

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра кафедри біохімії тварин ім. акад. М.Ф. Гулого



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету тваринництва
та водних біоресурсів, к.в.н., доц.
Р. КОНОНЕНКО
“ 16 ” 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри
біохімії ім. акад М.Ф. Гулого
Протокол № 12 від “ 14 ” 05 2024 р.
Завідувач кафедри, д.в.н., проф.
В. ТОМЧУК

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП д.с.-г.н., проф. кафедри
технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві
Гарант ОП
Н. ПРОКОПЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Біохімія у тваринництві»

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність: 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Факультет (ННІ): Тваринництва та водних біоресурсів
Розробники: Лариса КЛІХ, професор кафедри біохімії тварин ім. акад. М.Ф. Гулого, доктор педагогічних наук, доцент; Ольга ТУПИЦЬКА доцент кафедри біохімії тварин ім. акад. М.Ф. Гулого, кандидат біологічних наук, доцент

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни «Біохімія у тваринництві»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	5	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	–	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Курс	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>60 год.</i>	
Лабораторні заняття	<i>60 год.</i>	
Самостійна робота	<i>60 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>8 год.</i>	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни «Біохімія у тваринництві»

Мета: формування в студентів знань про хімічний склад, структуру та перетворення речовин і енергії, які відбуваються в живому організмі з метою підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, а також освоєння методик роботи з приладами та обладнанням, що використовуються в практиці біохімічних досліджень.

Завдання:

- ознайомити студентів з основними складовими тваринного організму: вуглеводами, ліпідами, білками, біологічно активними речовинами;
- розглянути основні поняття енергетичного обміну та метаболізму найважливіших сполук тваринного організму;
- вивчити особливості хімічного складу біологічних рідин та тканин тваринного організму: молока, крові, сечі, м'язів, печінки та ін.;

- вивчити особливості хімічного складу продуктів харчування тваринного походження: м'яса, риби, яєць, меду та ін.;
- розглянути особливості хімічного складу та основні методи аналізу кормів;
- розглянути основні поняття розділів фізичної й колоїдної хімії, що відображають особливості протікання відповідних процесів в організмі тварин, таких як підтримання рН крові, буферні системи крові, осмос, сорбція, колоїдні розчини тощо;
- навчити студентів мислити, аналізувати й самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів біохімії;
- опанувати методологію проведення експериментальних досліджень, ознайомити з методами біохімічних досліджень та правилами постановки експерименту;
- навчити працювати на сучасному обладнанні та приладах, що використовуються в біохімічних лабораторіях;
- розраховувати й готувати хімічні розчини;
- оволодіти загальноприйнятими методиками з визначення в організмах вмісту різноманітних метаболітів, активності ферментів та інших показників, які характеризують фізіологічний стан тварин.

Набуття компетентностей

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК 3. Здатність використовувати знання основних технологій заготівлі, виробництва та зберігання кормів.

СК 11. Здатність застосовувати знання з морфології, фізіології та біохімії різних видів тварин для ефективного ведення технології їх виробництва і переробки продукції тваринництва.

Програмні результати навчання

ПРН-1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН-2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН-6. Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.

ПРН-9. Обирати раціональні технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів.

ПРН-13. Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва молока та яловичини.

ПРН-14. Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій виробництва свинини.

ПРН-15. Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль виробництва продукції птахівництва.

ПРН-16. Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН-17. Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва.

ПРН-19. Забезпечувати дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	тижні	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Основи фізичної, колоїдної хімії та методів біохімічних досліджень у тваринництві								
Тема 1. Предмет і завдання біохімії	1	2	2	2		2		
Тема 2. Основи фізичної хімії.	1-2	4	2	2				
Тема 3. Основи колоїдної хімії. Колоїдні розчини	2-3	4	4	4		2	2	
Тема 4. Основи колоїдної хімії. Сорбція	3	2	2	2				
Тема 5. Фізико-хімічні методи досліджень у тваринництві.	4	2	2	2				
Разом за змістовим модулем 1	-	14	12	12				
Змістовий модуль 2. Статична біохімія								
Тема 6. Загальна характеристика вуглеводів. Моносахариди. Полісахариди.	4	2	4	4		2	2	
Тема 7. Загальна характеристика ліпідів. Класифікація та основні представники.	5	2	2	2				

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	тижні	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 8. Амінокислоти. Загальна характеристика білків.	5	2	2	2				
Тема 9. Нуклеїнові кислоти. РНК. ДНК.	6	2	2	2				
Разом за змістовим модулем 2	-	8	10	10				
Змістовий модуль 3. Регулятори обміну речовин								
Тема 10. Водний та мінеральний обмін	6	2	2	2				
Тема 11. Вітаміни: жиророзчинні, водорозчинні. Гіпо-, гіпервітамінози с.-г. тварин.	7	2	2	2				
Тема 12. Загальні відомості про ферменти. Кофактори, коферменти. Активатори та інгібітори ферментів.	7	2	2	2		2	2	
Тема 13. Класифікація гормонів. Механізм впливу гормонів на обмін речовин. Використання гормональних препаратів у тваринництві.	8	2	2	2				
Разом за змістовим модулем 3	-	8	8	8				
Разом за семестр	-	-	-	-	-	8	6	76
Підсумковий контроль:	-	-	-	-	залік			
Змістовий модуль 4. Динамічна біохімія								
Тема 14. Біологічне окислення	8	4	-	-		2		
Тема 15. Обмін вуглеводів в організмі тварин	9	2	4	4				
Тема 16. Обмін ліпідів в організмі тварин	9	2	4	4				
Тема 17. Обмін білків	10	2	4	4				
Тема 18. Біосинтез та катаболізм нуклеїнових кислот	10	2	2	2				

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	тижні	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 19. Обмін речовин як єдине ціле	11	2	-	-				
Разом за змістовним модулем 4		14	14	14				
Змістовий модуль 5. Функціональна біохімія								
Тема 20. Біохімія крові	11	2	2	2		2	2	
Тема 21. Біохімія нирок, сечі. Сечоутворення	12	2	2	2		2	2	
Тема 24 . Біохімія молочної залози і молока	12	2	2	2				
Тема 23. Біохімія м'язової тканини і м'яса	13	2	2	2				
Тема 24. Біохімія риби	13	2	2	2				
Тема 25. Біохімічний склад пташиного яйця	14	2	2	2				
Тема 26. Біохімічний аналіз меду	14	2	2	2				
Тема 27. Біохімічний аналіз кормів	15	2	2	2				
Разом за змістовим модулем 5	-	16	16	16				
Разом за 2 семестром вивчення дисципліни	-	-	-	-	-	6	4	80
Разом	-	60	60	60	-	14	10	156
Підсумковий контроль:	екзамен				екзамен			
Всього аудиторних годин	120				24			

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
І семестр		
1.	Основні правила роботи і техніки безпеки в біохімічній лабораторії. рН. Методи визначення рН	2
2.	Буферні розчини. Осмос. Осмотичний тиск	2
3.	Колоїдні розчини	4
4.	Сорбція.	2
5.	Фізико-хімічні методи досліджень	2
6.	Вуглеводи	4
7.	Ліпіди	2
8.	Амінокислоти. Білки.	2
9.	Нуклеїнові кислоти. Нітратний обмін	2
10.	Мінеральні речовини	2

11	Вітаміни	2
12	Ферменти	2
13	Гормони	2
14	Обмін вуглеводів	4
15	Обмін ліпідів	4
16	Обмін білків	2
17	Обмін нуклеїнових кислот	2
18	Біохімія крові	4
19	Біохімія сечі	2
20	Біохімія молока	2
21	Біохімія м'яса	2
22	Біохімія риби	2
23	Біохімія пташиного яйця	2
25	Біохімія меду	2
26	Біохімічний склад кормів. Аналіз кормів	2
Всього годин		60

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
І семестр		
1.	Основні правила роботи і техніки безпеки в біохімічній лабораторії. рН. Методи визначення рН	2
2.	Буферні розчини. Осмос. Осмотичний тиск	2
3.	Колоїдні розчини	4
4.	Сорбція.	2
5.	Фізико-хімічні методи досліджень	2
6.	Вуглеводи	4
7.	Ліпіди	2
8.	Амінокислоти. Білки.	2
9	Нуклеїнові кислоти. Нітратний обмін	2
10	Мінеральні речовини	2
11	Вітаміни	2
12	Ферменти	2
13	Гормони	2
14	Обмін вуглеводів	4
15	Обмін ліпідів	4
16	Обмін білків	2
17	Обмін нуклеїнових кислот	2
18	Біохімія крові	4
19	Біохімія сечі	2
20	Біохімія молока	2
21	Біохімія м'яса	2
22	Біохімія риби	2
23	Біохімія пташиного яйця	2
25	Біохімія меду	2
26	Біохімічний склад кормів. Аналіз кормів	2
Всього годин		60

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- виконання самостійної роботи.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Біохімія у тваринництві»/ Л. В. Кліх, О. М. Тупицька, В. А. Томчук. Київ : НУБіП України, 2021. 108 с.

2. Кліх Л. В., Тупицька О. М. Біохімія у тваринництві. Електронний навчальний курс URL : <http://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=402>

3. Кліх Л. В., Тупицька О. М., В.А. Томчук Біохімія у тваринництві : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2023. 414 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії / В. А. Томчук, В. А. Грищенко, Л. Г. Калачнюк та ін. Київ: НУБіП України, 2020. 442 с.

2. Цехмістренко С. І., Кононський О. І., Цехмістренко О. С. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії : практикум. Біла Церква, 2011. 216 с.

3. Біологічна і біоорганічна хімія / Ю. І. Губський, І. В. Ніженковська, М. М. Корда та ін. Київ : Медицина, 2016. 544 с.

4. Фізична і колоїдна хімія / Стрельцов О. А., Мельничук Д. О., Снітинський В. В. та ін. Львів : Ліга-Прес, 2002. 456 с.