



Силабус курсу

БІОХІМІЯ

Для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Освітньо-професійна програма:

«Харчові технології та продовольство»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G13 «Харчові технології»

Мова викладання: українська

Рік навчання: 1, Семестр: 1

Кількість кредитів: 4

Керівник курсу

ППП к.х.н. Мандзій Тарас Васильович

Контактна інформація • t.mandzii@wunu.edu.ua, +380936501019

Опис дисципліни

Мета вивчення дисципліни: «Біохімія» - формування у студентів базових теоретичних і практичних знань щодо хімічних процесів, що відбуваються в живих організмах; структуру і властивості найважливіших біополімерів, роль просторової організації в забезпеченні специфічності біохімічних процесів; властивості речовин, їх вплив на організм людини

Завданням дисципліни є: вивчення структурної організації найважливіших біополімерів: білків і нуклеїнових кислот; - ознайомлення з сучасною ензимологією, структурою і функціями ферментів, ферментними системами та їх регуляцією; - вивчення основних метаболічних шляхів, біоенергетичних механізмів, взаємозв'язку обмінів вуглеводів, ліпідів і білків систем метаболізму.

Студенти повинні **знати:** основні речовини, що входять до складу живих організмів, структуру клітин і біохімічні функції окремих органел; біологічні функції білків, структурні властивості амінокислот та їх класифікацію; структурні рівні білків, фізико-хімічні властивості білків та їх класифікацію; мати уявлення про структуру та біологічні функції нуклеїнових кислот; механізм дії ферментів; загальні уявлення про обмін амінокислот, білків, ферментів, ліпідів в клітині; біохімічну термін оголюю, сучасний рівень розвитку біохімії, галузь її застосування, біохімічні основи процесів харчових виробництв, спеціальну літературу.

вміти: володіти методами визначення окремих амінокислот, що входять до складу білкових молекул; визначати фізико-хімічні властивості білків та загальні властивості ферментів; аналізувати явища, які відбуваються у біохімічних процесах виробництва харчових продуктів.

Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

Інтегральна компетентність

Здатність особи вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК 6. Здатність працювати в команді.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення

фахові компетентності:

ФК1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

Передумови для вивчення дисципліни.

Вивчення курсу “**Біохімія**” передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів (хімії, фізики, математики), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

Результати навчання:

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

ПРН 4. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи

Структура курсу

Години (лек. / практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2	Тема 1. Предмет і завдання біоорганічної хімії та її значення як науки.	Ознайомитися зі вступом в предмет	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 2. Хімічний склад організму людини.	Ознайомитися та вивчити хімічний склад організму людини.	Індивідуальні завдання
2	Тема 3. Білки, амінокислоти.	Ознайомитися та вивчити білки, амінокислоти.	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 4. Біологічне окиснення	Ознайомитися та вивчити біологічне окиснення	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 5. Вуглеводи. Будова, біологічна роль. Класифікація	Ознайомитися та вивчити вуглеводи. Будову, біологічну роль. Класифікацію	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 6. Ліпіди. Будова, біологічна роль. Класифікація	Ознайомитися та вивчити ліпіди. Будову, біологічну роль. Класифікацію	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 7. Нуклеїнові кислоти. Будова, біологічна роль. Біосинтез білка	Ознайомитися та вивчити нуклеїнові кислоти. Будову, біологічну роль. Біосинтез білка	Індивідуальні завдання
2	Тема 8. Обмін білків в організмі	Ознайомитися та вивчити обмін білків в організмі	Індивідуальні завдання

2 / 2	Тема 9. Обмін вуглеводів в організмі	Ознайомитися та вивчити обмін вуглеводів в організмі	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 10. Обмін ліпідів в організмі	Ознайомитися та вивчити методи обміну ліпідів в організмі .	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 11. Водорозчинні вітаміни	Ознайомитися та вивчити водорозчинні вітаміни	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 12. Жиророзчинні вітаміни	Ознайомитися та вивчити жиророзчинні вітаміни .	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 13. Регуляція обміну речовин	Ознайомитися та вивчити регуляція обміну речовин	Індивідуальні завдання
2	Тема 14. Ферменти	Ознайомитися та вивчити ферменти	Індивідуальні завдання
2 / 2	Тема 15 Біохімія харчування людини	Ознайомитися та вивчити біохімію харчування людини	Індивідуальні завдання

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
4. Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>. 5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-p> (дата звернення: 04.08.2018).
6. Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434. 11
7. Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL:http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

Допоміжна

9. Комов В.П. Біохімія / В.П. Комов, В.Н.Шведова. - М: Дрофа, 2014. - 640 с.
10. Конич А.С. Молекулярна біологія / А.С. Конич, Г.А. Севостьянова. - М: Академія, 2005. - 400 с. Допоміжна 3. Березів Т.Т. Біологічна хімія: підручник / Т.Т. Березів, Б.Ф. Коровкін. - 3-е изд., перероб. і доп. - М: Медицина, 2019. - 544 с.
11. Біохімія та молекулярна біологія / Ю.П. Фролов [та ін]; ред. Ю.П. Фролов. - Самара: Вид-во Самарський університет, 2004. 5. Біохімія людини / Маррі Р. [та ін] - М:Світ, 1993, 2014.
12. Гудвін Т. Введення в біохімію рослин: у 2 т. / Т. Гудвін, Е. Мерсер - М.: Світ, 1986.
13. Кольман Я. Наочна біохімія / Я. Кольман, К. Р. Рем - М.: Світ, 2020.
14. Ленинджер А. Основи біохімії: в 3 т. / А.с Ленинджер - М.: Світ, 1985. 10. Молекулярна біологія клітини: в 3 т. / Албертс Б. [та ін] - М: Світ, 2014.

15. Плакунов В.К. Основи ензимології / В.К. Плакунов - М.: Логос, 2019. - 127 с.
16. Елліот Ст. Біохімія і молекулярна біологія / В. Елліот, Д. Еліот; ред. А.І. Арчакова [та ін]. - М: вид. НДІ Біомедичної хімії РАМН, 2000. - 366 с. Інтернет-ресурси
17. Доценко В.Ф. Харчова хімія / В.Ф. Доценко. – К.: НУХТ, 2018. – 146 с.: [Електрон. ресурс].

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:
Для екзамену. %

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3 (тренінг)	Модуль 4 (самостійна робота)	Модуль 5 (екзамен)
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
1. Усне опитування, тестування, розв'язування задач. <i>Оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок отриманих на практичних заняттях</i>	1. Письмова робота	1. Усне опитування, тестування, розв'язування задач. <i>Оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок отриманих на практичних заняттях</i>	1. Письмова робота	1. Участь у тренінгах. <i>Оцінка за виконання завдання під час тренінгу</i>	1. Реферат. 2. Тести <i>Оцінка за виконання тестових завдань та відповіді на теоретичні питання</i>	1. 20 тестів по 1 балу 2. Теоретичне питання – 10 балів 3. Задачі 10 балів

Критерії оцінювання

Практичні завдання

<i>Кількість балів</i>	<i>Рівень знань</i>
1-34	Відповідь студента помилкова або відсутня, низький рівень уявлення про тему що вивчається;
35-59	Відповідь студента фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення;
60-64	Студент фрагментарно відтворює основний навчальний матеріал, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності;
65-74	Студент відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком;
75-84	Студент знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях;
85-89	Студент володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням). Відповідь правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй бракує власних суджень;
90-100	Знання студента є глибокими, міцними, системними; студент вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища і факти, виявляти й відстоювати особисту позицію.

Модульна письмова робота

Робота складається з двох частин теоретичного завдання і задачі

<i>Кількість балів</i>	<i>Рівень знань</i>
1-34	Відповідь студента на теоретичне питання помилкова або відсутня, задача не розв'язана;
35-59	Відповідь студента теоретичне питання фрагментарна, розв'язок задачі не завершений;
60-64	Студент висвітлив основні пункти теоретичного завдання навчальний матеріал, розв'язок задачі не завершений;
65-74	Студент дав вичерпну відповідь на теоретичне, завдання, є частковий хід задачі;
75-84	Студент дав вичерпну відповідь на теоретичне, завдання, є частковий розв'язок задачі;
85-89	Студент дав глибоку змістовну відповідь на теоретичне, завдання, є розв'язок задачі;
90-100	Відповідь студента є глибокою та системними; є повний розв'язок задачі без помилок.

Тренінг

<i>Кількість балів</i>	<i>Рівень знань</i>
1-34	Звіт студента помилковий або відсутній;
35-59	Звіт студента фрагментарний, не завершений;
60-64	Звіт студента містить основні пункти, але не завершений;
65-84	Звіт студента містить вичерпну відповідь на теоретичне, завдання, є частковий хід задачі;
85-89	Звіт студента містить глибокий змістовний аналіз;
90-100	Звіт студента є глибокою та системними; є посилання на нормативні документи, порівняння.

Самостійна робота

Оцінюється за результатами виконання тестових завдань (50 тестів)

Кількість балів	Кількість правильних відповідей
1-34	1-17 правильних відповідей;
35-59	17-30 правильних відповідей;
60-64	30-32 правильних відповідей;
65-74	33-36 правильних відповідей;
75-84	37- 42 правильних відповідей;
85-89	43-44 правильних відповідей;
90-100	45-50 правильних відповідей;

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85–89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74		D (задовільно)
60-64	Задовільно	E (достатньо)
35-59		FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34	Незадовільно	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)