



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«БІОХІМІЯ ТВАРИН З ОСНОВАМИ ФІЗИЧНОЇ І КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність – 211 Ветеринарна медицина

Освітня програма «Ветеринарна медицина»
Рік навчання – 2, семестр- 3 і 4
Форма навчання денна, повний термін навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6
Мова викладання - українська

Лектор дисципліни

Калачнюк Л.Г., професор кафедри біохімії і фізіології тварин імені акад. М.Ф. Гулого, доктор біологічних наук, професор

**Контактна інформація
лектора (e-mail)**

lilkalachnyuk@gmail.com

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=587>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

«Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії» є обов'язковим компонентом освітньої програми «Ветеринарна медицина», 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.

Вивчення дисципліни «Біохімії тварин з основами фізичної і колоїдної хімії» забезпечує опанування таких загальних компетентностей, як: 1) здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; 2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; 3) здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Вивчення дисципліни «Біохімії тварин з основами фізичної і колоїдної хімії» забезпечує опанування таких фахових компетентностей, як: 1) здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах(бджіл), риб та інших хребетних; 2) здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності; 3) здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.

Програмні результати навчання: 1) знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини; 2) визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології; 3) установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 курс 3 семестр				
Змістовий модуль 1. Основи фізичної і колоїдної хімії				
Тема 1. Біохімія тварин - історія її розвитку та місце серед природничих наук.	2/2	<p><i>Знати</i> основні поняття фізичної та колоїдної хімії, які описують процеси, що відбуваються в організмі тварин: рН, ацидоз, алкалоз, осмос, дифузія, сорбція.</p> <p><i>Вміти</i> визначати рН рідин організму, класифікувати колоїдні розчини, сорбенти.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень тваринного організму.</p>	<p><i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p> <p><i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).</p> <p><i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	<p><i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та <i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.</p>
Тема 2. Основи фізичної хімії	6/8			
Тема 3. Основи і колоїдної хімії	4/6			
Змістовий модуль 2. Фізико-хімічні методи досліджень у біохімії				
Тема 1. Фізико-хімічні методи досліджень у біохімії	4/8	<p><i>Знати</i> основні поняття фізико-хімічних методів, які використовують у біохімічних дослідженнях, а саме: фотоелектроколориметрію, спектрофотометрію, центрифугування, електрофоретичні та хроматографічні методи, що використовуються у біохімічних дослідженнях.</p> <p><i>Вміти</i> визначати оптичну щільність, розділяти речовини за допомогою центрифугування, електрофоретичних і хроматографічних методів.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних біохімічних досліджень.</p>	<p><i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p> <p><i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).</p> <p><i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)</p>	<p><i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та <i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.</p>
Змістовий модуль 3. Статична біохімія				
Тема 1. Клітина і її органічні сполуки. Вуглеводи	4/8	<p><i>Знати</i> клітину і її органічні сполуки: вуглеводи, ліпіди, амінокислоти, протеїни і нуклеїнові кислоти, а також їх класифікацію, структурні компоненти та біологічне значення для</p>	<p><i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).</p>	<p><i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також</i></p>
Тема 2. Ліпіди	2/4			

Тема 3. Амінокислоти, пептиди, протеїни	6/4	життєдіяльності як і клітини. так і всього організму тварини. <i>Розуміти</i> функції в організмі тварин вуглеводів, ліпідів, амінокислот, білків та нуклеїнових кислот та їх взаємовплив один на одного. <i>Вміти</i> визначати вуглеводи, ліпіди, амінокислоти, білки та нуклеїнові кислоти в біологічних рідинах та тканина х організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення присутності та властивостей вуглеводів, ліпідів, амінокислот, білків і нуклеїнових кислот.	<i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)	<i>Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та <i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 4. Нуклеозиди, нуклеотиди, нуклеїнові кислоти	2/5			

2 курс 4 семестр

Змістовий модуль 4. Регуляторний вплив неорганічних і органічних речовин на метаболізм

Тема 1. Біологічні мембрани. Вода і мінеральні речовини в організмі тварин і рослин, біохімія трансмембранних переносів мінеральних і органічних речовин	2/4	<i>Знати</i> будову та основи класифікації мінеральних речовин, вітамінів і коензимів, ензимів та гормонів. <i>Розуміти</i> функції в організмі тварин мінеральних речовин, вітамінів, ензимів та гормонів та їх вплив на біохімічні процеси тваринного організму. <i>Вміти</i> визначати мінеральні речовини, гормони, вітаміни та ензими в біологічних рідинах та тканих організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для дослідження вмісту й властивостей мінеральних речовин, вітамінів, ферментів та гормонів.	<i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)	<i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт</i> , а також <i>Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та <i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Вітаміни. Коензими	2/4			
Тема 3. Ензими та їх кінетичні властивості	2/4			
Тема 4. Гормони і їх роль у метаболічних процесах Механізми регуляторного впливу на обмін речовин	2/4			

Змістовий модуль 5. Динамічна та функціональна біохімія

Тема 1. Біохімія травлення і особливості травних процесів у різних організмів	2/2	<i>Знати</i> етапи травлення у жуйних тварин та у тварин з однокамерним шлунком. <i>Розуміти</i> біохімічні процеси, що відбуваються в організмі, особливо під час травлення, а також обмінні процеси вуглеводів, ліпідів, протеїнів і нуклеїнових кислот.	<i>Підготовка до лекції</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn).	<i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт</i> , а також <i>Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та
Тема 2. Обмін вуглеводів і його особливості в різних видів тварин (1-2)	4/8			
Тема 3. Амфіболічні перетворення органічних	2/4			

сполук (ЦТК). Енергетика біохімічних процесів		<i>Вміти</i> визначати біохімічний склад зразків тканин і біологічних тварин та аналізувати відповідні зміни згідно умов експерименту.	<i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)	<i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 4. Метаболізм ліпідів	4/2	<i>Використовувати</i> сучасні лабораторні прилади, реактиви та обладнання для проведення лабораторних біохімічних досліджень.		
Тема 5. Обмінні процеси білків і окремих амінокислот	4/4			
Тема 6. Катаболізм і анаболізм нуклеотидів і нуклеїнових кислот	2/4			
Змістовий модуль 6. Метаболізм і його відображення в біохімічних показниках				
Тема 1. Окремі біохімічні показники біологічних рідин як відображення стану обміну речовин в організмі. Біохімічні показники сечі	2/2	<i>Знати</i> біохімічний склад основних біологічних рідин та тканин організму тварин – сечі, молока, м'яса та ін. <i>Розуміти</i> біохімічні процеси, що відбуваються в сечі, , молоці, м'ясі та ін..	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – впродовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	<i>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також Модульного контролю у вигляді тестів</i> (в eLearn) та <i>усного/письмового опитування</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Біохімічні показники молока. Вплив екзогенних чинників на продуктивність тварин	2/3	<i>Вміти</i> визначати біохімічний склад біологічних рідин сечі, молока, м'яса та ін. <i>Використовувати</i> сучасні лабораторні прилади, реактиви та обладнання для проведення лабораторних досліджень біологічних рідин, сечі, молока, м'яса та ін.	<i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина у формі письмової/усної відповіді – на аудиторних заняттях, тестова - в eLearn)	
Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції			до 10 балів
Всього за семестр				100*0,7 (максимум 70 балів)
Екзамен				30 балів
Всього разом				100 балів

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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.
--	--

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. D.L. Nelson, M.M Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. Publisher: W.H. Freeman(15th Edition), 2009, ISBN-10: 0-7167-7108-X. ISBN-13: 978-0-7167-7108- 1. 1100 p.
2. Koolman J., Röhm K-H. Color Atlas of Biochemistry. Thieme. 2013. 506 p.
3. Біохімія. Підручник / Л.І. Остапченко, Т.Р. Андрійчук, Ю.Д. Бабенюк та ін. / Заред. Л.І.Остапченко / – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. –796с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Київ – Вінниця: Нова книга, 2007. – 655 с.
5. Thomas D. Pollard, William C. Earnshaw, Ph. D. Cell biology. – Elsevier Science (USA), 2002.– 804 p.
6. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochemistry. – New York: WH Freeman; 2002. 1515p.
7. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень. К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424 с.
8. 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.
9. Біохімія: практикум / Д.О. Мельничук, С.Д. Мельничук, Л.Г. Калачнюк, Г.І. Калачнюк. За загальною редакцією академіка НАН України і НААН Д.О. Мельничука (рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України, лист №1/11-16887 від 30.10.2012)-К:ВЦ НУБіП України, 2012, 528 с.
10. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни: «Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії» для студентів факультету ветеринарної медицини. Методичні рекомендації / С.Д. Мельничук, Л.Г. Калачнюк, Г.І. Калачнюк, Л.В. Кліх. К:Видавничий центр НУБіП України, 2013. – 148 с.