

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»



ДОТВЕРДЖУЮ

Ректор ДВНЗ УДХТУ

К.М. Сухий

2021 року

## ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
до аспірантури для здобуття ступеня доктора філософії

за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія  
(шифр, назва спеціальності)

Дніпро

Програма фахового вступного випробування до аспірантури для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія

Розробники (Укладачі):

Просяник Олександр Васильович, д.х.н., професор, в.о.завідувача кафедррою біотехнології,;

Марков Віктор Іванович д.х.н., професор каф. фармації та технології органічних речовин

Сухий Костянтин Михайлович д.т.н, професор, ректор ДВНЗ УДХТУ

Кузнецова Ольга Віталіївна к.б.н., доцент кафедри біотехнології

Затверджено на засіданні Вченої Ради, протокол від 24.06.2021 № 7

Гарант освітньо-наукової програми

Просяник О. В..

## ЗМІСТ

1 Пояснювальна записка .....	4
2 Загальні положення .....	6
3 Перелік питань .....	7
4 Критерії оцінювання знань .....	9
Список рекомендованої літератури .....	11

## 1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Згідно з Правилами прийому до аспірантури ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» у 2020 році, затверджених наказом ректора університету про конкурсний відбір осіб при прийомі на навчання для здобуття ступеня доктора філософії на базі раніше здобутого ступеня магістра за умови вступу на спеціальність **162 – «Біотехнології та біонженерія»** проводиться фахове вступне випробування.

Програма фахового вступного випробування розроблюється і затверджується не пізніше, як за чотири місяці до початку прийому документів. Голова атестаційної комісії або інших підрозділів, які відповідають за проведення вступного випробувань щорічно складають необхідні екзаменаційні матеріали і програми вступних випробувань, що проводить університет. Тексти всіх матеріалів затверджуються головою приймальної комісії не пізніше як за чотири місяці до початку вступного випробування. Затверджені тестові завдання та інші екзаменаційні матеріали тиражуються в необхідній кількості і повинні зберігатись як документи суворої звітності.

Фахове вступне випробування для вступників проводиться у вигляді тестової письмової форми та містять питання з циклу спеціальних дисциплін професійної та практичної підготовки у галузі знань 16 – «Хімічна та біонженерія» за спеціальністю 162 – «Біотехнології та біонженерія», що оцінюються за національною шкалою та узгоджується з шкалою ECTS.

Матеріали фахового вступного випробування на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 162 – «Біотехнології та біонженерія» складаються з 8 варіантів завдань. Кожен варіант складається з 4 запитань відкритого типу.

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 51 бали, а максимальна кількість балів – 100. Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого Правилами прийому на здобуття ступеня доктора філософії, до участі у конкурсі не допускаються.

Час виконання одного варіанта письмового вступного випробування 3 години.

При проведенні фахового вступного випробування фахова атестаційна комісія перевіряє професійну підготовку абітурієнтів, дає оцінку якості вирішення вступниками типових професійних задач, оцінює рівень знань та умінь, які забезпечують виконання типових завдань фахової діяльності, передбачених кваліфікаційною характеристикою за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія»

## 2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування на здобуття ступеня доктора філософії – це реалізація принципу ступеневої освіти вступниками з ступенем магістра

**Метою** проведення фахового вступного випробування є забезпечення конкурсних засад при зарахуванні до аспірантури ДВНЗ УДХТУ на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю – 162.«Біотехнології та біоінженерія» шляхом виявлення рівня підготовленості вступників за професійно-орієнтованими дисциплінами і оцінка рівня знань та умінь, передбачених кваліфікаційною характеристикою за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія»

**Предметом** фахового вступного випробувань є знання та вміння, набуті вступниками при проходженні загально економічної і професійної підготовки магістрів за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія»

**Завданням** складання фахового вступного випробування є перевірка засвоєння системи теоретичних знань і оволодіння практичними навичками застосування знань та умінь, отриманих при вивченні фахових дисциплін підготовки бакалавра, з метою перевірки здатності студентів до успішного проходження підготовки для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія».

Структура завдань фахового вступного випробування на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія», складається з 25 теоретичних запитань відриного типу (що передбачають вільні відповіді).

На фахове вступне випробування для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія». виносяться завдання з системи змістових модулів циклу спеціальних дисциплін професійної та практичної підготовки магістрів, що визначені МОНУ та є складовими «Освітньо-професійної програми» підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня магістра спеціальністю 162.«Біотехнології та біоінженерія».

### 3 Перелік питань

1. Особливості будови і функції нуклеїнових кислот.
2. Основні досягнення клітинної інженерії мікроорганізмів.
3. Роль генотипу і фенотипу в спадковості і мінливості організму.
4. Одержання соматичних гібридних клітин і використання їх в біотехнології.
5. Роль селекції в покращенні окремих ознак організму.
6. Методи генетичної трансформації.
7. Основні методи і досягнення генетичної інженерії тварин.
8. Ферменти (ензими) одержання та використання їх в біотехнології.
9. Соматична гібридизація рослин і її використання в селекції.
10. Конструювання генно та інженерно модифікованих (трансгенних) рослин.
11. Кріозбереження рослинного генофонду.
12. Історія біотехнології її початок та етапи розвитку.
13. Вклад методології генної інженерії в розвиток молекулярної генетики.
14. Роль ДНК та РНК в біологічному синтезі білків.
15. Яка роль хромосомного набору в яйцеклітині при визначенні статі?
16. Хімічний та ферментативний синтез генів.
17. Генна інженерія її основні методи.
18. Ген, структура гена. Цистрон, структура цистрону.
19. Яким чином здійснюється каталітична функція білків?-
20. Імобілізовані ферменти, отримання та використання.
21. Яким чином зберігається і передається спадкова інформація клітин ?

22. Як синтезується АТФ та в чому її роль в енергетичному та пластинчатому обмінах клітини?-
23. Що спільного та в чому відмінність в будові та функції еукаріотичних та прокаріотичних клітин?
24. Біотехнологія одержання незамінних амінокислот
25. Рекombінантна ДНК, принципи її отримання. Використання в біотехнології



## 4 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Правильна відповідь на запитання відкритого типу типу оцінюється у 25 балів на кожне запитання відкритого типу.

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 51 бали, а максимальна – 100. Шкала оцінювання за 100 бальною системою та її відповідність національній і європейській системам наведена у таблиці 1.

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановлених Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ (мінімальна кількість балів для допуску 51 бали), до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

Таблиця 1 – Узгодження оцінок

Конкурсний бал	Традиційна оцінка	Оцінка ECTS	Визначення
96–100	ВІДМІННО – вступник володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях;	А	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
86–95	вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі	В	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
67–85	ДОБРЕ – вступник володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки до технічних та економічних розрахунків, правильно використовувати технологію, складати прості таблиці, схеми. Відповідь його повна, логічна, але з деякими	С	Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок

Продовження табл. 1

Конкурсний бал	Традиційна оцінка	Оцінка ECTS	Визначення
61–66	ЗАДОВІЛЬНО – вступник розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
51–60	матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена	E	Достатньо виконання задовольняє мінімальним критеріям
< 51	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача нарівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь	FX	Незадовільно – з можливістю складання фахового вступного випробування у наступному році

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### *Основна:*

1. Бирштейн В. Я. Цитогенетические и молекулярные аспекты эволюции животных / В. Я. Бирштейн. - М.: Наука, 1987. - 250 с.
2. Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров, В. Н. Чернишов. - М.: Медпрактика-М., 2006. - 318с.
3. Жегунов, Г. Ф. Цитогенетические основы жизни : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. Ф. Жегунов, Г. П. Жегунова. - Х. :Золотые страницы, 2004. - 672 с.
4. Смирнов В. Г. Цитогенетика / В. Г. Смирнов.- М.: Высшая школа, 1991. - 248 с.
5. Биологический энциклопедический словарь. - М.: Сов. энциклопедия, 1986. - 831с.
6. Богданов Ю. Ф. Изменчивость и эволюция мейоза / Ю. Ф. Богданов // Генетика. - 2003 - Т. 39. № 4 - С. 453-473.
7. Богданов Ю.Ф. Синаптонемный комплекс - индикатор динамики мейоза и изменчивости хромосом / Ю. Ф. Богданов, О. Л. Коломиец. - М.: Тов. науч. изд. КМК, 2007. - 358 с.
8. Бодемар Ч. Современная эмбриология / Бодемар Ч. - М.: Мир, 1971. - 446 с.
9. Босток К. Хромосома ^укариотической клетки // Пер. с англ. / Босток К., Самнер З. / Под ред. А.Ф. Захарова. - М.: Мир, 1981. - 596 с.
10. Бочков Н. П. Клиническая генетика / Н. П. Бочков. - М.: ГЗОТАР-МЕД, 2002. - 448 с
11. Бочков Н.П. Генетика человека // наследственность и патология / Бочков Н.П. - М.: Медицина, 1978. - 377 с.

12. Георгиев В. П. Гени высших организмов и их экспрессия / В. П. Георгиев. - М.: Наука. - 1989. - 255 с.
13. Грант В. Видообразование у растений / В. Грант. - Москва: Мир, 1984. - 528 с.
14. Грин Н. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. - 3-е изд. - М.: Мир, 2004. - Т. 1. - 454 с., Т. 2 - 436 с., Т. 3 - 451 с.
- Дондуа А. К. Биология развития / А. К. Дондуа. - Том 1. Начала сравнительной эмбриологии. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. - 295 с.
- Додаткова:*
15. Дыбан А. П. Цитогенетика раннего развития млекопитающих / Дыбан А. П. // Институт экспериментальной медицины на рубеже тысячелетий. Достижения в области экспериментальной биологии и медицины. - СПб.: Наука, 2000. С. 228-245.
16. Жученко А. А. Рекомбинация в эволюции и селекции / А. А. Жученко, А. Б. Король. - М.: Наука, 1985. - 400с.
17. Захаров А. Ф. Хромосомы человека (Атлас) // Захаров А.Ф., Бенюш В. А., Кулешов Н. П., Барановская Л. И. - М.: Медицина, 1982. - 264 с
18. Кашин А. С. Апомиксис в эволюции цветковых растений / А. С. Кашин, П. Г. Куприянов. - Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1993. - 194 с.
19. Кнорре А. Г. Краткий очерк эмбриологии человека / А. Г. Кнорре - Л.: Медицина, 1967. - 268 с.
20. Корочкин Л. И. Биология индивидуального развития (генетический аспект) / Л. И. Корочкин. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 264с.
21. Корочкин Л. И. Введение в генетику развития / Л. И. Корочкин. - М.: Наука, 1999. - 253 с.

22. В. А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений / В. А. Красилов. - М.: Наука, 1989. - 263 с.
23. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы) / Р. Е. Левина. - М.: Наука, 1981. - 96 с.
24. Майр З. Популяции, виды и эволюция / З. Майр. - М.: Мир, 1974. - 464 с.
25. Муратова Е. Н. Методики окрашивания ядершек для кариологического анализа хвойных / Е. Н. Муратова. - Ботан. журн., 1995. - Т. 80, № 2. - С. 82-86.
26. Муратова Е. Н. Методики окрашивания ядершек для кариологического анализа хвойных / Е. Н. Муратова. - Ботан. журн., 1995. - Т. 80, № 2. - С. 82-86.
27. Рубцов Н. Б. Многоцветие современе Муратова Е. Н. Методики окрашивания ядершек для кариологического анализа хвойных / Е. Н. Муратова. - Ботан. журн., 1995. - Т. 80, № 2. - С. 82-86.
28. Соусон К. Цитогенетика / К. Соусон, Т. Мерц, У. Янг. - М.: "Мир", 1969. - 280 с.
29. Тимофеев-Ресовский Н. В. Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков. - М.: Наука, 1978. - 407 с.
30. Фогель Ф. Генетика человека. В 3-х томах. Пер. с англ. / Ф. Фогель, А. Мотульски. - Т. 1. - М.: Мир, 1989. - 312 с., Т. 2:- М.: Мир, 1990. - 378 с., Т. 3. - М.: Мир, 1991. - 366 с.
31. Фролов А. К. Иммуноцитогенетика / А. К. Фролов, Н. Г. Арцимович, А. А. Сохин. - М.: Медицина, 1993. - 240 с.
32. Практикум по цитологии и цитогенетике растений: учебное пособие / В. А. Пухальский, А. А. Соловьев, Е.Д. Бадаева, В. Н. Юрцев. - М.: КолосС, 2007. - 197с.

33. Цитогенетические методы исследования хромосом человека: методические рекомендации / Под. ред. Т.Е. Зеровой - Любимовой, Н.Г. Горovenко. - К., 2003. - 25 с.