

Міністерство освіти і науки України
Луганський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини, біологічних і харчових технологій
Кафедра тваринництва та харчових технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. декана факультету

Людмила ПАРХОМЕНКО
«31» серпня 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОТЕХНОЛОГІЯ

ступінь освіти бакалавр

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність
204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

освітня програма
Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Робоча програма **Біотехнологія** для здобувачів вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва освітньої програми Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

«30» серпня 2021 року – 10 с.

Розробник:

Шахова Юлія Юріївна, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри тваринництва та харчових технологій

Протокол від «30» серпня 2021 р. № 10

Завідувач кафедри



Валентина МОГУТОВА

Схвалено проєктною групою освітньої програми

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Гарант освітньої програми



Юлія ШАХОВА

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни **Біотехнологія** складена відповідно до освітньої програми підготовки **бакалавр** галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство формує загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета вивчення навчальної дисципліни– теоретична та практична підготовка студентів з питань біотехнології.

Завдання вивчення дисципліни:

- освоєння студентами різномайття біосистем, біооб'єктів і методів біотехнології;
- засвоєння суті біотехнологічних виробництв.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки: дисципліни, що передують:

вступ до спеціальності

морфологія та фізіологія сільськогосподарських тварин

основи біобезпеки, біологічної та екологічної етики

дисципліни, що забезпечуються:

1. Гігієна тварин
2. Механізовані технології виробництва продукції тваринництва
3. Організація племінної справи
4. Бджільництво та технологія виробництва продукції бджільництва
5. Технологія виробництва продукції тваринництва
6. Технологія виробництва продукції птахівництва
7. Технологія виробництва продукції дрібного тваринництва
- технологія виробництва молока і яловичини
8. Технологія виробництва продукції свинарства

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми ТВППТ спеціальності 204 ТВППТ

Інтегральна компетентність (ІК):

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для

СК11. Здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.

ПРН5. Забезпечувати якість виконуваних робіт.

ПРН17. Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	обов'язкова	
	Спеціальність 204 ТВППТ Освітня програма ТВППТ		
Змістових модулів - 1	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
		2	2
Загальна кількість годин: 90		Семестр	
		3	3
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,875 самостійної роботи здобувача – 3,75		Лекції	
		год.14	год.8
		Практичні	
		год.16	год.8
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		год.60	год.74
Форма контролю: залік, іспит			

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Біотехнологія як наукова дисципліна

ТЕМА 2. Характеристика основних продуцентів, що застосовуються у технологіях мікробіального біосинтезу.

ТЕМА 3. Технологічні основи біотехнологічних виробництв

ТЕМА 4. Основні закономірності культивування клітин.

ТЕМА 5. Біотехнологія виробництва білкових речовин

ТЕМА 6. Біотехнології виробництва незамінних амінокислот

ТЕМА 7. Біотехнологія виробництва вітамінних препаратів

ТЕМА 8. Інженерна ензимологія. Виробництво ферментних

ТЕМА 9. Біотехнологія виробництва антибіотиків

ТЕМА 10 Біотехнології утилізації і біоконверсії відходів агропромислового комплексу.

ТЕМА 11. Біотехнологія утилізації органічних відходів методом вермікультування.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.										
Тема 1. Біотехнологія як наукова дисципліна	9	1	2		6	8	2			6
Тема 2. Характеристика основних продуцентів, що застосовуються у технологіях мікробіального біосинтезу	9	1	2		6	8	2			6
Тема 3. Технологічні основи біотехнологічних виробництв	9	1	2		6	8	2			6
Тема 4. Основні закономірності культивування клітин	9	1	2		6	9	2			7
Тема 5. Біотехнологія виробництва білкових речовин	9	1	2		6	7				7
Тема 6. Біотехнології виробництва незамінних амінокислот	9	1	2		6	7				7
Тема 7. Біотехнологія виробництва вітамінних препаратів	10	2	2		6	9		2		7
Тема 8. Інженерна	8	2			6	9		2		7

ензимологія. Виробництво ферментних										
Тема 9. Біотехнологія виробництва антибіотиків	7	1			6	9		2		7
Тема 10. Біотехнології утилізації і біоконверсії відходів агропромислового комплексу.	7	1			6	7				7
Тема 11. Біотехнологія утилізації органічних відходів методом вермікультивування.	4	2	2			9		2		7
Усього	90	14	16		60	90	8	8		74

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Біотехнологія як наукова дисципліна	2	
2	Характеристика основних продуцентів, що	2	
3	Технологічні основи біотехнологічних виробництв	2	
4	Основні закономірності культивування клітин	2	
5	Біотехнологія виробництва білкових речовин	2	
6	Біотехнології виробництва незамінних амінокислот	2	
7	Біотехнологія виробництва вітамінних препаратів	2	2
8	Інженерна ензимологія. Виробництво ферментних		2
9	Біотехнологія виробництва антибіотиків		2
10	Біотехнології утилізації і біоконверсії відходів		
11	Біотехнологія утилізації органічних відходів методом	2	2
	Разом:	16	8

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Біотехнологія як наукова дисципліна	6	6
2	Характеристика основних продуцентів, що	6	6
3	Технологічні основи біотехнологічних виробництв	6	6
4	Основні закономірності культивування клітин	6	7
5	Біотехнологія виробництва білкових речовин	6	7
6	Біотехнології виробництва незамінних амінокислот	6	7
7	Біотехнологія виробництва вітамінних препаратів	6	7
8	Інженерна ензимологія. Виробництво ферментних	6	7
9	Біотехнологія виробництва антибіотиків	6	7
10	Біотехнології утилізації і біоконверсії відходів	6	7
11	Біотехнологія утилізації органічних відходів методом		7
	Разом:	60	74

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять.
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: пояснення, лекція.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. *Практичні*: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*.
- 2.2. *Методи синтезу*.
- 2.3. *Індуктивний метод*.
- 2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Репродуктивний*.
- 3.3. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма контролю: залік, іспит.

Методів оцінювання:

- опитування;
- тестування;
- розв'язання практичних завдань, задач, ситуацій.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Поточний контроль та самостійна робота			Підсумковий контроль	Загальна сума балів
Звіти з практичних робіт	Самостійна робота	Тести в Moodle	залік	
20	20	20	40	100

або

Таблиця 5.2 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Поточний контроль											Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	40	100

T1, T2 ... T11 – теми навчальної дисципліни.

Таблиця 5.3 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт			
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна відповідь
ПРН1.	+		+	+
ПРН3.	+		+	
ПРН5.		+	+	+
ПРН17.	+		+	+

Критерії оцінювання

Таблиця 5.2 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Біотехнологія в агросфері: навч. посіб. / Мельничук М. Д., Кляченко О. Л. ; Кабінет Міністрів України, Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. — Вінниця: Нілан, 2014. — 265 с. : рис., табл. — Бібліогр.: с. 264—265. — 300 прим. — ISBN 978-617-7121-92-2
2. Екологічна біотехнологія. У 2 кн. : навч. посіб. Кн. 1 / [О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 424 с. — ISBN 966-941-278-2.

3. Екологічна біотехнологія. У 2 кн. : навч. посіб. Кн. 2 / [О. В. Швед, Р. О. Петріна, О. З. Комаровська-Порохнявець, В. П. Новіков]. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 368 с. — ISBN 966-941-277-5.
4. Біотехнологія // Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. — Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. — 742 с. — 1000 екз. — ББК 87я2. — ISBN 966-531-128-Х.
5. Хмельничий Л. М., Супрун І. О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин: навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2011. 497 с.
6. Юлевич О. І., Ковтун С. І., Гиль М. І. Біотехнологія: навч. посіб. за ред. М.І.Гиля. Миколаїв: МДАУ, 2012. 476 с.
7. Безуглий М. Д., Гезеватий Є. Сільськогосподарські тварини: розвиток біотехнології відтворення. Журнал «Вісник аграрної науки». С. 83 –86.
8. Корнієнко І. М. Конспект лекцій з дисципліни «Промислова та екологічна біотехнологія». URL : <http://www.tsatu.edu.ua/ros/ wpcontent/uploads/sites/20/lekcija-3.biotehnohiiyi-vsilhospyvrobnyctvi.pdf>.
9. Біотехнологія у тваринництві. URL : <https://buklib.net/books/34137/>.
10. Біотехнологія у сільському господарстві та виробництві. URL : <https://sites.google.com/site/probiologiu/biotehnologiie/biotehнологia-u-silskomu-gospodarstvi-ta-virobnictvi>.

Допоміжна література

1. Інновації у вирішенні проблем утилізації органічних відходів методом вермікультивування. Харчишин В. М. та ін. URL: file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/tvppt_2013_10_21%20(1).pdf.
2. Коновал Л. ProbioStopOdor- і неприємного запаху не існує. Тваринництво сьогодні, 2018. № 6. С.10 -16.
3. Крюкова Л. Перетворити утилізацію виробничих відходів на задоволення. Тваринництво і ветеринарія, 2020. № 1. 68 с
4. Андреева Л. Е. Трансгенные животные: фундаментальные и прикладные аспекты / Л. Е. Андреева, В. З. Тарантул ; отв. ред. Е. Д. Свердлов. — М. : Наука, 2003, Т. 1. — 372 с. (кн. Проблемы и перспективы молекулярной генетики).
5. Біотехнологія: підручник / [В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський та ін.] ; за заг. ред. В. Г. Герасименка. — К. : ІНК ОС, 2006. — 647 с.
6. Глик Б. Б. Молекулярная біотехнологія. Принципы и применение / Б. Б.

- Глик, Дж. Пастернак. — М. : Мир, 2002. — 589 с.
7. Ермишин А. П. Генетически модифицированные организмы: мифы и реальность / А. П. Ермишин. — Мн. : Тэхнологія, 2004 — 118 с.
 8. Журавель М. П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин: підручник / М. П. Журавель, В. М. Давиденко. — К. : Слово, 2005. — 336 с
 9. Кузьмина Н. Биотехнология: основные принципы и методики культивирования клеток животных, сферы применения культур животных клеток [Электронный ресурс] / Н. Кузьмина. — 2009. — Режим доступа : http://www.biotechnol.ru/ge/biblio_ge.htm.
 10. Курило Л. Ф. Некоторые этические вопросы технологии эмбриональных стволовых клеток / Л. Ф. Курило // Проблемы репродукции. — 2000. — № 3. — С. 18.

Інформаційні ресурси в Інтернет

- 1) Література бібліотеки ЛНАУ та Електронного ресурсу навчально-методичного забезпечення ЛНАУ.
- 2) Інтернет-ресурси:
 nbuv.gov.ua - електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;
- 3) korolenko.kharkov.com - електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.