

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи
_____ І.В. Гунько
_____ 08 _____ 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОХІМІЯ ПРОДУКТІВ ТВАРИННИЦТВА

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

Вінниця 2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Біохімія продуктів тваринництва». Рівень вищої освіти - другий (магістерський), галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2020 р., 14 с.

Розробник:

Сироватко К.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Лектор :

Сироватко К.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Викладачі, які проводять практичні заняття:

Главатчук В.А., кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів
Протокол від “18”серпня 2021 року №1

Заст. зав.кафедри  К.М. Сироватко

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва та ветеринарії

Протокол від “25” серпня 2021 року № 1

Голова навчально-методичної комісії факультету  Т.В.Фаріонік

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії університету

Протокол від “25”серпня 2021 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	20 Аграрні науки та продовольство 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва Здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня	Вибіркова	
Атестацій – 2		Рік підготовки:	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 6		Лекції	
		16 год.	4
		Практичні, семінарські	
		14 год.	4
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		90 год.	112
	Вид контролю: залік		

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

Призначення навчальної дисципліни.

Біохімія продуктів тваринництва – це дисципліна вибіркового блоку підготовки, що вивчає хімічний склад і властивості основних продуктів тваринництва: молока, м'яса, яєць, меду та продуктів їх переробки, фізико-хімічні зміни в процесі виробництва, а також біохімічні процеси, що відбуваються в них за дії різних чинників. Її вивчення дає можливість критично підійти до вибору технологічних режимів переробки молока, м'яса, умов зберігання, більш раціонально використовувати сировину, попереджати виникнення вад у готових до реалізації продуктах тваринництва.

Мета вивчення навчальної дисципліни Біохімія продуктів тваринництва - формування у студентів системи теоретичних знань і практичних навичок з питань біохімічних основ виробництва і переробки продукції тваринництва з метою оптимізації харчування населення та зменшення його негативного впливу на навколишнє природне середовище.

Задачі вивчення дисципліни Біохімія продуктів тваринництва – виробити у студентів практичні навички дослідження біохімічного складу продуктів харчування тваринного походження: м'яса, риби, яєць, меду; розкрити суть, значення і застосування набутих теоретичних і практичних знань у виробничій діяльності фахівців тваринництва і харчової промисловості.

2. Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральна компетентність (ІК) - Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми професійної діяльності з технології виробництва і переробки продукції тваринництва у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього природного середовища

Фахові компетентності (ФК):

ФК3. Здатність розробляти, організовувати та здійснювати заходи з підвищення продуктивності тварин, контролю якості їх продукції і ефективності її виробництва.

ФК9. Здатність організовувати та контролювати різні системи та способи переробки продукції тваринництва.

ФК10. Здатність використовувати знання з біологічних, фізіологічних та біохімічних особливостей різних видів тварин та їх продукції при обранні технології виробництва та проведенні дослідницької діяльності.

Програмні результати (ПР):

ПРН3. Застосовувати біологічні, фізіологічні та біохімічні особливості тварин та їх продукції при обранні технології виробництва та проведення дослідницької діяльності.

ПРН6. Слідувати власному удосконаленню та оволодівати сучасними знаннями

ПРН13. Комбінувати заходи за для підвищення рівня продуктивності тварин та якості їх продукції.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

3. Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити і постреквізити навчальної програми

Біохімія продуктів тваринництва належить до навчальних дисциплін вибіркової компоненти, освітній компонент циклу загальної підготовки.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з дисциплін 1 бакалаврського рівня освіти: «Хімія», «Біохімія».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин», «Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва».

4. Програма навчальної дисципліни

Атестація 1.

Біохімія молока та молочних продуктів

Тема 1. Вступ. Біохімія лактації, хімічний склад та фізико-хімічні властивості молока.

Тема 2. Біохімічні та фізико-хімічні процеси при виробництві кисломолочних продуктів.

Тема 3. Біохімічні та фізико-хімічні властивості виробництва сирів.

Тема 4. Фізико-хімічні процеси при виробництві масла і молочних консервів.

Атестація 2.

Біохімія м'яса, м'ясопродуктів, яєць, меду

Тема 5. Біохімічний склад м'яса та субпродуктів.

Тема 6. Біохімічні процеси у м'ясі після забою, за холодової та теплової обробки.

Тема 7. Біохімія харчових жирів, ковбасних виробів та м'ясних консервів.

Тема 8. Біохімія яєць та меду.

Структура навчальної дисципліни

Назви	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р. .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атестація 1												
Біохімія молока та молочних продуктів												
Тема 1. Вступ. Біохімія лактації, хімічний склад та фізико-хімічні властивості молока.	14	2	2			10	14	1	1			12
Тема 2. Біохімічні та фізико-хімічні процеси при виробництві кисломолочних продуктів	14	2	2			10	14	1	1			12
Тема 3. Біохімічні та фізико-хімічні властивості виробництва сирів	14	2	2			10	14	-	-			14
Тема 4. Фізико-хімічні процеси при виробництві масла і молочних консервів.	14	2	2			10	14	-	-			14
Разом	56	8	8			40	56	2	2			52
Атестація 2												
Біохімія м'яса, м'ясопродуктів, яєць, меду												
Тема 5. Біохімічний склад м'яса та субпродуктів.	16	2	2			12	16	1	1			14
Тема 6. Біохімічні процеси у м'ясі після забою, за холодової та теплової обробки.	16	2	-			14	16	1	1			14
Тема 7. Біохімія харчових жирів, ковбасних виробів та м'ясних консервів.	16	2	2			13	16	-	-			16
Тема 8. Біохімія яєць та меду	16	2	2			12	16	-	-			16
Разом	64	8	6			50	64	2	2			60
Усього годин	120	16	14			90	120	4	4			112

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вступ. Біохімія лактації, хімічний склад та фізико-хімічні властивості молока.	2	1
2	Біохімічні та фізико-хімічні процеси при виробництві кисломолочних продуктів.	2	1
3	Біохімічні та фізико-хімічні властивості виробництва сирів.	2	-
4	Фізико-хімічні процеси при виробництві масла і молочних консервів	2	-
5	Біохімічний склад м'яса та субпродуктів.	2	1
6	Біохімічні процеси у м'ясі після забою, за холодової та теплової обробки.	2	1
7	Біохімія ковбасних виробів та м'ясних консервів.	2	-
8	Біохімія яєць та меду	2	-
	Разом	16	4

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Дослідження елементарного складу, фізико-хімічних і технологічних властивостей молока. Дослідження аномального молока та визначення ступеня і чинників фальсифікації	2	1
2	Біохімічні дослідження кисломолочних продуктів	2	1
3	Біохімічні дослідження сичужних сирів	2	-
4	Біохімічні дослідження масла вершкового	2	-
5	Якісне дослідження хімічного складу м'яса. Обрахунок різних біохімічних та якісних показників у м'ясопродуктах.	2	2
6	Біохімічні дослідження ковбас та м'ясних консервів	2	-
7	Біохімічні дослідження яєць	2	-
	Разом	14	4

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Мінеральний склад, біологічно-активні речовини цільного молока. Дія екзогенних чинників на склад та властивості молока цільного коров'ячого. Біохімічні зміни молока і молочних продуктів в разі патології.	10	17
2	Асортимент кисломолочних продуктів. Біохімічні зміни компонентів молока при виготовленні кисломолочних продуктів. Біохімія кисломолочних продуктів для дитячого харчування.	10	17
3	Біохімічні і фізико-хімічні процеси при виробництві сиру. Види сичужних та розсіільних сирів. Хімічний склад різних видів сирів. Зміни в сирах при зберіганні.	10	19
4	Біохімічний склад, хімізм виробництва, властивості та значення вершкового масла. Біохімічний склад, хімізм виробництва, властивості морозива.	10	19
5	Особливості мінерального складу і біологічно активні речовини м'язової тканини, м'яса та м'ясопродуктів. Біохімічні властивості та відмінності м'яса птиці та виробів з нього. Біохімія субпродуктів та одержання біологічно-активних препаратів.. Біохімія кров'яної та ендокринної сировини. Біохімія шкіри та шкіряної сировини.	16	17
6	Зміни у м'ясі під час дозрівання, автолізу, коптіння, соління. Біохімічні зміни у м'ясі за стресових станів тварин. Біохімія м'яса за патологічних станів тварин та радіоактивного забруднення місцевості.	16	17
7	Біохімічні процеси в харчових жирах: гідроліз, окиснення, осалювання, піроліз тощо. Біохімія ковбасних виробів та м'ясних консервів. Асортимент ковбасних виробів. Відмінності в хімічному складі варених, копчених, сиров'ялених	16	19
8	Біохімічний склад яєць курей та перепелів. Вплив різних чинників на склад та фізико-хімічні показники яєць. Якісні показники курячих та перепелиних яєць за дії біологічно-активних добавок комбікормів.	16	15
	Разом	90	112

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

1. Хімізм виробництва та біохімічний склад м'яких розсілених сирів.
2. Хімізм виробництва та біохімічний склад м'яких сирів із пліснявою.
3. Хімізм виробництва та біохімічний склад плавлених сирів
5. Хімізм та значення чеддеризації.
6. Біохімічний склад м'яса тварин за використання в їх раціонах БВМД з ефірними оліями.
7. Хімічний склад м'яса тварин за використання в їх раціонах різних адсорбентів.
8. Хімічний склад м'яса тварин за використанні в їх раціонах пробіотичних препаратів.
9. Хімічний склад м'яса тварин за використання в їх раціонах ферментних препаратів.

Основні види самостійної роботи здобувача

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (підготовка рефератів та презентацій за заданою проблемною тематикою)	20	1 раз на семестр	Виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	30	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
	Разом	90		

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача

заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- залік;
- колоквіуми;
- контрольні роботи;
- тести;
- реферати;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації та виступи на наукових конференціях.

9. Форми поточного та підсумкового контролю

- контрольна робота ;
- колоквіум;
- тестування;
- презентації;
- дослідницькі проекти;
- самоконтроль;
- залік.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	10
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5

8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання рефератів та презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Шкала оцінки знань студента:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку	Оцінка ECTS
90 – 100	зараховано	A
82-89		B
75-81		C
66-74		D
60-65		E
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання	FX
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, тестування	Критерії оцінювання
Відмінно – 90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
Добре – 75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
Задовільно – 60-74%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
Достатньо – 35-59%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
Незадовільно – 16-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
Повторне складання – 0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

11. Методичне забезпечення

1. Сироватко К.М., Главатчук В.А. Біохімія продуктів тваринництва. Програма навчальної дисципліни для підготовки здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання, галузі знань 20-Аграрні науки та продовольство, спеціальності 204- Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва. Вінниця: ВНАУ, 2021. 18с.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1.Славов В. П., Шубенко О.І., Ковальчук Т.І. Біохімія молока та молочних продуктів: Навчальний посібник . Житомир: Видавництво ЖДУ ім. І.Франка, 2013. 208 с.

2.Цехмістренко С.І., Кононський О.І. Біохімія молока та молоко-продуктів: навч. посібник .Біла Церква : Білоцерк. кн. ф-ка, 2014. 168 с.

3.Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: Навч. Посібник. Біла Церква, 2014. 192 с.

Додаткові:

1. Власенко В.В., Славов В.П., Шубенко О.І. Біохімія м'яса: Навчальний посібник. Житомир. 2013.

2. Грек О. В., Красуля О.О. Молокопереробка. Інновації : підручник. Київ : НУХТ, 2017. 390 с.

3. Коваль Т.В., Овчарук О.В. Біохімія тварин : навчальний посібник [навч. посіб. для студентів за напрямками “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” і “Ветеринарна медицина”]. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2016. 440 с.

4. Кононський О. І. Біохімія тварин. К. : Вища шк., 2006. 454 с

5. Красиленко Д. В., Шевчук Т. В., Панько В. В. Якість молочних продуктів за йоннообмінної нормалізації сировини. Тези XV Всеукраїн. наук. on-line конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнарод. участю "Сучасні проблеми екології". Житомир : ЖДТУ, 2019. С. 80-81.

6. Скарбовійчук О. М. , Кочубей-Литвиненко О. В. , Чернюшок О. А. , Федоров В. Г. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів : довідник : навч. посібник. Київ НУХТ, 2012. 311 с.

7. Стріха Л. О. Біохімія м'яса і м'ясних продуктів : курс лекцій .Миколаїв : МНАУ, 2015. 84 с.

8. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : дайджест. Вип. 1. [Електронний ресурс] / Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка ; підгот. О. В. Олабоді. Київ, 2017. 33 с. Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua/inform/myaso2015.pdf>..

9. Шевчук Т. В., Огороднічук Г.М. Біохімія молока і молочних продуктів: Навчальний посібник. Вінниця: ОЦ ВНАУ, 2010. 88 с.

10. Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Б. Фізико-хімічні та біотехнологічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2017. 113 с.

Електронні ресурси

1. Контроль якості та безпечності харчових продуктів.
<https://techmedia.com.ua/product/kontrol-yakosti-ta-bezpechnosti-kharchovoyi-produktsiyi>

2. <http://www.meta.ua>

3. <http://www.google.com.ua>

4. <http://www.buh.ru>

5. <http://www.scholar.ru>