

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ГЕНОМИКА ВА БИОИНФОРМАТИКА МАРКАЗИ**

**«ТАСДИҚЛАЙМАН»
ЎзР ФА Геномика ва
биоинформатика маркази
директори, проф.: Буриев З.Т.**

23.10.2024 г.

**03.00.14 – Геномика, протеомика ва биоинформатика ихтисослиги бўйича
докторантурага кириш имтихон
САВОЛЛАРИ**

Тошкент – 2024

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ГЕНОМИКА ВА БИОИНФОРМАТИКА МАРКАЗИ**

**03.00.14 – Геномика, протеомика ва биоинформатика ихтисослиги бўйича
докторантурага кириш имтиҳон
САВОЛЛАРИ**

**Тузувчилар:
б.ф.д. З.Т. Бўриев
б.ф.д.В.С. Камбурова
б.ф.н. Ш.Э. Шерматов
б.ф.н. И.Б. Салахутдинов**

№	Ф.И.Ш.	Туғилган йили	Иш жойи, лавозими, илмий унвони, мутахассислик шифри
1	Буриев Забардаст Тажибоевич	1975	Геномика ва биоинформатика маркази директори, б.ф.д., проф.: 03.00.14 – Геномика, протеомика ва биоинформатика
2	Камбурова Венера Сейтумеровна	1975	Геномика ва биоинформатика маркази лаборатория мудир, б.ф.д., 03.00.14 – Геномика, протеомика ва биоинформатика
3	Шерматов Шухрат Эрматович	1973	Геномика ва биоинформатика маркази илмий котиби, б.ф.н., 03.00.03. Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология.
4	Салахутдинов Ильхом Бахтиярович	1977	Геномика ва биоинформатика маркази лаборатория мудир, б.ф.н., 03.00.14 – Геномика, протеомика ва биоинформатика

ГЕНОМИКА БЎЙИЧА САВОЛЛАР

1. Секвенсланинг классик усуллари.
2. Функционал протеомиканинг асосий вазифалари (транскриптом ва протеоме тушунчалари).
3. Асосий маълумотлар базалари (GenBank, EMBL Nucleotide Sequence Database, UniGene).
4. Вирус геномларини ташкил этишнинг хусусиятлари.
5. Протеомик ва метаболомик тадқиқотларнинг асосий усуллари: масс-спектрометрия, икки ўлчовли гел электрофорез, суюқлик хроматографияси, аффин усуллари.
6. Нуклеотидлар кетма-кетлигини "тенглаштириш".
7. Геномни тахрирлаш усуллари.
8. Протеомика ва метаболомиканинг мақсад ва вазифалари, оқсиллар ва метаболитларни ўрганиш усуллари.
9. Транскриптомикада экспериментал маълумотларни компютерда қайта ишлаш.
10. Генларни экспрессия жараёнининг хусусиятлари. Транскрипсия омиллари.
11. Фермент фаоллигини назорат қилишда оқсил структурасининг роли.
12. Молекуляр ўзаро таъсир ва метаболлик йўл маълумотлар базалари (KEGG, MetaCyc, SPAD, MPW, EMP, BRITE, EcoCyc, BioCyc).
13. Плазмид векторлари. Трансформация ва танлаш.
14. Оқсиллар ген экспрессиясининг натижаси. Оқсил полиморфизми.
15. Оқсил кетма-кетлигини компютер таҳлили: асосий маълумотлар базалари (Swiss-Prot, NCBI Protein Database).
16. Молекуляр маркерларнинг турлари, фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликлари.
17. Оқсилларнинг ҳаётий функцияларининг минимал тўпламини аниқлаш. Оқсилларнинг бирламчи, иккиламчи, учинчи ва тўртламчи тузилмаларини.

18. Аминокислоталар кетма-кетлигини "тенглаштириш", оқсилларнинг "мотивларни" излаб топиш.
19. Алоҳида генларни аниқлаш ва уларнинг функцияларини баҳолаш усуллари (in situ гибридизация, ДНК - фотопринтинг ва бошқалар).
20. Оқсиллар кетма-кетлигини таққослаш. Орфологлар. Паралоглар. Ксенологлар.
21. Нуклеотидлар кетма-кетлиги асосида оқсил функциясини башорат қилиш.
22. ДНК полиморфизмининг сателлит ДНК асослари. Хромосомалардаги таркиб ва локализация, таснифи.
23. Оқсилларни ажратиш усуллари.
24. Хужайрадаги оқсиллар ўртасидаги ўзаро таъсир хариталарини тузиш.
25. РНК - интерференция. Антисенс транскриптларини қидириш.
26. Протеомика ва метаболомика маълумотларини қишлоқ хўжалиги ва тиббиётда қўллаш.
27. Маълумотлар тузилмаларининг синфлари: иерархик, тармоқ ва реляцион. Маълумотларни тақдим этиш даражалари.
28. Юқори самарали секвенслаш технологиялари.
29. Протеомика ва метаболомика тадқиқотларнинг асосий усуллари: масс-спектрометрия, икки ўлчовли гел электрофорез, суюқлик хроматографияси, аффин усуллари.
30. Биоинформатиканинг мақсад ва вазифалари, биоинформатикада қўлланиладиган усуллар.
31. Прокариотлар ва эукариотлар геномларини ташкил этиш хусусиятлари.
32. Кетма-кетликни таққослашнинг бошқа усуллари (оқсил доменларнинг маълумотлар базалари, филогенетик профил, фузион оқсиллар, энг яқин қўшниларнинг таҳлили).
33. Ген кетма-кетлигини қидириш, очиқ ўқиш рамкаларини қидириш.
34. Ўсимликларнинг генетик трансформацияси усуллари.
35. Протеомларнинг фаоллигини оқсилларнинг миқдорий ва сифат таркибини ўзгартириш орқали тартибга солиш.

36. Локус транскрипсиясини компьютер таҳлили.
37. Филогенетик дарахтлар. Полинуклеотид ва полипептид кетма-кетлиги асосида филогенетик дарахтларни тузиш.
38. Оксил маркерлари ва уларнинг амалий қўлланилиши.
39. Оксилларни компьютерда моделлаштириш.
40. Ген экспрессияси ва унинг асосий бўғинлари. Генларни экспрессия жараёнининг хусусиятлари.
41. Транскриптомиканинг асосий усуллари: ДНК микрочиплари, микдорий ПЗР (реал вақтда ПЗР) ва бошқалар.
42. Нуклеотидлар кетма-кетлигини аминокислоталар кетма-кетлигига "трансляцияси", рестрикция сайтларни қидириш.
43. ДНК маркерлари: генетик маркерлар турлари ва уларнинг амалий қўлланилиши.
44. Протеомик ва метаболомик тадқиқотларнинг асосий усуллари: масс-спектрометрия, икки ўлчовли гел электрофорез, суюқлик хроматографияси, аффин усуллари.
45. Маълумотлар базалари ва маълумотлар банклари. Маълумотларни қайта ишлаш.
46. Геном хариталаш усуллари. Геномик хариталар турлари ва уларнинг алоқалари.
47. Агробактериал трансформация. Бутун ўсимликларнинг трансформацияси (in planta).
48. Оксилларнинг трансляциядан кейинги модификациялари ва оксил–оксил билан ўзаро таъсирининг потенциал жойларини башорат қилиш.
49. Транскрипсия омиллари.
50. Эпигенетик модификациянинг турлари. Эпигенетик модификацияни ўрганиш усуллари.
51. Молекуляр генетик белгилар ёрдамида хариталаш. Паст аниқликдаги жисмоний хариталар.

52. Геном ўзгарувчанлиги. Мутациялар ва полиморфизмлар. ДНК кетма-кетлигининг ўзгарувчанлиги турлари.
53. Пептид ва оқсил масс-спектрометрияси, MALDI ва Q-TOF масс-спектрометрияси.
54. ПЗР учун праймерларни компютерда танлаш.
55. Рестрикцион эндонуклеазлар. Плазмид векторлари.
56. Молекуляр шаперонлар. Прион оқсиллари.
57. Икки ўлчовли электрофорез ва масс-спектрометрия натижаларини қайта ишлаш учун протеомикада қўлланиладиган компютер дастурлари.
58. Инсон геномининг тузилиши. Инсон геномида такрорлари.
59. Гистон модификацияларининг турлари.
60. Оқсил кетма-кетлигини компютер таҳлили: асосий маълумотлар базалари (Swiss-Prot, NCBI Protein Database).