

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VETERINARIYA VA
CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH QO‘MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

«TASDIQLAYMAN»

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____ **A.A.Elmurodov**

« _____ » _____ 2023 yil

**5320500- BIOTEXNOLOGIYA TA‘LIM YO‘NALISHINI 2023-2024 O‘QUV
YILI BITIRUVCHILARI UCHUN “IXTISOSLIK” FANLARIDAN
YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYASI
SAVOLLARI**

SAMARQAND-2023 YIL

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

5320500- Biotexnologiya ta'lim yo'nalishini 2023-2024 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 | Hujayra va to'qima biotexnologiyasi | 101-150 |
| 3 | Gen muhandisligi | 151-200 |
| 4 | Veterinariyada nanobiotexnologiyalar | 201-250 |
| 5 | Chorvachilik mahsulotlari biotexnologiyalari | 251-300 |

Biotexnologiya fakulteti dekani:

A.A.Nurniyozov

Biotexnologiya kafedrasini mudiri:

N.J.Xodjayeva

Tuzuvchilar:

1. N.J.Xodjayeva dotsent
2. Q.X. Jo'raqulov katta o'qituvchi.
3. K.R. Sultonova kafedra assistenti PhD
4. Ch.U. Baysariyeva assistent
5. Y.U. Abdullayeva assistent
6. G.V. Akbarova assistent
7. H.Z. Zokirjonova assistent

1. O‘simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish borasida hukumat qarorlari.
2. Dorivor tirnoqgul, (kalendula lekarstennaya) – *calendula officinalis* L. ni yetishtirish texnologiyasi, xom ashyosi, farmakalogik ta’siri.
3. Dorivor o‘simliklarni yetishtirish bo‘yicha hukumat qarorlari.
4. Qattiq urug‘li dorivor o‘simliklarni urug‘larini inpaksiya, skarifikatsiya va stratifikatsiya qilish.
5. Dorivor qashqarbada (sariqbeda) – *melilotus Officinalis* descr. ning botanik tavsifi, kimyoviy tarkibi va yetishtirish texnologiyasi.
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. morfobiologiyasi va bioekologiyasi.
9. Kanakunjutni o‘simligining fitokimyoviy tarkibi va yetishtirish texnologiyasini tushuntirib bering.
10. Dalachoy, choy o‘ti *Hypericum perforatum* L. ni yetishtirish texnologiyasi
11. Dalachoy xom ashyosi, farmakalogik ta’siri.
12. Tog‘li va tog‘ oldi hududlarida o‘shiga moslashgan dorivor o‘simliklarni botanik tasnifini 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. Zafaronning biologik tavsifini izohlang.
16. Limon — *Citrus limon* Burm. ni kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari haqida ma’lumot bering.
17. Yurak-qon tomir tizimiga taalluqli bo‘lgan kasalliklarni davolashda qo‘llaniladigan dorivor o‘simliklar haqida ma’lumot bering.

18. Tayanch-harakatlantiruvchi tizimlar, nafas olish yo‘llaridagi kasalliklarni davolashda qo‘llaniladigan dorivor o‘simliklar.
19. Respublikamizning cho‘l va yarim cho‘l mintaqasida tarqalgan o‘simliklar.
20. Yapon soforasi (tuxumak) daraxt o‘simligini shifobaxsh xususiyatlari.
21. Yapon soforasi (tuxumak)ni xom ashyosi, farmakalogik ta’siri, yetishtirish texnologiyasi.
22. Arslonquyruq o‘simligini o‘stirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
23. O‘z Respublikasi “Qizil kitobi” ga kiritilgan dorivor o‘simlik turlari.
24. Tabiiy boyliklardan (o‘rmon, suv va suv boyliklari, yer osti boyliklari va boshqalar) oqilona foydalanish tog‘risidagi Respublika qarorlari
25. Oddiy tog‘ rayhon o‘simligining botanik tasnifi va yetishtirish texnologiyasi.
26. Oddiy igir–*acorus calamus* l. ning botanik tavsifi va geografik tarqalishi va yetishtirish texnologiyasi.
27. O‘simlik tarkibida dorivor moddalar to‘planishiga ta’sir etuvchi tashqi muhit omillari.
28. Turkiston arslonquyruq‘i– *leonurus turkestanicus* ni etishtirish texnologiyasi, xom ashyosi, farmakalogik ta’siri
29. Smorodina (Qoraqat) ning yetishtirish texnologiyasi
30. Itburun na’matak,– *rosa canina* l. ni botanik tavsifi, geografik tarqalishi, xom ashyosi va farmakalogik ta’siri
31. Dorivor limono‘t - yetishtirish texnologiyasi
32. Dorivor limono‘t - *Melissa Officinalis* L. ning botanik tavsifi.
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 yo‘l bilan ko‘paytirish uchun guruhlariga ajratilishi (novda va idlizlarni qismlarga bo‘lib, ildiz bachki, ildizpoya, popuk ildiz, piyozbosh, tuganakli 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. Qo‘llaniladigan maxsus moslamalar va qurilmalar.
42. Qora andiz o‘simligi morfologiyasini tavsiflang.
43. Efemer dorivor o‘simliklarni tabiatda urug‘lari yordamida ko‘paytirish usullari.
44. Chakandaning urug‘i va qalamchalariga ishlov usullari.
45. Achchiq shuvoq (ermon) — *Artemisiae absinthii* L.; ning botanik tavsifi va yetishtirish texnologiyasi.
46. Turkiston arslonquyrug‘i– *leonurus turkestanicus* ni etishtirish texnologiyasi, xom ashyosi, farmakalogik ta’siri.
47. Mavrak biologiyasi, tarqalishi va dorivorlik xususiyatilar.
48. Omonqora o‘simligi biologiyasi, tarqalishi va dorivorlik xususiyatilar.
49. Qoraqobiqning biologiyasi, tarqalishi va dorivorlik xususiyatilar.
50. Smorodina (Qoraqat) fitokimyoviy tarkibi va o‘stirish agrotexnikasi.
51. Sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasining rivojlanish tarixi.
52. Mikroorganizmlarning hujayra tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
53. Mikroorganizmlardan sanoatda produtsentlar sifatida foydalanish.
54. Mikroorganizmlardan sanoatda produtsentlar sifatida foydalanish.
55. Mikroorganizmlarni ko‘paytirishda namunalarni saqlash ko‘paytirish va boshqa qo‘yiladigan talablar
56. Mikroorganizmlarni biotexnologik ko‘paytirish va ulardan foydalanish usullari.
57. Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari.
58. Sanoatda ishlatiladigan bazi bir mikroorganizmlar ta’rifi va klassifikatsiyasi.
59. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlarni ko‘paytirish uchun oziqa muhitlarning turlari.

60. Produsentlar yaratish usullari. Produtsentlar ishtirokida biotexnologik jarayonlarni olib borish bosqichlari.
61. Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari.
62. Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarning sanoatdagi roli
63. Aminokislotalar ishlab chiqarishda mikrobiologik sintez bosqichlari.
64. Fermentlarni ishlab chiqarish texnologiyasi va oziq ovqat sanoatida ishlatiladigan fermentlar.
65. Oziqa vitaminlari ishlab chiqarishda mikrobiologik sintezning ahamiyati.
66. Antibiotiklarning mikrobiologik sintez qilish va ahamiyati
67. Antibiotiklarning farmaseftikada tutgan o‘rni va klassifikatsiyasi.
68. Antibiotiklarning ajratib olish usullari va qo‘llanilishi
69. Mikrobiologik sanoatda bakteriofaglarining ahamiyati va qo‘llanilishi.
70. Mikrob biotexnologiyasining atrof-muhitda tutgan o‘rni.
71. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlar hujayralarning shakllari.
72. Sterillash usullari. Sterillash usullarini biotexnologiyada tutgan o‘rni.
73. Sanoatda ishlatiladigan mikroorganizmlarning tarkibi tuzilishi va ko‘paytirish texnologiyasi.
74. B₁₂ vitaminini olish va uni qo‘llash.
75. Ammonifikatorlarning sanoatdagi ahamiyati va hujayra tuzilishi.
76. Nitrifikatorlarning sanoatdagi roli, ahamiyati va klassifikatsiyasi.
77. Fermentlarni immobilizatsiya qilish usullari. Tashuvchi sifatida qo‘llaniladigan moddalarga qo‘yiladigan 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 bojg'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 sanoatdagi ahamiyati.
87. Sanoat mikrobiologiyasida ishlatiladigan rizosferani mikrobiologik sintezi.
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. Yog' kislotali va atseton butilli bijg'ish jarayonida ishtirok etuvchi mikroorganizmlar tavsifi.
92. Metanli bijg'ish jarayonida ishtirok etadigan mikroorganizmlar va bijg'ish jarayonining ahamiyati.
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. Biotexnologiya yordamida ozuqa maxsulotlarining keng miqdorda tayyorlash imkoniyatlari.
100. Azotobakterin va fosfobakterin ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish texnologiyasi.

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. Biotexnologiya va o'simlikshunoslikda fitogormonlar hamda o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi sun'iy regulyatorlar.
112. Simbiotik azotofiksatsiyada biotexnologiyaning genetik asoslari.
113. Tuproq mikroob senozlari faoliyatini boshqarishda, organik va mineral o'g'itlar, almashlab ekishni roli.
114. Biotexnologiyada gen muhandisligi.
115. Mahsulotlarni ajratish, tozalash va modifikatsiyalash.
116. Biotexnologik ob'yektlarni tavsifi, ularga quyilgan talablar va tanlash usullari.
117. Biotexnologiya fanining sanoatda tutgan o'rni.
118. Rekombinant oqsillarni ishlab chiqarish texnologiyasi.
119. Klonli mikroko'paytirish bosqichlari va usullari.
120. Kallus to'qimalar kulturasini va o'sish fazalari.
121. O'simlik hujayra va to'qimalarini kulturalash sharoiti.
122. In vitro sharoitida o'stirilgan hujayra va to'qimalardan biotexnologik usullar yordamida biologik faol va dorivor moddalar olish

123. Kallus to'qimalarida morfogenez jarayonlari. Somatik embriogenez va organogenez.
124. O'simliklarni himoya qilish tizimida fitoregulyatorlarning ahamiyati va roli.
125. O'simliklarni klonli mikroko'paytirish sharoitini optimallashtirish.
126. Sog'lomlashtirilgan, virusdan xoli ekish materiallarini olish
127. O'simliklar protoplastlari, ulardan biotexnologiyada foydalanish sohlari.
128. Protoplastlarni olish usullari. Mexanik va fermentativ.
129. O'simliklarni klonli mikroko'paytirishga genetik fiziologik gormonal va fizik omillar ta'siri.
130. Kallus hujayralari kulturasining ikkilamchi moddalarni sintez qilish xususiyati.
131. O'simliklarni himoya qilish tizimida fitoregulyatorlar.
132. Fitogarmon va fitoregulyatorlarni olishning biotexnologik usullari.
133. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi sun'iy regulayatorlar.
134. Fitogarmonlar klassifikatsiyasi, strukturasi va funksiyasi.
135. Ikkilamchi sintez moddalar olishda kallus hujayralari kulturasini.
136. Moddalarni ajratib olishning an'anaviy usullari. Ekstraksiya, separatsiyalash, flotatsiyalash, krioekstraksiya.
137. O'simlik hujayra va to'qimalarini kriosaqdash usullari.
138. O'simliklarni klonli mikroko'paytirishga genetik, fiziologik, gormonal va fizik omillar ta'siri.
139. Zararkunanda hasharotlarga bardoshli transgen o'simliklar yaratish.
140. Zamburug'lar, bakteriya va virusli infeksiyalarga chidamli transgen o'simliklar olish.
141. O'simlikdan alohida ajratilgan to'qimalarni kulturalashni asosiy bosqichlari va usullari.
142. Kallus hujayralar genetikasi va kallus hujayralarining xususiyatlari.
143. Garmonga bog'liq bo'lmagan o'simlik to'qimalari.
144. Hujayralarning suspenziyalai kulturasini.

145. Klonli mikroko'paytirishning turli bosqichidagi o'simlik to'qimalarini kulturalash texnikasi.
146. O'simliklar seleksiyasida in vitro usullarining yordamchi usul sifatida qo'llanilishi.
147. Hujayra darajasidagi o'simliklar seleksiyasi.
148. Hujayralar muhandisligi usullari yordamida abiotik va biotik stress omillarga chidamli regenerant o'simliklar olish.
149. In vitro sharoitida o'stirilgan hujayra va to'qimalardan biotexnologik usullar yordamida biologik faol va dorivor moddalar olish.
150. Mutagenlar va ularni hujayralar seleksiyasida qo'llanilishi.
151. Gen muhandisligining veterinariyadagi ahamiyati.
152. O'simliklarda gen muhandisligi
153. Hayvonlarda gen muhandisligi
154. Fermentlarni immobillash
155. Fermentlar ishtirokidagi texnologik jarayonlar.
156. Biogeotexnologiya.
157. Bioenergotexnologiya.
158. Biosensorlar.
159. Biotexnologiyada quyosh energiyasidan foydalanish.
160. Suvda fotoliz.
161. Hayotni prokariot va hujayrasiz shakllarida gen muhandisligi
162. Gen injeneriyasi uchun mikrobiologik tizimlar.
163. DNK-zondlar bilan gibridlash.
164. Antitanachali konyugativ preparatlar.
165. Gen injeneriyasi usuli asosida genetik kodni o'zgartirish.
166. Biologik membranani gen injeneriyasi bilan o'zgartirish.
167. Fotolitografiya, elektrofokuslash.
168. DNK gibridizatsiyasi.
169. O'simliklarning kallus to'qimasi.
170. Kallus hujayralarining xususiyatari.

171. Genom bibliotekasida genlar bankidan foydalanish usullari.
172. Antigen, antitanalar va ularning turlari.
173. DNK mikromassivlarini yig'ish.
174. Begona genlarni o'simliklarga kiritish yo'llari. Bir-urug' va ikki-urug' pallalik transgen o'simliklar olish.
175. Transgen hujayralarni saralab olish. Ti-plazmida.
176. Viruslarni vektor sifatida qo'llanilishi.
177. Yuksak o'simliklarni somatik hujayralarini gibridlash.
178. Gibridom texnologiyalar. Monoklonal antitanalar olinishi.
179. Biospetsifik xromatografiya va bu usulni o'ta toza fermentlar olishda qo'llash.
180. Biospetsifik sorbentlar asosida yaratilgan texnologik jarayonlar.
181. Gen kasalliklarini davolashda gen terapiya usullaridan foydalanish.
182. In vivo gen terapiyasi.
183. Ex vivo gen terapiyasi.
184. Gen muhandisligida hemerali oqsillardan foydalanish usullari.
185. Biotexnologiyada gen muhandisligi usullari yordamida o'simliklar sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va hosildorligini oshirish.
186. Liposomalar asosida yod genlarni hujayraga kiritish usullari.
187. Kraxmal va sellyulozani fermentlar yordamida parchalash texnologiyasi.
188. Sellyulolitik mikroorganizmlarning sellyulozaga ta'sir etish mexanizmlari.
189. Bioetanol ishlab chiqarish.
190. Kraxmal tutuvchi chiqindilarini qayta ishlash.
191. Atrof-muhitni ifloslanishi va toksik birikmalarni biodegradatsiyasi.
192. Fermentativ jarayonlar uchun talab etiluvchi muhitlar.
193. Ochiq va yopiq fermentativ tizimlar.
194. Mahsulotlarni tozalash va ajartish usullari.
195. Separatsiyalash usullari.
196. Xromotografiya.
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. Spektral 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 DNK ni sekvenlash.
225. Uglerodli nanotrubkalar va ulardan nanobiotexnologiya amaliyotida foydalanish.
226. Polimerli nanobo‘lakchalar. Fullerenlar. 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 antitanalarni roli.
229. Immunoenzim turlarining asosiy prinsiplari. Titrometrik, raqobatlashish, sendvich, ekranlashtirish.
230. Antigenni antitela bilan bog‘lovchi markazlar. Domenlar, variabl uchashtalar, 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'lakchalrni 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 xromosama, 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. Sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan mikroorganizmlar tasnifi.
300. Hujayraning tuzilishi, organellalar, ularni ajratib olish usullari.