonga introduksiyasi, iqlimlashtirish va ko'paytirish usullarini ishlab chiqish kimlar tomonidan amalga oshirilgan.
8. Dorivor tirnoqgul– *Calendula officinalis* L. ni morfobiologiyasi va yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
9. Kanakunjutni o'simligining fitokimyoviy tarkibi va yetishtirish texnologiyasini tushuntirib bering.
10. Dalachoy, choy o'ti *Hypericum perforatum* l. ni yetishtirish texnologiyasi.
11. SHo'r yerlarda tuproqqa ishlov berish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
12. Kiyik o'ti dorivor o'simliklarni botanik tasnifi va dorivorlik xususiyatini tushuntiring.
13. Dorivor o'simliklar xom ashyosi qaysi vaqtlarda yig'ib olinadi.
14. Respublikamizning cho'l va yarim cho'l mintaqasida tarqalgan o'simliklari haqida ma'lumot bering.
15. Achchiq shuvoq yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
16. Limon — *Citrus limon* Burm. ni kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
17. Hozirgi paytda ixtisoslashgan xo'jaliklarda etishtirilayotgan dorivor o'simliklar turlarini aytib bering.
18. Urug'lar yirik-maydaligiga ko'ra qanday toifalarga bo'linadi.
19. Urug'larni termik qayta ishlashga nimalar kiradi.
20. Sug'oriladigan yerlarda plantatsiya tashkil etilishidan avval nimalarga e'tibor qaratish lozim.
21. Yapon soforasi (tuxumak)ni xom ashyosi, farmakalogik ta'siri, yetishtirish texnologiyasi.
22. Dorivor moychechak o'simligini fitokimyoviy tarkibi o'stirish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.

23. O‘z Respublikasi “Qizil kitobi” ga kiritilgan dorivor o‘simlik turlari haqida ma’lumot bering.
24. Dorivor o‘simliklarni 2 xil tavsiflash qabul qilingan ularga tarif bering.
25. Oddiy oddiy rayhon o‘simligining botanik tasnifi va yetishtirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
26. Oddiy igir–*acorus calamus* l. ning botanik tavsifi va geografik tarqalishi va yetishtirish texnologiyasi.
27. Antropogen omillar salbiy va ijobiy taraflari nimalardan iborat.
28. O‘zbekistonda dorivor o‘simliklarni yetishtirish ishlari qachon boshlangan.
29. Dorivor o‘simliklarni madaniylashtirish va o‘stirish ishlari qaysi ilmiy muassasalarda olib borilgan.
30. Itburun na’matak,– *rosa canina* l. ni botanik tavsifi, geografik tarqalishi, xom ashyosi va farmakalogik ta’siri.
31. Oddiy zira o‘simligini yetishtirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
32. Zafaron o‘simligining dorivorlik xususiyati va yetishtirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
33. Topinambur (*Helianthus tuberosus*) ning yetishtirish texnologiyasi.
34. Zirk (*Berberis vulgaris* L.), qoraqand xom ashyosi, farmakalogik ta’siri.
35. Katta zubtutum – *Plantago major* L. ni botanik tasnifi va yetishtirish agrotexnologiyasi.
36. Dorivor o‘simliklar xom ashyosini quritish usullari.
37. Tayyor dorivor mahsulotlarni idishlarga joylashtirish usullari.
38. Maxsar yetishtirish texnologiyasi.
39. Vegetativ ko‘paytirish usullar haqida ma’lumot bering? (novda va idlizlarni qismlarga bo‘lib, ildiz bachki, ildizpoya, popuk ildiz, piyozbosh, tunganakli tuplarni bo‘lish, qalamcha va ildiz qalamchasini ekish, parxish qilish usullari).
40. Oddiy achambit (Jag‘-jag‘) – *Capsela bursa pastoris* (L.) Medik. ni yetishtirish texnologiyasi.
41. Yer usti va yer osti qismlarini quritish usullari. Quritish uchun qo‘llaniladigan maxsus moslamalar va qurilmalar.
42. Dorivor o‘simliklar deb qanday o‘simliklar aytiladi.
43. *Rosaceae* oilasiga kiruvchi dorivor turlar haqida ma’lumot bering.
44. Murakkab o‘g‘itlarni dorivor o‘simlikni etishtirishdagi o‘rni haqida ma’lumot bering.
45. Azotli o‘g‘itlar : turlari, olinishi va xossalari haqida ma’lumot bering.
46. Fosforli, Kaliyli o‘g‘itlarni dorivor o‘simliklarni etishtirishdagi ahamiyati.
45. Achchiq shuvoq (ermon) — *Artemisiae absinthii* L.; ning botanik tavsifi va yetishtirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
46. Dorivor o‘simliklar xom ashyosi qaysi vaqtlarda yig‘ib olinadi.
47. Dorivor o‘simliklar xom ashyosini quritish usullari qanday.
48. Buyrak kasalliklarida qo‘llaniladigan dorivor o‘simliklar.
49. Generativ ko‘paytirish usullari va uning nazariy va amaliy asoslari. O‘simliklarni urug‘idan ko‘paytirish.

50. Smorodina (Qoraqat) oʻsimligining lotincha nomi, fitokimyoviy tarkibi va yetishtirish agrotexnikasi.
51. Sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasining rivojlanish tarixi.
52. Mikroorganizmlarning hujayra tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
53. Mikroorganizmlardan sanoatda produtsentlar sifatida foydalanish.
54. Mikroorganizmlarning hujayra tuzilishi va shakllari.
55. Oziqa muhit turlari va ularning tavsifi.
56. Sanoat sharoitida antibiotiklar olish va ularni qoʻllash holatlari.
57. Biotexnologiyaning oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarishdagi asosiy vazifalari.
58. Sanoatda ishlatiladigan bazi bir mikroorganizmlar taʼrifi va klassifikatsiyasi.
59. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlarni koʻpaytirish uchun oziqa muhitlarning turlari.
60. Bijgʻish jarayoni va ularning ahamiyati.
61. Mikroorganizmlarning oʻsish fazalari.
62. Tashqi muhitning mikroorganizmlar hayot faoliyatiga taʼsiri.
63. Mikroorganizmlarni davriy oʻstirish va ularning ahamiyati.
64. Fermentlar tuzilishi, klassifikatsiyasi va oziq ovqat sanoatida ishlatiladigan fermentlar.
65. Oziqa vitaminlari ishlab chiqarishda mikrobiologik sintezning ahamiyati.
66. Mikroorganizmlarni doimiy oʻstirish usullari.
67. Mikroorganizm kulturalarini saqlash usullari.
68. Antibiotiklarning olinishi va qoʻllanilishi.
69. Mikrobiologik sanoatda bakteriofaglarining ahamiyati va qoʻllanilishi.
70. Mikroorganizmlarni past va oʻta past haroratda saqlash.
71. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlar hujayralarning shakllari.
72. Sterillash usullari. Sterillash usullarini biotexnologiyada tutgan oʻrni.
73. Mikroorganizmlarda moddalar almashinuvi jarayonlari.
74. Aminokislotalar tuzilishi va ishlab chiqarish texnologiyasi.
75. Ammonifikatorlarning ahamiyati va hujayra tuzilishi.
76. Nitrifikatorlarning ahamiyati va klassifikatsiyasi.
77. Fermentlarni immoblizatsiya qilish usullari. Tashuvchi sifatida qoʻllaniladigan moddalarga qoʻyiladigan talablar.

78. Oziq-ovqat sanoatida mikroorganizmlar foydalanish va mahsulot ishlab chiqarishni texnologik bosqichlari.
79. Sut kislotali bijg'ish. Oziq-ovqat mahsulotlarida tutgan o'rni.
80. Sellyulozali bijg'ish va uning bijg'ituvchisi.
81. Sanoat miqyosida ishlatiladigan mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlarini tayyorlash usullari.
82. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlarni ekish va sof kulturasini ajratish usullari.
83. Moy kislotali bijg'ishning mikrobiologik sanoatdagi roli va bijg'ishni amalga oshiruvchi mikroorganizmlar.
84. Pektinli bijg'ish jarayoni. Bijg'ish jarayonida qatnashadigon mikroorganizmlar.
85. Klechatkali bijg'ish jarayonining oziq-ovqatda tutgan o'rni.
86. Erkin yashab azot to'plovchi bakteriyalar va ularning ahamiyati.
87. Fermentlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
88. Bakterial entomopatogen preparatlarni ajratib olish texnologiyasi va qo'llanilishi.
89. Zamburug'lar asosida olinadigan entomopatogen preparatlarning qo'llanilishi va mikrobiologik sintezi
90. Virusli entomopatogen preparatlarning ajratib olinishi va mikrobiologik ahamiyati.
91. Moy kislotali va atseton butilli bijg'ish jarayonida ishtirok etuvchi mikroorganizmlar tavsifi.
92. Sutni pasterizatsiya qilish usullari.
93. Suvo'tlardan olinadigan oziqa oqsillari va ulardan foydalanish sohalari.
94. Mikroorganizmlardan ajralgan fermentlar yordamida tayyorlangan dastlabki maxsulotlar .
95. Tashqi muhitning mikroorganizmlar hayot faoliyatiga ta'siri .
96. Oziq-ovqat sanoatida mikroorganizm mahsulotlaridan foydalanish .
97. Mikroorganizmlar tomonidan biomassaning degradatsiyasi va bioetanol olish bosqichlari.

98. Mikroorganizmlarning oziqlanish tiplari va ularga tashqi muhit omillarining ta'siri.
99. Sanoatda zamburug'larning ahamiyati.
100. Azotobakterin va fosfobakterin ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish sohalari.
101. Biotexnologiyada ajratilgan hujayra va to'qimalar kulturasining asosiy yo'nalishlari.
102. Ozuqa muhitlar turlari va eksplantlarni sterillash usullari.
103. O'simlik va hayvon to'qimalarini kriosaqdash, o'simliklar to'qimasidan seleksiyada foydalanish.
104. Somatik hujayralarni duragaylash.
105. O'simlik va hayvon hujayrasiga genlarni kiritish usullari.
106. O'simlik hujayra va to'qimalarini jadal ko'paytirish.
107. Biotexnologiyaning zamonaviy yo'nalishlari. Biokonversiya va bioenergetika.
108. Biotexnologik jarayonlarning eng muhim biokimyoviy asoslari.
109. Biotexnologiyaning oziq – ovqat va ichimliklar ishlab chiqarishdagi asosiy vazifalari .
110. Biologik faol va dorivor moddalar ishlab chiqarish usullari.
111. Enzimologiyaning predmeti va vazifalari.
112. Fermentativ kinetikaning asosiy tushunchalari.
113. Fermentativ reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.
114. Fermentlardan medisinada turli kasalliklarni diagnostika qilishdagi ro'li.
115. Substrat va ferment konsentrasiyasining fermentativ reaksiya tezligiga ta'siri.
116. Fermentativ reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri.
117. Fermentativ reaksiya tezligiga pH qiymatining ta'siri haqida ayting.
118. Fermentlarning aktivatorlari, koenzim va prostetik gruppalar .
119. Enzimologiya fanining istiqbollari, gen va hujayra muhandisligi fermentativ meditsina.
120. Aktiv markaz sohasiga ta'sir qiluvchi moddalar.
121. Suksinatdehidrogenazaning konkurent ingibirlanishi nokonkurent ingibirlash.
122. Kofermentlar klassifikatsiyasi va ularning ahamiyati, Vodород va elektron tashuvshi kofermentlar.

123. Fermentlarning nooqsil tabiatli qismi koferment yoki kofaktori haqida ayting.
124. Kofermentlarning kimyoviy tabiati xilma-xiligi ular orasida alifatik, aromatik, hamda geterosiklik tuzili haqida ayting.
125. Flavoproteinli tabiatga ega bo'lgan fermentlar xilma-xil oksidlovchi-qaytaruvchi reaksiyalar haqida ayting.
126. Ferment koplekslarini shartli ravishda chin metallofermentlarga, metallar yordamida faollanuvchi fermentlar.
127. Kofermentlar klassifikatsiyasi, kofermentlar ko'pchilik fermentlarni aktivlashi.
128. Fermentlar tuzilishi.
129. Murakkab fermentlar.
130. Gruppalarni ko'chiruvchi kofermentlar gruppalarni tashuvchi kofermentlar.
131. Piridoksal va uning hosilalari koferment vazifasini bajaradigan fermentlar.
132. Enzimlar nomenklaturasi va klassifikatsiyasi.
133. Hujayradagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tezlashtiradigan rangli hujayra ichidagi fermentlar.
134. Fermentning nooqsil qismi (prostetik guruh)ning kimyoviy tabiati haqida ayting.
135. Fermentlarni ajratib olish va tozalash usullari.
136. Multif fermentli komplekslar va kon'yugatlar haqida ayting.
137. Piruvatdehidrogenaza kompleksi piruvik kislotaning dekarboksillanish reaksiyasi.
138. Fermentlarni barqarorlash usullari va tashuvchilar.
139. Fermentlarni immobillashda ishlatiladigan tashuvchilar.
140. Fermentlarni immobillash uchun tabiiy polisaxaridlar va polimetil tipidagi sintetik tashuvchilar.
141. Membranalar yordamida fermentlarni immobillashning mohiyati haqida ayting.
142. Mikrobl xom-ashyodan fermentlar olish va oqsil preparatlarini ishlab chiqarish.
143. Sanoatda, termofil mikroorganizmlardan foydalanish usullari.



144. Hayvonlarning organlari va to'qimalari ajratib olinadigan fermentlarni ularning biokimyoviy jarayonlari.
145. Oqsillar denaturatsiya va renativatsiyasi, tibbiyotda qo'llanilishi.
146. O'simliklar seleksiyasida in vitro usullarining yordamchi usul sifatida qo'llanilishi.
147. Oqsillarning superikkilamchi strukturalari. Oqsil molekulasining konformatsion o'zgarishlari.
148. Hujayralar muhandisligi usullari yordamida abiotik va biotik stress omillarga chidamli regenerant o'simliklar olish.
149. Fermentlarni organik moddalar olish jarayonidagi roli organik kislotalar sintezi.
150. Oqsillarni ajratish usullari xromatografiya, tuzlash, gelfiltratsiya va dializ usullari.
151. Gen muhandisligining bosqichlari.
152. O'simlik hujayralarida gen muhandisligi
153. Hayvon hujayralari gen muhandisligi.
154. Gen muhandisligi yo'li bilan transgen hayvonlar yaratish.
155. Hujayra muhandisligi mohiyati va vazifalari.
156. Kallus hujayralar genetikasi va kallus hujayralarining xususiyatlari.
157. Gen muhandisligida ishlatiladigan fermentlar.
158. Immobilizatsiya turlari.
159. Gen muhandisligining biotexnologiyadagi asosiy yo'nalishlari.
160. Restriktazalar va ularning vazifalari.
161. Gen muhandisligida ishlatiladigan vektorli tizimlar.
162. Vektor molekulalar va ularning turlari, vazifalari.
163. Hujayra membranasining tuzilishi va vazifalari.
164. Gen terapiyasi va usullari.
165. Gen injeneriyasi usuli asosida transgen o'simliklar olish.
166. Transgen organizmlarni tahlil qilish usullari.
167. Rekombinant DNK va uni olish usullari.
168. Hujayraga gen kiritish usullari.
169. O'simliklarning kallus to'qimasi.

170. Kallus hujayralarining xususiyatari.
171. Genom bibliotekasi va kDNK olish usullari.
172. Antigen, antitanalar va ularning turlari.
173. Fitogarmonlar klassifikatsiyasi, strukturasi va funksiyasi.
174. Biotexnologik ob'yektlarni tavsifi, ularga quyilgan talablar va tanlash usullari.
175. Biotexnologiya fanining sanoatda tutgan o'rnini.
176. Viruslarni vektor sifatida qo'llanilishi.
177. Klonli mikroko'paytirish bosqichlari va usullari.
178. Gibridom texnologiyalar. Monoklonal antitanalar olinishi.
179. Kallus to'qimalar kulturasi va o'sish fazalari.
180. Kallus to'qimalarida morfogenez jarayonlari. Somatik embriogenez va organogenez.
181. Gen kasalliklarini davolashda gen terapiya usullaridan foydalanish.
182. In vivo gen terapiyasi.
183. Ex vivo gen terapiyasi.
184. Sog'lomlashtirilgan, virusdan xoli ekish materiallarini olish usullari.
185. Biotexnologiyada gen muhandisligi usullari yordamida o'simliklar sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va hosildorligini oshirish.
186. O'simliklar protoplastlari, ulardan biotexnologiyada foydalanish sohalari.
187. Protoplastlarni olish usullari. Mexanik va fermentativ.
188. O'simliklarni klonli mikroko'paytirishga genetik fiziologik gormonal va fizik omillar ta'siri.
189. Bioetanol ishlab chiqarish jarayoni.
190. Moddalarni ajratib olishning an'anaviy usullari. Ekstraksiya, separatsiyalash, flotatsiyalash, krioekstraksiya.
191. O'simlik hujayra va to'qimalarini kriosaqdash usullari.
192. Fermentativ jarayonlar uchun talab etiluvchi muhitlar.
193. Gen muhandisligida ishlatiladigan model organizmlar.
194. O'simlik hujayralarini o'stirish uchun ozuqa muhitlari.

195. Nukleotidlarni sekvenirlash usullari.
196. Kallus to‘qimalarni yangi ozuqa muhitiga passirlash usullar.
197. Gen muhandisligida ishlatiladigan fermentlar.
198. Interferon va insulinlarning olinish usullari.
199. Gen terapiyasi va uni biotexnologiyada qo‘llanilishi.
200. Autoreplikatsiya jarayonida ishtirok etadigan fermentlar va ularning vazifalari.
201. Nanobiotexnologiyaning rivojlanishi va asosiy vazifalari, qo‘lga kiritilayotgan yutuqlar.
202. “Nanostrukturalar”, “Nanohodisalar”, “Nanojarayonlar” va “Nanotexnologiyalar” tushunchasi.
203. Nanobiotexnologiyaning boshqa fanlar ichidagi mavqeyi va uning tibbiyot sohasida tutgan o‘rni.
204. Hayotni prokariot va hujayrasiz shakllari nanokonstruksiyalari va nanobiotexnologiyalarda.
205. Nanodunyoni tashkil qiluvchi biomakromolekulalar.
206. Oqsil moddalarini tuzilishi, oqsillar modifikatsiyasi, oqsillar oligomerizatsiyasi va agregatsiyasi.
207. Nanobiosensordlardan kasalliklarga tashxis qo‘yish va davolash amaliyotida foydalanish. Biosensordlarni turlari.
208. Biologik membranalar nanotexnologiyasi va ular asosida nanostrukturalar yaratish. Membrana oqsillarining tiplari.
209. DNK molekulasiining strukturasi va xossalari asosida nanobiotexnologiya. Nuklein kislotalar molekulalarini amplifikatsiyasi va uni amaliyotda ishlatilishi.
210. Immunoenzim taxlilining geterogen, gomogen usullari va unda nishon sifatida qo‘llaniladigan fermentlar .
211. Gibridom texnologiya asosida biologik aktiv antitanalar olish. B-limfositlar va ularni gibridom texnologiyada qo‘llash.
212. Nanobiotexnologiyani tibbiyotda ishlatilishi.
213. Immun tizimi hujayralari haqida asosiy ma’lumotlar. Nanometr darajasidagi yangi usullar va davolash vositalarini yaratish.

214. Nanobo‘lakchalarni aniqlash va ajratish usullari. Spekttral tahlil, Mikroskopiya, Rentgenli difraksiya.
215. Nantexnologiyalarda bakteriyalardan foydalanish. Batsilla sfericheskaya JG-A12, Shevanella, Staphlococcus aureus, Nanobakterin.
216. Immunologik reaksiyalarni boshqaruvchi hujayralar klassifikatsiyasi. B-limfositlar, T-limfositlar, T-kellerlar, T-xelperlar, T-supressorlar.
217. Nanobo‘lakchlarni bioshakllanish mexanizmlari. Metall va polimerli nanobo‘lakchlar.
218. Nanobo‘lakchalarni manbalari va ularni odam organizmiga kirishning asosiy yo‘llari.
219. Nanotexnologiya asosidagi meditsina implantlari. Titanli implantlar.
220. To‘qima injeneriyasi. To‘qima muhandisligining prinsiplari.
221. Monoklonal antitanalar olish usullari va bosqichlari. Monoklonal antitanalarni tibbiyot amaliyotida qo‘llanilishi.
222. Oqsillar asosida nanobo‘lakchalar olish usullari va afzalliklari.
223. Immunoenzim usullari va ularda nishon sifatida qo‘llaniladigan fermentlarga qo‘yiladigan talablar.
224. Biochiplar va ulardan DNK strukturasi tadqiq qilishda foydalanish. Nanousqurmalar ishlatib DKN ni sekvenlash.
225. Uglerodli nanotrubkalar va ulardan nanobiotexnologiya amaliyotida foydalanish.
226. Polimerli nanobo‘lakchalar. Fullererlar. Endofullirenlar. Dendromerlar.
227. Dorivor moddalarni manzilga yetishini nazorat qilish va hujayralarni sun’iy muhitda o‘stirish usullari.
228. Immunoglobulinlarni tuzilishi va turlari. Organizmlarning immun sistemasida antitanalrni roli.
229. Immunoenzim turlarining asosiy prinsiplari. Titrometrik, raqobatlashish, sendvich, ekranlashtirish.
230. Antigenni antitela bilan bog‘lovchi markazlar. Domenlar, variabl uchastkalar, antigen determinati.

231. Oqsil retseptorlarni tuzilishi, hujayrada joylanishi va funksiyasi. Ionotrop va metabotrop retseptorlar.
232. Tirik hujayralarda oqsilli nanomotorlar. Kenezin va miozin oqsil molekulalari.
233. Oqsillar asosida nanostrukturalar konstruksiya qilish. Albumin, ferritin, leguminlar, kazien.
234. Nuklein kislotalar asosida nanokonstruksiyalar yaratish usullari. Qadam va qadam, barchasini birdaniga konstruksiya qilish.
235. Gen injeneriyasi usuli asosidagi nanotexnologiyalar. Optik omborlar, vektorlar.
236. Gen terapiya usullari va ularni nanobiotexnologiyada qo'llanilishi.
237. Biologik membranalar asosida nanostrukturalar yaratish. Liposoma, metsella, lipidli nanotrubbkalar.
238. Katastrofa turlari va ularni paydo bo'lish sabablari.
239. Molekulyar "dinamo-mashina" nanoaktuatorlar. O'rgimchak nanorobotlarning tuzilishi va nanobiotexnologiyada foydalanish.
240. Polimer zanjir reaksiyasi bosqichlari va tibbiyotda foydalanish istiqbollari.
241. Nanodunyoni o'rganishda ishlatiladigan mikroskoplar turlari. Transmission, skanirlovchi, elektron, atom –kuchli mikroskop.
242. Nanobo'lakchalarni ajratish usullari va ulardan nanotibbiyotda foydalanish usullari. Magnit maydonida ajratish, xromatografiya, sentrifugalash.
243. Dori-darmonlarni yo'naltirilgan transportida erishilgan dastlabki yutuqlar. Nanobiotexnologiya va nanotibbiyot.
244. Nanosferalar, nanokapsulalar , fullerenlar, endofullerenlar, uglerodli nanotrubbkalarni hosil qilish mexanizmlari va ulardan nanobiotexnologiyada foydalanish.
245. Nanomateriallar va nanotexnologiyalarni xavfsizligi sohasidagi milliy va xalqaro loyihalar.
246. Nanobo'lakchalarni atrof muhitdan odam – organizmiga ta'sir etish mexanizmlari.

247. Fermentlar va ularni ishlab chiqarish biotexnologiyasi, ferment produtsentlarini seleksiyasi va ularni o‘stirish
248. Rekombinant oqsillar va ularni ishlab chiqarishda ishlatiladigan mikroorganizmlar.
249. Gibridom texnologiyasini nanotibbiyotda qo‘llanilish usullari.
250. Hayvonlarni ko‘payishini biotexnologik nazorat qilishda ishlatiladigan preparatlar.
251. Sut emizuvchilarni gipofizini oldingi qismidan ajralib chiqadigan garmonlar va ularning vazifalari.
252. Nuklein kislotalarning biosintezi. Prokariot va eukariotlarning replikatsiyasi.
253. O‘simlik kasalliklariga qarshi kurashda biotexnologik usullardan foydalanish istiqbollari.
254. Garmon statusi o‘zgartirilgan transgen o‘simliklar olish.
255. Gen, genom. Ribosomalarning tuzilishi va ularning funksiyalari.
256. Polisomalar. Prokariot va eukariotlarning genomini tuzilishi
257. Meyozning biologik ahamiyati. Komplementarlik. DNK replikatsiyasi, diploid, gaploid, gomologik xromosoma, amitoz, endomitoz, politeniya.
258. Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishtirok etadigan mikroorganizmlar assotsiatsiyasi
259. Prokariot va eukariotlar DNKsining replikatsiya xususiyatlari .
260. Transgen texnikasidan sut tarkibini yaxshilash maqsadida foydalanish texnologiyasi
261. Pishloq tayyorlash texnologiyasi
262. Terini qayta ishlash texnologiyasi
263. Xromosomalarning tashqi, ichki tuzilishi va kimyoviy tarkibi. DNK replikatsiyasi.
264. Biotexnologik mahsulotlar ishlab chiqarishdagi dunyo hamjamiyati tendensiyalari.
265. Tibbiyot va texnologik jarayonlar uchun kerakli bo‘lgan fiziologik faol moddalar sintez qiluvchi transgen hayvonlar

266. Hujayra yadrosining strukturasi va funksiyasi, genetik axborotni uzatishdagi uning ahamiyati.
267. “Funksional oziqa” tayyorlash texnologiyasi va organizmdagi asosiy vazifalari.
268. Nuklein kislotalarning gel-elektroforezi .
269. Prokariot va eukariot organizmlarning genomini tuzilishi.
270. Transgen hayvonlar yordamida oshiriladigan sut tarkibidagi sifat o‘zgarishlar.
271. Sut oqsili tarkibidagi o‘zgarishlar, sutdagi laktoza miqdorini kamaytirish usullari.
272. Genomlarni sekvenirlash texnologiyasi.
273. Hayvonlarni jinsiy davrini boshqarish, embrionlar transplantatsiyasi va embrionlarni saqlash.
274. Hayvonlarda hujayra muhandisligi, har-xil hayvonlarning in vitro urug‘lantirish, embrionlarni turlararo ko‘chirib o‘tkazish va ximer hayvonlar olish texnologiyasi
275. Gen muhandisligi yo‘li bilan transgen hayvonlar yaratish .
276. Zamonaviy oziq-ovqat sanoatida mikrobiologik sintez yo‘li bilan olinadigan mahsulotlar.
277. Har xil turdagi pishloqlarning yetilishida ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
278. Yangi foydali xossalarga ega bo‘lgan transgen hayvonlar. Kasalliklarga chidamli transgen hayvonlar.
279. Transgen hayvonlar yordamida amalga oshiriladigan, sut tarkibidagi sifat o‘zgarishlari.
280. Hayvonlarning ko‘payishini endokrin nazorati.
281. Embrionlar transplantatsiyasi, embrionlarni ajratib olish va embrionlarni saqlash usullari.
282. Fermentatsiya qilingan sut mahsulotlari ishlab chiqarish.
283. Yogurt tayyorlash texnologiyasi , ishlatiladigan mikroorganizmlar tasnifi.
284. *Laktobacillus* bakteriyasini tuzilishi, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi o‘rni.

285. Smetana tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar assotsiatsiyasi.
286. Qimiz tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar assotsiatsiyasi.
287. Kefir tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar assotsiatsiyasi.
288. Har xil turdagi pishloqlar tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
289. Yumshoq yetilgan pishloqlar tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
290. Qattiq yetilgan pishloqlar tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
291. Pastasimon (erigan) pishloqlar tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
292. Tvarog tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
293. Brinza tayyorlashda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar.
294. Chorgaf qoidasi. Nuklein kislotalarining birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi tuzilmalari
295. Oqsillar biosintezi. Translyatsiya va oqsillar strukturasi genetik determinatsiyasi.
296. Oqsillarning umumiy tavsifi aminokislotalar, ularning tuzilishi, tasniflanishi va xossalari.
297. Hujayralarning biogen va organogen elementlari va ularning subhujayraviy organellalarda taqsimlanishi
298. Makromolekulalar, ularning tuzilishi, tasniflanishi va o'rganish uslublari
299. Oqsillarning vazifalari va ularni biotexnologik jarayonlarda foydalanish usullari.
300. Hujayraning tuzilishi, organellalar, ularni ajratib olish usullari.