

Опис навчальної дисципліни

Біохімія у тваринництві є обов'язковим компонентом освітньої програми «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», який дає основні поняття щодо хімічного складу тваринного організму, класифікації, функцій білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних речовин, ферментів, гормонів та вітамінів. Вивченню підлягають основні шляхи протікання біохімічних процесів, які забезпечують гомеостаз, енергетичний баланс, ріст та розвиток організму тварин. Істотна увага приділяється вивченню біохімічного складу біологічних рідин і тканин організму тварин та процесів, які в них відбуваються.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність	Н2 Тваринництво
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Факультет/ІНІ	Тваринництва та водних біоресурсів

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	Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	60 год.	8 год.

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Лабораторні роботи	60 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	60 год.	166 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	8 год.	-
Форма контролю	Екзамен	Екзамен

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

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.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Біохімія у тваринництві» (за їх наявності)

Набуття компетентностей

ЗК2 — 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.

ЗК3 — Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях

ЗК7 — Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК8 — Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК3 — Здатність використовувати знання з основних технологій заготівлі, виробництва та зберігання кормів для формування кормової бази підприємства.

СК11 — Здатність застосовувати знання з морфології, фізіології та біохімії різних видів тварин для реалізації ефективних технологій виробництва і переробки їх продукції.

Програмні результати навчання

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

ПРН2 — Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН6 — Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.

ПРН9 — Обирати раціональні технології заготівлі, виробництва та зберігання кормів.

ПРН13 — Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій з виробництва молока та яловичини.

ПРН14 — Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль сучасних технологій виробництва свинини.

ПРН15 — Забезпечувати параметри та здійснювати технологічний контроль виробництва продукції птахівництва.

ПРН16 — Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

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

ПРН19 — Забезпечувати дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Основи фізичної, колоїдної хімії та методів біохімічних досліджень у тваринництві												
Тема 1. Предмет і завдання біохімії	2	4	-	-	-	6	2	-	-	-	5	7
Тема 2. Основи фізичної хімії.	4	2	-	-	-	6	-	2	-	-	5	7
Тема 3. Основи колоїдної хімії. Сорбція	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Основи колоїдної хімії. Колоїдні розчини	4	2	-	-	-	6	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Фізико-хімічні методи досліджень у тваринництві.	2	2	-	-	10	14	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 1	14	12	0	0	10	36	2	2	0	0	25	29
Модуль 2. Статична біохімія												
Тема 1. Загальна характеристика вуглеводів. Моносахариди. Полісахариди.	2	4	-	-	-	6	2	-	-	-	5	7

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 2. Загальна характеристика ліпідів. Класифікація та основні представники.	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Амінокислоти. Загальна характеристика білків.	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Нуклеїнові кислоти. РНК. ДНК.	2	2	-	-	10	14	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 2	8	12	0	0	10	30	2	0	0	0	20	22
Модуль 3. Регулятори обміну речовин												
Тема 1. Водний та мінеральний обмін	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 2. Вітаміни: жиророзчинні, водорозчинні. Гіпо-, гіпервітамінози с.-г. тварин.	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 3. Загальні відомості про ферменти. Кофактори, коферменти. Активатори та інгібітори ферментів.	2	2	-	-	-	4	-	2	-	-	5	7
Тема 4. Класифікація гормонів. Механізм впливу гормонів на обмін речовин. Використання гормональних препаратів у тваринництві.	2	2	-	-	10	14	-	-	-	-	5	5
Разом за модулем 3	8	8	0	0	10	26	0	2	0	0	20	22
Модуль 4. Динамічна біохімія												
Тема 1. Біологічне окислення	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 2. Обмін вуглеводів в організмі тварин	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	10	10
Тема 3. Обмін ліпідів в організмі тварин	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	5	5
Тема 4. Обмін білків	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5
Тема 5. Біосинтез та катаболізм нуклеїнових кислот	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	10	10
Тема 6. Обмін речовин як єдине ціле	2	-	-	-	10	12	-	-	-	-	10	10
Разом за модулем 4	14	12	0	0	10	36	0	0	0	0	45	45
Модуль 5. Функціональна біохімія												
Тема 1. Біохімія крові	2	2	-	-	-	4	2	-	-	-	10	12
Тема 2. Біохімія нирок, сечі. Сечоутворення	4	4	-	-	10	18	2	2	-	-	10	14
Тема 3. Біохімія молока	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	10	10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 4. Біохімічний склад пташиного яйця	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	10	10
Тема 5. Біохімічний аналіз меду	4	4	-	-	-	8	-	-	-	-	10	10
Тема 6. Біохімічний аналіз кормів	2	2	-	-	10	14	-	-	-	-	6	6
Разом за модулем 5	16	16	0	0	20	52	4	2	0	0	56	62
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	60	60	0	0	60	180	8	6	0	0	166	180

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет і завдання біохімії	2
2	Тема 2. Основи фізичної хімії.	4
3	Тема 3. Основи колоїдної хімії. Сорбція	2
4	Тема 4. Основи колоїдної хімії. Колоїдні розчини	4
5	Тема 5. Фізико-хімічні методи досліджень у тваринництві.	2
6	Тема 6. Загальна характеристика вуглеводів. Моносахариди. Полісахариди.	2
7	Тема 7. Загальна характеристика ліпідів. Класифікація та основні представники.	2
8	Тема 8. Амінокислоти. Загальна характеристика білків.	2
9	Тема 9. Нуклеїнові кислоти. РНК. ДНК.	2
10	Тема 10. Водний та мінеральний обмін	2
11	Тема 11. Вітаміни: жиророзчинні, водорозчинні. Гіпо-, гіпервітамінози с.-г. тварин.	2
12	Тема 12. Загальні відомості про ферменти. Кофактори, коферменти. Активатори та інгібітори ферментів.	2
13	Тема 13. Класифікація гормонів. Механізм впливу гормонів на обмін речовин. Використання гормональних препаратів у тваринництві.	2
14	Тема 14. Біологічне окислення	4
15	Тема 15. Обмін вуглеводів в організмі тварин	2
16	Тема 16. Обмін ліпідів в організмі тварин	2
17	Тема 17. Обмін білків	2
18	Тема 18. Біосинтез та катаболізм нуклеїнових кислот	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
19	Тема 19. Обмін речовин як єдине ціле	2
20	Тема 20. Біохімія крові	2
21	Тема 21. Біохімія нирок, сечі. Сечоутворення	4
22	Тема 22. Біохімія молока	2
23	Тема 23. Біохімічний склад пташиного яйця	2
24	Тема 24. Біохімічний аналіз меду	4
25	Тема 25. Біохімічний аналіз кормів	2
Всього годин		60

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи визначення рН. Буферні розчини.	4
2	Осмо́с.	2
3	Сорбція.	2
4	Колоїдні розчини.	2
5	Фізико-хімічні методи досліджень.	2
6	Біохімія вуглеводів.	4
7	Біохімія ліпідів.	2
8	Біохімія амінокислот.	2
9	Біохімія білків.	2
10	Біохімія нуклеїнових кислот. Визначення вмісту аміаку в крові.	2
11	Мінеральні речовини.	2
12	Жиро- та водорозчинні вітаміни.	2
13	Вивчення властивостей ферментів.	2
14	Вивчення властивостей гормони.	2
15	Обмін вуглеводів.	4
16	Проміжний обмін ліпідів.	4
17	Метаболізм білків.	2
18	Біосинтез та катаболізм нуклеїнових кислот. Аеробні шляхи утворення енергії.	2
19	Отримання плазми і сироватки крові.	2
20	Біохімія сечі. Визначення патологічних складових сечі.	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
21	Біохімія молока.	2
22	Визначення вологи в кормах.	2
23	Біохімічний склад меду, воску, бджолиного пилку.	4
24	Дослідження свіжості пташиних яєць. Хімічні властивості білків яйця.	2
Всього годин		60

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Самостійна робота 1. Основи фізичної, колоїдної хімії. Методи біохімічних досліджень у тваринництві.	10
2	Самостійна робота 2. Статична біохімія.	10
3	Самостійна робота 3. Регулятори обміну речовин.	10
4	Самостійна робота 4. Обмін речовин в організмі тварин.	10
5	Самостійна робота 5. Біохімія тканин і кормів.	10
6	Самостійна робота 6. Біохімія меду та яйця.	10
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне або письмове опитування
- Захист лабораторних робіт
- Співбесіда
- Тестування

Методи навчання:

- Проблемне навчання
- Навчання через дослідження
- Лабораторна робота
- Лекція
- Практико-орієнтоване навчання
- Командна робота

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Основи фізичної, колоїдної хімії та методів біохімічних досліджень у тваринництві		
Лабораторна робота. Методи визначення рН. Буферні розчини.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 6, ПРН 19. Модуль спрямований на формування у студентів знань та навичок у галузі фізичної та колоїдної хімії, а також методів біохімічних досліджень, застосованих у тваринництві. Студенти опановують основи визначення рН, роботи з буферними розчинами, дослідження осмосу, сорбції, колоїдних розчинів та фізико-хімічних методів аналізу. Це дозволить їм контролювати технологічні процеси та забезпечувати їх відповідність стандартам, а також враховувати вплив на навколишнє середовище.	10
Лабораторна робота. Осмос.		10
Лабораторна робота. Сорбція.		10
Лабораторна робота. Колоїдні розчини.		10
Лабораторна робота. Фізико-хімічні методи досліджень.		10
Самостійна робота. Самостійна робота 1. Основи фізичної, колоїдної хімії. Методи біохімічних досліджень у тваринництві.		20
Модульна контрольна. Модуль 1		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Статична біохімія		

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Біохімія вуглеводів.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 6, ПРН 17, ПРН 19. Модуль присвячений вивченню біохімічних процесів у статичних умовах, зосереджуючись на аналізі вуглеводів, ліпідів, амінокислот, білків та нуклеїнових кислот. Студенти здобувають знання про біохімічні шляхи та їх роль у функціонуванні тварин, навчаються визначати вміст аміаку та інші показники, що важливі для контролю технологічних процесів та збереження навколишнього середовища.	10
Лабораторна робота. Біохімія ліпідів.		10
Лабораторна робота. Біохімія амінокислот.		10
Лабораторна робота. Біохімія білків.		10
Лабораторна робота. Біохімія нуклеїнових кислот. Визначення вмісту аміаку в крові.		10
Самостійна робота. Самостійна робота 2. Статична біохімія.		20
Модульна контрольна. Модуль 2		30
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Регулятори обміну речовин		
Лабораторна робота. Мінеральні речовини.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 6, ПРН 17, ПРН 19. Модуль охоплює вивчення регуляторів обміну речовин, таких як мінеральні речовини, вітаміни, ферменти та гормони. Студенти навчаються досліджувати їх властивості, застосовувати на практиці для контролю обмінних процесів у тварин, що сприятиме підвищенню ефективності технологічних процесів та збереженню навколишнього середовища.	10
Лабораторна робота. Жиро- та водорозчинні вітаміни.		10
Лабораторна робота. Вивчення властивостей ферментів.		10
Лабораторна робота. Вивчення властивостей гормонів.		10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Самостійна робота 3. Регулятори обміну речовин.		30
Модульна контрольна. Модуль 3		30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Динамічна біохімія		
Лабораторна робота. Обмін вуглеводів.	ПРН 1, ПРН 2, ПРН 6, ПРН 17, ПРН 19. Модуль присвячений вивченню обмінних процесів у динаміці, зосереджуючись на обміні вуглеводів, ліпідів, білків, а також метаболізмі нуклеїнових кислот і шляхах утворення енергії. Студенти здобувають навички аналізу та контролю цих процесів для забезпечення оптимальних технологічних умов у тваринництві.	10
Лабораторна робота. Проміжний обмін ліпідів.		10
Лабораторна робота. Метаболізм білків.		10
Лабораторна робота. Біосинтез та катаболізм нуклеїнових кислот. Аеробні шляхи утворення енергії.		10
Самостійна робота. Самостійна робота 4. Обмін речовин в організмі тварин.		30
Модульна контрольна. Модуль 4		30
Всього за модулем 4		100
Модуль 5. Функціональна біохімія		
Лабораторна робота. Отримання плазми і сироватки крові.	ПРН 9, ПРН 13, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 16, ПРН 17, ПРН 19. Модуль фокусується на біохімічних процесах у тканинах і органах, зокрема на біохімії крові, сечі, молока, кормів, меду та яйця. Студенти навчаються досліджувати біохімічний склад та функції цих об'єктів, що важливо для контролю якості продукції та збереження здоров'я тварин.	10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Біохімія сечі. Визначення патологічних складових сечі.		10
Лабораторна робота. Біохімія молока.		10
Лабораторна робота. Визначення вологи в кормах.		10
Лабораторна робота. Біохімічний склад меду, воску, бджолиного пилку.		10
Лабораторна робота. Дослідження свіжості пташиних яєць. Хімічні властивості білків яйця.		10
Самостійна робота. Самостійна робота 5. Біохімія тканин і кормів.		5
Самостійна робота. Самостійна робота 6. Біохімія меду та яйця.		5
Модульна контрольна. Модуль 5		30
Всього за модулем 5		100
Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції		+5 балів
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів групи. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного халата. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=402>);

-Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Біохімія у тваринництві”/ Л. В. Кліх, О. М. Тупицька, В. А. Томчук. Київ : НУБіП України, 2025. 108 с. ;

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

Рекомендовані джерела інформації

1. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії / В. А. Томчук, Л. Г. Калачнюк В. А. Грищенко, Л.В. Кліх та ін. Київ: НУБіП України, 2023. – 512 с.
2. Біологічна хімія : підручник / Губський Ю. І., Ніженковська І. В., Корда М. М. [та ін.] ; за ред. І. В. Ніженковської. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 648 с.
3. Основи біохімії у тваринництві : навчальний посібник / О.Ф. Чечуй, А.П. Палій, А.П. Палій, К.В. Іващенко. Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. – 160

с.

4. Цехмістренко С. І., Кононський О. І., Цехмістренко О. С. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії : практикум. Біла Церква, 2011. 216 с.
5. Чечуй О. Ф., Палій Анд. П., Палій Анат. П., Іщенко К. В. Основи біохімії у тваринництві: навчальний посібник / О. Ф. Чечуй, А. П. Палій, А. П. Палій, К. В. Іщенко. – Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. – 160 с.