

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова факультетська навчальна дисципліна)

“БІОТЕХНОЛОГІЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ”

Розробник:

Андрій Замазій, професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки, д.вет.н., професор

Полтава
2023 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва початкової дисципліни	Біотехнологія у ветеринарній медицині
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Вибіркова факультетська навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Замазій Андрій, д.вет.н., професор Контакти: 62 ауд. (навчальний корпус № 1) e-mail: andrii.zamazii@pdaa.edu.ua , сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/zamaziy-andriy-anatoliyovych
Рівень вищої освіти	Другий рівень
Спеціальність Освітня програма	211 Ветеринарна медицина ОПП Ветеринарна медицина
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, генетика

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: Метою даного курсу є ознайомлення студентів з напрямками сучасної молекулярної біотехнології. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти знатимуть характеристику об'єктів молекулярної біотехнології; методи рекомбінантних технологій, що використовуються в генній, білковій та метаболічній інженеріях; приклади молекулярно-біотехнологічних розробок та їх застосування у народному господарстві, медицині, діагностиці та екології, методи аналітичної біотехнології та молекулярної діагностики, володітимуть основними тематичними поняттями, сучасними уявленнями по шляхи конструювання генетично модифікованих організмів; вмітимуть аналізувати та характеризувати шляхи конструювання генетично модифікованих продуцентів.

Основні завдання навчальної дисципліни: Вивчити характеристику об'єктів молекулярної біотехнології; методи рекомбінантних технологій, що використовуються в генній, білковій та метаболічній інженеріях; приклади молекулярно-біотехнологічних розробок та їх застосування у народному господарстві, медицині, діагностиці та екології, методи аналітичної біотехнології та молекулярної діагностики, володітимуть основними тематичними поняттями, сучасними уявленнями по шляхи конструювання генетично модифікованих організмів; вмітимуть аналізувати та характеризувати шляхи конструювання генетично модифікованих продуцентів..

Компетентності:

Загальні:

ЗК 1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі ветеринарної медицини на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові:

ФК 1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері ветеринарної біотехнології, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень з дотриманням вимог професійної етики.

ФК 2. Здатність виконувати оригінальні дослідження із ветеринарної біотехнології, досягати наукових результатів, які створюють нові знання та ідеї інноваційного характеру з ветеринарної медицини.

ФК 3. Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення

Результати навчання:

РН 1 Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та практичні проблеми з ветеринарної біотехнології із дотриманням норм біоетики, біобезпеки та професійної етики, врахуванням соціальних, економічних та правових аспектів.

РН 2. Визначати та застосовувати комплекс необхідних сучасних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик, професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення досліджень з ветеринарної біотехнології відповідно до обраного напрямку дослідження та поставленої мети.

Структура навчальної дисципліни

Назва тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
л		п	с.р.	
Тема 1. Історія та розвиток біотехнологічної науки	14	2	2	10
Тема 2. Біологічні об'єкти в біотехнології	16	2	4	10
Тема 3. Мікробіологічна технологія	16	2	4	10
Тема 4. Методи конструювання поживних середовищ для культивуванні мікроорганізмів	14	2	2	10
Тема 5. Процес ферментації	16	2	4	10
Тема 6. Харчова біотехнологія	16	2	4	10
Тема 7. Біотехнологія і медицина	14	2	2	10
Тема 8. Екологічна біотехнологія та біобезпека	14	2	2	10
Усього	120	16	24	80

Оцінювання результатів навчання**Форми контролю результатів навчання**

Результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти залік 4 семестр			Разом
	Участь у дискусії по темі лекції	Виконання завдань на практичних заняттях	Виконання завдань по самостійній роботі	
РН 1	16	12	22	50
РН 2	16	12	22	50
Разом	32	24	44	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Участь у дискусії по темі лекції	Виконання завдань на практичних заняттях	Виконання завдань по самостійній роботі	
Тема 1. Історія та розвиток біотехнологічної науки	4	2	4	10
Тема 2. Біологічні об'єкти в біотехнології	4	2	6	12
Тема 3. Мікробіологічна технологія	4	4	6	14
Тема 4. Методи конструювання поживних середовищ для культивуванні мікроорганізмів	4	4	6	14
Тема 5. Процес ферментації	4	4	6	14
Тема 6. Харчова біотехнологія	4	4	6	14
Тема 7. Біотехнологія і медицина	4	2	6	12
Тема 8. Екологічна біотехнологія та біобезпека	4	2	4	10
Разом	32	24	44	100

Формами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти є:

1. Участь у дискусії по темі лекції (0–4 бали):

0 балів – здобувач вищої освіти не підготувався до лекції, веде себе пасивно, не приймає участі у дискусії щодо теми лекції;

1 бал – здобувач вищої освіти недостатньо підготувався до лекції, намагається приймати участь у дискусії щодо теми лекції, але допускає значні помилки, не вміє робити висновки щодо теми лекції;

2 бали – здобувач вищої освіти недостатньо підготувався до лекції, намагається приймати участь у дискусії щодо теми лекції, але допускає незначні помилки, робить висновки без обґрунтування щодо теми лекції;

3 бали – здобувач вищої освіти змістовно підготувався до лекції, веде себе активно, активно приймає участь у дискусії щодо теми лекції, але робить висновки без обґрунтування щодо теми лекції;

4 бали – здобувач вищої освіти змістовно підготувався до лекції, веде себе активно, активно приймає участь у дискусії щодо теми лекції та глибокого її розуміння, робить аргументовані висновки.

2. Виконання завдань на практичних заняттях(0–2 бали, для теми 1,2,7,8):

0 балів – практичне завдання здобувач вищої освіти не виконав та не представив звіт.

1 бал – практичне завдання здобувач вищої освіти виконав, але не в повному обсязі надані результати досліджень, відсутні висновки.

2 бали – практичне завдання, в якій здобувач вищої освіти проявив творчий підхід до його вирішення, аргументовано надано висновки.

2. Виконання завдань на практичних заняттях(0–4 бали, для тем 3-6):

0 балів – практичне завдання здобувач вищої освіти не виконав та не представив звіт.

2 бал – практичне завдання здобувач вищої освіти виконав, але не в повному обсязі надані результати досліджень, відсутні висновки.

4 бали – практичне завдання, в якій здобувач вищої освіти проявив творчий підхід до його вирішення, аргументовано надано висновки.

3. Виконання завдань по самостійній роботі: критерії оцінювання наведено у таблиці:

**Критерії та шкала оцінювання виконання завдань по самостійній роботі
(за кожне виконане завдання окремо)**

№ самостійної роботи	Кількість балів	Критерії оцінювання
С.Р. 2-7	0	Відсутність виконання завдання
	1	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, але інформація відображена не в повному об'ємі (до 20 %), застаріла. Показано досить низький рівень вмінь щодо розуміння та аналізу матеріалу. Допущені принципові помилки у написанні тез. Відсутні висновки.
	2	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, але інформація відображена не в повному об'ємі (30-40 %), застаріла. Показано досить низький рівень вмінь щодо розуміння та аналізу матеріалу. Допущені принципові помилки у написанні тез. Відсутні висновки.
	3	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена не в повному об'ємі (40-50 %), застаріла. Показано недостатньо глибоке знання матеріалу та задовільний рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу. Відсутні висновки або є невідповідність між висновками та змістом тематики самостійної роботи.
	4	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена не в повному об'ємі (50-70 %), іноді застаріла. Показано недостатньо глибоке знання матеріалу та задовільний рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу. Відсутні висновки або є невідповідність між висновками та змістом тематики самостійної роботи.
	5	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена не в повному об'ємі (70-90 %), іноді застаріла. Показано недостатньо глибоке знання матеріалу та задовільний рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу. Відсутні висновки або є невідповідність між висновками та змістом тематики самостійної роботи.
	6	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена в повному об'ємі, містить новітню інформацію. Тези написані без помилок або з незначною кількістю помилок. У висновках проявлено здібності в розумінні та використанні теоретичного та практичного матеріалу, проявлений творчий підхід
С.Р. 1, 8	0	Відсутність виконання завдання
	1–2	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, але інформація відображена не в повному об'ємі (до 30 %), застаріла. Показано досить низький рівень вмінь щодо розуміння та аналізу матеріалу. Допущені принципові помилки у написанні тез. Відсутні висновки.
	3	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена не в повному об'ємі (70-90 %), іноді застаріла. Показано недостатньо глибоке знання матеріалу та задовільний рівень вмінь щодо розуміння і аналізу матеріалу. Відсутні висновки або є невідповідність між висновками та змістом тематики самостійної роботи.
	4	Наявні тези стосовно тематики самостійної роботи, інформація відображена в повному об'ємі, містить новітню інформацію або частково застаріла. Показано достатнє глибоке знання матеріалу, але недостатній рівень вмінь щодо аналізу матеріалу. Відсутні висновки.

Формами семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом є: **залік**, який виставляється за поточним оцінюванням впродовж семестру.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120

Кількість кредитів – 4,0

Форма семестрового контролю – залік

Політика навчальної дисципліни:

Участь у дискусії на тему лекції, виконання завдань на практичній роботі та виконання завдань самостійної роботи є обов'язковим для виконання здобувачем вищої освіти.

Участь у дискусії на тему лекції передбачає формування власної точки зору, здобувача вищої освіти, в межах нової тематики, опанованої на лекції.

Виконання завдань практичної та самостійної роботи передбачає особисту роботу здобувача вищої освіти, з додатковою літературою, що дозволяє більш глибоко засвоїти тематику практичної / самостійної роботи. Завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Під час виконання письмових завдань (практичної / самостійної роботи) здобувач вищої освіти повинен дотримуватися вимог академічної доброчесності ПДАУ (інформація знаходиться на сторінці академічна доброчесність ПДАУ: Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм.

Виконання завдань передбачає усний захист кожної з запланованих тем, оцінювання яких передбачено робочою програмою.

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації, відеоролики.

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Manoj Kaushal, Ram Prasad Microbial Biotechnology in Crop Protection 1st ed. 2021 Edition Publisher: Springer; 1st ed. 2021 edition (May 30, 2021) –462 p.

2. Н.В Singh, Vijai G. Gupta, Sudisha Jogaiah New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bioengineering: Microbial Genes Biochemistry and Applications 1st Edition., Elsevier; 1st edition (November 9, 2018) – 254p.

3. Sudhir P. Singh, Ashok Pandey, Guocheng Du, Sudesh Kumar/ Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Synthetic Biology, Cell Engineering and Bioprocessing Technologies 1st Edition: Elsevier; 1st edition (December 20, 2018) – 442 p.

4. Divya Arora, Chetan Sharma, Sundeep Jaglan, Eric Lichtfouse Pharmaceuticals from Microbes: The Bioengineering Perspective (Environmental Chemistry for a Sustainable World, 26) 1st ed. 2019 Edition: Springer; 1st ed. 2019 edition (February 7, 2019) – 224 p.

5. Elsa Cooper. Microbial Biotechnology: Methods and Applications : Callisto reference (June 11, 2019) – 229 p.

6. Marcus Hawkins. Genetic Engineering: Properties, Structures and Functions of DNA. Larsen and Keller Education (June 28, 2019) – 322 p.

7. Clarke W. Biotechnology : Industrial microbiology a textbook paperback – January 1, 2016. Cbs; 1st edition (January 1, 2016) –544 p.

8. B Singh, S K Gautam, M S Chauhan Textbook of Animal Biotechnology Paperback. Publisher : The Energy and Resources Institute, TERI (May 8, 2015) – 678 p.

9. William Thieman, Michael Palladino. Introduction to Biotechnology (What's New in Biology) 4th Edition. Pearson; 4th edition (July 6, 2018) – 448 p.

10. A. V. N. Swamy. Fundamentals of Biochemical Engineering St ed. Edition. BS Publications; St ed. edition (August 31, 2015) – 300 p.

11. Bernard R. Glick, Cheryl L. Patten Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA (ASM Books) 6th Edition. ASM Press; 6th edition (March 15, 2022) – 896 pages

Допоміжні

1. Якобисяк М. Імунологія / Пер. з польської, за ред. проф.. В.В. Чоп'як. Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. 672 с.

Джерела інтернет

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK236112/>
2. <https://www.jstor.org/stable/4236110>