

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення вченої ради
Бердянського державного
педагогічного університету

від «26» серпня 2020 року
(протокол № 1)

Біохімія

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

обов'язкової навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

(шифр і назва спеціальності)

**Бердянськ
2020 рік**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Н. Пшенична, к.п.н., старший викладач.

Обговорено та рекомендовано методичною радою Бердянського державного педагогічного університету «22» серпня 2020 року, протокол № 1.

Вступ

Предметом навчальної дисципліни є хімічний склад організмів та їхніх складових частин та хімічні процеси, що протікають в організмах.

Міждисциплінарні зв'язки: хімія, анатомія і фізіологія людини, ботаніка, зоологія, біологічне різноманіття, теорія здоров'я та здорового способу життя, основи медичних знань, методика навчання біології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біохімія» є: формування загальних та спеціальних компетентностей у галузі біологічної хімії, що відповідають сучасним вимогам; формування уявлення про будову та метаболізм органічних речовин у живих організмах; формування наукового світогляду здобувачів вищої освіти, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Біохімія» є: вивчення теоретичних основ нормальної біохімії (особливостей будови та обміну білків, вуглеводів, жирів, основ енергетичного та водного обміну).

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких 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.

ФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.

ФК 8. Здатність розкривати сутність біологічних явищ та процесів, розв'язувати біологічні задачі.

Та демонструвати такі результати навчання:

ПРН 13. Характеризувати живі організми й системи різного рівня з використанням методів сучасної біології, володіти різними методами розв'язування задач з біології.

ПРН 15. Уміти формувати в учнів ключові і предметні компетентності та здійснювати міжпредметні зв'язки.

ПРН 22. Володіти знаннями про 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.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС/ 90 годин.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Структура нуклеїнових кислот та обмін нуклеотидів

Тема 1-2. Структура нуклеїнових кислот та обмін нуклеотидів

Загальні принципи збереження і реалізації спадкової інформації. Роль ядра і цитоплазми в

спадковості. Нуклеїнові кислоти як носії генетичної інформації. Первинна структура нуклеїнових кислот. Макромолекулярна організація ДНК Макромолекулярна структура РНК. Поняття про транскрипцію та трансляцію. Роль хромосом у спадковості. Морфологія хромосом. Каріотип. Молекулярна організація хромосом еукаріотів.

Змістовий модуль 2. Метаболізм білків

Тема 3. Загальна характеристика білків.

Загальна характеристика біохімії як науки. Хімічний склад живих організмів. Загальна характеристика білків. Структурна організація білків. Фізико-хімічні властивості білків. Класифікація і функції білків.

Тема 4. Обмін білків. Ферменти як біологічні каталізатори.

Катаболізм білків. Синтез білків. Метаболізм амінокислот. Будова ферментів. Механізм дії ферментів. Специфічність ферментів. Кінетика ферментативного каталізу. Регуляція швидкості ферментативних реакцій. Класифікація та індексація ферментів.

Змістовий модуль 3. Метаболізм вуглеводів

Тема 5-6. Загальна характеристика та обмін вуглеводів.

Загальна характеристика вуглеводів. Перетравлювання та всмоктування вуглеводів. Синтез глікогену. Метаболізм глюкози. Аеробний розпад. Анаеробний розпад. Цикл Кребса.

Змістовий модуль 4. Метаболізм жирів

Тема 7. Загальна характеристика та обмін ліпідів.

Загальна характеристика ліпідів та жирів. Катаболізм жирів. Синтез жирів

Змістовий модуль 5. Водний та мінеральний обмін

Тема 8. Водно-мінеральний обмін. Вітаміни.

Біологічна роль води у організмі людини. Особливості водного обміну. Обмін мінеральних речовин. Вітаміни як біологічно активні речовини

3. Рекомендована література

Базова:

1. Гонський Я.І. Біохімія людини: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
2. Явоненко О.Ф. Біохімія: підручник для студентів спеціальності «Фізична культура» педагогічних університетів. Суми: Університетська книга, 2018. – 380 с.
3. Зіменковський Б.С. Музиченко В.А. Біологічна та біоорганічна хімія: у 2-х книгах. К.: Медицина, 2017. – 272 с.
4. Єршов Б.М., Петрус В.В., Гам М.С. Основи фізичної, колоїдної та біонеорганічної хімії. Ужгород, 2017.- 408 с.
5. Загальна та неорганічна хімія : Підруч. для студ. вищ. навч. закл. - К. : Ірпінь : ВТФ “Перун”, 2016. - 480 с.
6. Загальна хімія : Підручник (Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М., Голуб О.А., за ред. Голуба О.А.) - К. : Вища шк., 2019. - 471 с. : іл.
7. Решнова С.Ф. Хімія біоорганічна / С.Ф. Решнова, Л.Л. Пилипчук, Н.Т. Малєєва. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 172 с.

Допоміжна:

1. Павлоцька Л., Дуденко Н., Левітин Є. Біологічна хімія. Підручник. Суми : Університетська книга, 2019. 513 с.
2. Павлоцька Л., Дуденко Н., Дімітрієвич Л., Божко Н. Біологічна хімія : підручник. Суми : Університетська книга, 2019. 379 с.

3. Лисиця А.В. Біохімія. Практикум : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2019. 240 с.
4. Зименковский Б., Музыченко В., Ниженковская И. Biological and Bioorganic Chemistry in 2 books. Book 1. Bioorganic Chemistry. Киев : Медицина, 2019. 288 с.
5. Омелянчик Л.О., Генчева В.І. Біохімія: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Хімія» освітньо-професійної програми «Хімія» денної форми навчання /– Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 113 с.
6. Ершов Ю.А. Биохимия человека. 2-е изд., пер. и доп. Люберцы : Юрайт, 2016. 374 с.
7. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник. 4-е изд., испр. и доп. Люберцы : Юрайт, 2015. 640 с.
8. Жегунов Г.Ф. Практикум з біологічної хімії : навчально-методичний посібник для студентів. 2014. 304 с.

4. Методи навчання:

словесні (пояснення, розповідь, лекція, вступна бесіда, навчальна дискусія, опора на життєвий досвід здобувачів, створення ситуацій пізнавальної новизни); наочні (ілюстрування, опорний мультимедіа-конспект, навчальні фільми); практичні (вправи, моделювання професійних ситуацій, гейміфікація, дослідження, проектування).

5. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

6. Система оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | | Оцінка за шкалою ECTS |
|--|--|--|---|
| | Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, практику | Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік | Для всіх видів підсумкового контролю |
| 90-100 | відмінно | зараховано | A (відмінно) |
| 65-89 | добре | | BC (добре) |
| 50-64 | задовільно | | DE (задовільно) |
| 35-49 | незадовільно | не зараховано | FX (незадовільно) з можливістю повторного складання |
| 1-34 | незадовільно | | F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |