

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням вченої ради
Бердянського державного
педагогічного університету
від 27 квітня 2023 року
(протокол № 10/3.5)

МОЛЕКУЛЯРНІ ОСНОВИ ЖИТТЯ

ПРОГРАМА

обов'язкової нормативної навчальної дисципліни

підготовки магістрів

спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

**Запоріжжя
2023**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Н. Пшенична, к.п.н., доцент.

Обговорено та рекомендовано методичною радою Бердянського державного педагогічного університету «20» квітня 2023 року, протокол № 5.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «Молекулярні основи життя» є формування загальних та спеціальних компетентностей у галузі біологічної хімії та молекулярної біології, що відповідають сучасним вимогам. У здобувачів освіти формуються уявлення про будову та метаболізм органічних речовин у живих організмах, формується науковий світогляд, розвивається теоретичне мислення та здатність аналізувати явища, формується навичка застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності. Дисципліна розкриває сучасні уявлення про молекулярні механізми загальних біологічних процесів, принципи структурної організації білків і нуклеїнових кислот, взаємодій біологічних макромолекул, поглиблює уявлення про молекулярні механізми транскрипції, процесингу РНК, білкового синтезу, реплікації, репарації та рекомбінації ДНК, структурні і динамічні властивості макромолекул і макромолекулярних комплексів, які забезпечують здійснення біологічних функцій.

1.2. Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Молекулярні основи життя» є:

- поглиблення уявлення про основні поняття і терміни, що відносяться до біохімії та молекулярної біології;
- формування загальних та спеціальних компетентностей у галузі біологічної хімії та молекулярної біології;
- формування уявлення про будову та метаболізм органічних речовин у живих організмах;
- формування навички застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності;
- поглиблення уявлення про принципи структурної організації білків і нуклеїнових кислот, взаємодії біологічних макромолекул, молекулярні механізми транскрипції, процесингу РНК, білкового синтезу, реплікації, репарації та рекомбінації ДНК, структурні і динамічні властивості макромолекул і макромолекулярних комплексів.

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

Програмні компетентності	
Фахові компетентності	<p>ФК 1. Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ФК 9. Здатність використовувати сучасні методи і технології навчання біології та здоров'я людини, доступно транслювати їх у площину навчальних предметів біології та основ здоров'я людини з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти.</p> <p>ФК 10. Здатність до усвідомлення досягнень біологічної науки та її ролі у житті суспільства та користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК 11. Здатність застосовувати та формувати знання з біології та основ здоров'я людини для пояснення будови, взаємодії, взаємозв'язків, походження, класифікації, значення, використання, поширення і організації живого на різних рівнях.</p> <p>ФК 13. Здатність формувати знання для обрання ефективних шляхів і способів збереження, зміцнення, відновлення здоров'я людини.</p>
Програмні результати навчання	<p>РН1. Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, поглиблює знання з предметної області.</p> <p>РН9. Володіє методами і сучасними технологіями навчання біології та здоров'я людини, доступно використовує систему</p>

	<p>наукових біологічних та інших знань у площині навчальних предметів біології та основ здоров'я людини.</p> <p>РН10. Демонструє і використовує новітні досягнення біологічної науки та пояснює її ролі у житті суспільства і обґрунтовує їх використання для професійної та/або інноваційної діяльності.</p> <p>РН11. Демонструє вміння розуміти і пояснювати будову, функції, життєдіяльність, розмноження, філогенію, екологію, поширення, використання, охорону живих організмів і систем усіх рівнів організації; розкривати сутність біологічних явищ і процесів.</p> <p>РН13. Використовує знання для обрання ефективних шляхів і способів збереження, зміцнення та відновлення здоров'я людини.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Живі системи та їх структурна організація

Тема 1. Утворення живих систем та їх структурна організація. Основні теорії походження життя. Рівні організації живої матерії. Обмін мінеральних речовин у живих організмах

Змістовий модуль 2. Збереження та реалізація генетичної інформації різних груп організмів

Тема 2. Структура нуклеїнових кислот та обмін нуклеотидів. Загальні принципи збереження і реалізації спадкової інформації. Первинна структура нуклеїнових кислот. Макромолекулярна організація ДНК. Макромолекулярна структура РНК. Обмін нуклеотидів.

Тема 3. Організація генетичних структур різних груп організмів. Особливості будови вірусних геномів. Особливості структурної організації геному прокариот. Цитоплазматичні генетичні структури геному прокариот (плазмідів та епісомів). Структурна організація геному еукаріот. Організація генів на структурі геномів еукаріот. Геном ДНК-вмісних цитоплазматичних структур. Геном мітохондрій. Геном хлоропластів.

Змістовий модуль 3. Обмін речовин та енергії у живих системах.

Тема 4. Обмін білків. Загальна характеристика білків. Структурна організація білків. Фізико-хімічні властивості білків. Класифікація і функції білків. Катаболізм білків. Синтез білків. Метаболізм амінокислот.

Тема 5. Обмін вуглеводів. Загальна характеристика вуглеводів. Перетравлювання та всмоктування вуглеводів. Синтез глікогену. Метаболізм глюкози. Аеробний розпад. Анаеробний розпад.

Тема 6. Обмін жирів. Загальна характеристика ліпідів та жирів. Катаболізм жирів. Синтез жирів.

3. Рекомендована література

Основна:

1. Гонський Я.І. Біохімія людини: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2022. – 732 с.
2. 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.
3. Зіменковський Б.С. Музиченко В.А. Біологічна та біоорганічна хімія: у 2-х книгах. К.: Медицина, 2019. – 272 с.
4. Решнова С.Ф. Хімія біоорганічна / С.Ф. Решнова, Л.Л. Пилипчук, Н.Т. Малєєва. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 172 с.

5. Явоненко О.Ф. Біохімія: підручник для студентів спеціальності «Фізична культура» педагогічних університетів. Суми: Університетська книга, 2020. – 380 с.

Додаткова:

1. Боєчко Ф.Ф., Боєчко Л.О., Шмиголь І.В. Основи молекулярної біології (курс лекцій). Черкаси, 2003, 256 с.
2. Єршов Б.М., Петрус В.В., Гам М.С. Основи фізичної, колоїдної та біонеорганічної хімії. Ужгород, 2017.- 408 с.
3. Загальна та неорганічна хімія : Підруч. для студ. вищ. навч. закл. - К. : Ірпінь : ВТФ “Перун”, 2016. - 480 с.
4. Сиволоб А.В. «Молекулярна біологія». Київський університет, 2008, 384 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: екзамен.

6. Система оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100	A
78-89	B
65-77	C
58-64	D
50-57	E
35-49	FX (з можливістю повторного складання)
1-34	F (з обов’язковим повторним вивченням ОК)