



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «БІОХІМІЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність - 181 – «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «18 – «Виробництво та технології»
Рік навчання - 2 семестр- 3, 4
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС – 6
Мова викладання - українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Ольга ГУПИЦЬКА, доцент кафедри біохімії і фізіології тварин імені акад. М.Ф. Гулого, кандидат біологічних наук

olgatup@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1126>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Біохімія в системі підготовки спеціалістів у галузі харчової промисловості та переробки сільськогосподарської продукції є загальнобіологічною дисципліною, яка тісно взаємозв'язана з такими самостійними дисциплінами як біоорганічна хімія, динамічна біохімія, функціональна біохімія, біотехнологія. Найбільш важливими пріоритетними фундаментальними напрямками фундаментальних досліджень у біохімії є розробка методів генетичної і клітинної інженерії, створення на їх основі нових процесів для біотехнологічних виробництв з метою одержання принципово нових порід тварин, рослин з цінними ознаками; розробка нових методів і засобів діагностики, лікування і профілактики спадкових захворювань, розробка і впровадження нових біокатализаторів та їх оптимізація за допомогою біотехнологічних процесів одержання харчових продуктів; дослідження проблем біоенергетики, харчування тощо.

Основне призначення біохімії зводиться до того, щоб вирішувати на молекулярному рівні фундаментальні та загальнобіологічні задачі, включаючи проблему залежності організму від екосистеми.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі різного рівня складності у процесі навчання, із застосуванням базових теоретичних знань, розвинутої системи політичного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і

прикладних наук та розв'язати практичні проблеми технічного і технологічного характеру виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

Програмні результати навчання

ПРН 2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лаборат орні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 курс 3 семестр				
Змістовий модуль 1. Біомолекули та клітинні структури. Фізико-хімічні методи дослідження в біохімії.				
Тема 1. Вступ. Історія розвитку біохімії.	0/4	<i>Знати</i> будову клітини, особливості елементного складу живих організмів.	<i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Будова живої клітини.	0/2	<i>Вміти</i> готувати посуд для проведення біохімічних аналізів, відбирати зразки різних субстратів, проводити розрахунки при готуванні процентних, молярних, нормальних розчинів. <i>Використовувати</i> центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень тваринного організму.		
Змістовий модуль 2. Вуглеводи і ліпіди				
Тема 1. Вуглеводи: загальна характеристика, будова, класифікація і біологічна роль.	2/8	<i>Знати</i> будову, основи класифікації та біологічну роль вуглеводів і ліпідів. <i>Розуміти</i> будову, класифікацію і функцію жирних кислот, складних ліпідів і вуглеводів.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано.

Тема 2. Ліпіди: загальна характеристика, будова, класифікація і біологічна роль.	2/4	<i>Вміти</i> визначати вуглеводи і ліпіди в біологічних рідинах та тканих організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення присутності та властивостей вуглеводів і ліпідів.	методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - в в eLearn)	<i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Змістовий модуль 3. Білки і амінокислоти, амідні кислот і нуклеїнові кислоти.				
Тема 1. Амінокислоти, білки: загальна характеристика, будова, класифікація і біологічна роль.	2/4	<i>Знати</i> основи класифікації та біологічну роль білків і нуклеїнових кислот. <i>Розуміти</i> будову і властивості білків і нуклеїнових кислот. <i>Вміти</i> визначати вуглеводи і ліпіди в біологічних рідинах та тканих організму тварин.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - в в eLearn)	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано. <i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 2. Ліпіди: загальна характеристика, будова, класифікація і біологічна роль.	2/4	<i>Вміти</i> визначати вуглеводи і ліпіди в біологічних рідинах та тканих організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення присутності та властивостей амінокислот, білків і нуклеїнових кислот.	<i>Вміти</i> визначати вуглеводи і ліпіди в біологічних рідинах та тканих організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення присутності та властивостей амінокислот, білків і нуклеїнових кислот.	<i>Вміти</i> визначати вуглеводи і ліпіди в біологічних рідинах та тканих організму тварин. <i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення присутності та властивостей амінокислот, білків і нуклеїнових кислот.
Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді .			до 10 балів
Всього за семестр	8/26	100*0,7 (максимум 70 балів)		
Залік		30 балів		
Всього разом		100 балів		
2 курс 4 семестр				
Змістовий модуль 4. Вода і водний обмін. Мінеральні речовини. Вітаміни. Ферменти.				
Тема 1. Водний і мінеральний обмін	2/0	<i>Знати</i> властивості та основи класифікації мінеральних речовин, вітамінів та ферментів, їх функції в організмі людини і тварин.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> – зараховано.
Тема 2. Мінеральні речовини та їх обмін.	2/4	<i>Розуміти</i> будову і властивості ферментів, біологічну роль вітамінів.	<i>Виконання та здача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	<i>Модуль:</i> описова частина 100; тестова частина 30*0,1;
Тема 3. Вітаміни: загальна характеристика, класифікація і біологічна роль.	2/4	<i>Вміти</i> визначати мінеральні речовини, вітаміни та ферменти 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 та ферментів.	<i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	<i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання в eLearn.
Тема 4. Ферменти: загальні властивості, номенклатура і класифікація.	2/4			

Змістовий модуль 5. Обмін вуглеводів і ліпідів.			
Тема 1. Метаболізм: загальні закономірності обміну речовин і енергії, біоенергетичні процеси в клітині.	2/0	<i>Знати</i> основи процесів біологічного окислення та енергетичного обміну, процесів травлення вуглеводів і ліпідів в організмі людини і тварин. <i>Розуміти</i> основні шляхи перетворення вуглеводів і ліпідів в організмі людини і тварин.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)
Тема 2. Обмін вуглеводів в організмі людини і тварин.	4/4	<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення процесів перетворення вуглеводів і ліпідів.	
Тема 3. Обмін ліпідів в організмі людини і тварин.	2/4		
Змістовий модуль 6. Обмін білків і амінокислот.			
Тема 1. Обмін білків в організмі людини і тварин.	2/6	<i>Знати</i> біологічну (харчову) цінність білків, процеси травлення білків і нуклеїнових кислоти в організмі людини.	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). <i>Виконання та задача лабораторної роботи</i> (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn). <i>Виконання самостійної роботи</i> (завдання в eLearn). <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)
Тема 2. Обмін нуклеїнових кислот в організмі людини і тварин.	0/4	<i>Розуміти</i> основні шляхи перетворення білків і нуклеїнових в організмі людини і тварин, гормональну регуляцію обміну речовин, механізм згортання крові, взаємозв'язок метаболічних перетворень вуглеводів, ліпідів і білків.	
Тема 3. Гормони: гуморальні шляхи регуляції обміну речовин в організмі людини і тварин.	2/2	<i>Використовувати</i> лабораторне обладнання, реактиви та сучасні лабораторні прилади для вивчення процесів перетворення білків та нуклеїнових кислот.	
Тема 4. Біохімія крові.	2/2		
Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь у студентській конференції.		до 10 балів
Всього за семестр Екзамен	22/34	100*0,7 (максимум 70 балів)	
Всього разом		30 балів 100 балів	

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично 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.

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

Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Біохімія»/ В.А. Томчук , О.М. Тупицька, – К.: НУБіП України, 2023. – 118 с.

Рекомендована література:

- – **основна;**

Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії/ В.А. Томчук, В.А. Грищенко, Л.Г. Калачнюк, Л.В. Кліх, О.М. Тупицька та ін./ – К.: НУБіП України, 2020. – 441 с.

Фізіологія і біохімія гідробіонтів / О.М. Тупицька, Л.В. Кліх / – К.: НУБіП України, 2021. – 318 с.

Біохімія у тваринництві / Л.В. Кліх, О.М. Тупицька / – К.: НУБіП України, 2016. – 408 с.

- – **допоміжна.**

Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн.2. Біологічна хімія/Ю.І.Губський, І.В.Ніженковська, М.М.Корда та ін.; за ред. Ю.І.Губського, І.В.Ніженковської. – К.: ВСВ «Медицина», 2016. – 544 с.

Біологічна хімія: підручник / Ю.І.Губський. – Київ-Вінниця: Новакнига, 2011. – 664 с.
Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В.Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2014. – 702 с.
Біохімія: підручник / за загальною редакцією проф. А.Л.Загайка, проф. К.В. Александрової. – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 728 с.
Біологічна хімія. Тести та ситуаційні задачі. / За ред. О.Я. Склярова. – Львів.: Вид-во ЛНМУ, 2015. – 436 с.
Губський Ю.І. Біологічна хімія / Ю.І. Губський. – Київ; Вінниця: Нова книга, 2009.
Гонський Я.І. Біологічна хімія: Лабораторний практикум. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001.
Кліх Л.В., Тупицька О.М "Біохімія у тваринництві" Навчальний посібник. – Київ, НУБіП України, 2016. – 520 с.

Рекомендовані джерела інформації

https://repository.tdmu.edu.ua/bitstream/handle/1/8584/bio_chem.pdf?sequence=1&isAllowed=y

https://shron1.chtyvo.org.ua/Honskyi_YaI/Biokhimia_liudyny.pdf?PHPSESSID=41h7m67j3ftccad34k9cpgqpc7

<https://core.ac.uk/reader/144958710>

<https://lifelib.info/biochemistry/textbook/index.html>