

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ім. ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан

факультету фізичної терапії та ерготерапії

\_\_\_\_\_ проф. Данилевич М.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 року

**БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ  
ТА ОСНОВИ БІОЕТИКИ**

**ПРОГРАМА  
вибіркової навчальної дисципліни  
підготовки бакалаврів**

Факультет фізичної терапії та ерготерапії

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»  
Спеціальність: 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Львів 2021

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Львівський державний університет фізичної культури ім. Івана Боберського, кафедра біохімії та гігієни

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: канд. біол. наук, ст. викл. Гащишин В.Р.;  
канд. біол. наук, проф. Трач В.М.

Обговорено та рекомендовано до видання на засіданні кафедри біохімії та гігієни

27 серпня 2021 року, протокол №1

Завідувач кафедри

д.б.н. Борецький Ю.Р.

## ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Біологія людини та основи біоетики» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки у галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»; кваліфікація – бакалавр фізичної терапії та ерготерапії.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є цілий комплекс понять, пов'язаних з людиною, її походженням, популяціями, харчовими ресурсами, типологією, фізіологічними, морфологічними, генетичними особливостями, особливим впливом на довкілля.

**Міждисциплінарні зв'язки:** анатомія, фізіологія, біохімія, екологія, гігієна, психологія.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: 3

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біологія людини та основи біоетики» є вивчити структурно-функціональні особливості організму людини, його органів та систем; сформувати цілісне уявлення про мікроскопічну будову, закономірності розвитку, регенеративні можливості клітин, тканин та органів людського організму; розглянути організм, як єдине ціле, нерозривно пов'язане із зовнішнім середовищем; сформувати у студентів цілісне уявлення про сучасну генетику та селекцію, висвітлити основні проблеми класичної, молекулярної генетики та цитогенетики на сучасному етапі розвитку науки; отримати базові знання, що охоплюють моральну проблематику діяльності людини в медицині та біології, а також питання забезпечення безпеки існування та збереження здоров'я і життя людини.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Біологія людини та основи біоетики» є:

- дати уявлення про науковий метод пізнання світу;
- сформувати структурно-функціональний підхід до вивчення організму людини;
- систематизувати базові знання;
- вивчити будову тіла людини та функцій різних органів і систем в цілому з метою використання отриманих даних у вивченні наступних медико-біологічних дисциплін, організації здорового способу життя, в практичній діяльності із фізичної культури та спорту;
- виробити чітке розуміння зв'язку біології людини з іншими біологічними науками;
- сформувати навички самостійного опрацювання наукової літератури, формулювання власної думки;

- формувати сучасні уявлення про наукову картину світу, поглиблення знань про ті явища і закони біології, які використовуватимуться під час вивчення інших дисциплін;
- ввести студентів в контекст сучасної біоетичної проблематики, формування загальних та спеціальних компетенцій в галузі постановки та рішення біоетичних проблем;
- сформувати уявлення про філософсько-наукові, світоглядні і конкретно наукові основи біоетики, історії її становлення і трактуванні в різних соціокультурних умовах;
- сформувати навички постановки і вирішення біоетичних проблем у відповідності з сучасними нормативними документами різного статусу;
- представити альтернативні позиції у вирішенні дискусійних біоетичних проблем;
- сформувати вміння оцінювати новітні досягнення біології та медицини з точки зору визначення ступеня їх небезпеки для людини і суспільства сьогодні й у майбутньому;
- навчити використовувати набуті знання для оцінки наслідків своєї діяльності по відношенню до навколишнього середовища, здоров'я інших людей, власного здоров'я, обґрунтування та дотримання заходів профілактики захворювань, правил поведінки у природі.

### 1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні

#### **знати:**

- місце біології людини в системі природничих наук;
- видатних учених-біологів України; основні властивості організмів; основні етапи розвитку біологічної науки; методи біологічних досліджень;
- елементний склад живих організмів; будову, властивості і функції неорганічних та органічних сполук;
- особливості будови людського організму на клітинному та тканинному рівні,
- основні положення клітинної теорії, методи цитолого-гістологічних досліджень;
- термінологію й поняття про будову, форму та гістологію органів;
- етапи розвитку людського організму;
- адаптаційні особливості будови різних систем внутрішніх органів;
- роль нервової системи в забезпеченні цілісності організму людини;
- значення органів чуттів в процесі життєдіяльності людини;
- методи дослідження в генетиці; основні закони генетики; види мінливості; завдання сучасної селекції;
- загальні закономірності спадковості в процесі індивідуального розвитку організму людини;
- основні напрямки розвитку та досягнення сучасної біотехнології, молекулярної біології та генної інженерії;
- основні поняття, норми біоетики;

- основні законодавчі документи, які захищають індивідуум, суспільство і людство в цілому від небажаних і згубних наслідків упровадження в практику нових медико-біологічних технологій;
- підходи до вирішення конфлікту в межах біоетики, гуманізму.

#### **вміти:**

- користуватися світловим мікроскопом;
- відрізняти клітини різних типів;
- зробити аналіз тканин різних типів;
- відрізняти основні процеси життєдіяльності, які проходять в живих системах;
- наводити приклади значення біологічної науки в житті людини і суспільства та застосовування різних методів у вивченні живої природи;
- давати характеристику основним органелам клітини, описувати функції тканин, з'ясовувати взаємозв'язки між клітинами та тканинами;
- характеризувати закони Менделя; пояснювати поняття гену, генотипу, фенотипу, домінантні й рецесивні стани ознак, алельні гени, гетерозиготи, гомозиготи;
- застосовувати знання про будову і функцію організму для збереження і зміцнення здоров'я людини; виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм людини;
- пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярному, клітинному та організменному рівнях;
- визначати прояви дії загально-біологічних законів у ході онтогенезу людини;
- ефективно застосовувати теоретичні професійні знання у практичній діяльності.
- визначати морально-етичні засади біоетики та біобезпеки, які ґрунтуються на істинних цінностях і об'єктивних моральних нормах;
- аналізувати державні нормативні акти в галузі охорони здоров'я щодо їх відповідності засадам біоетики;
- досліджувати специфіку біоетичних проблем в українському суспільстві, стан і перспективи розвитку біоетики, вплив засад біоетики на ефективність діяльності органів і закладів охорони здоров'я в Україні при розв'язанні проблем алкоголізму, наркоманії, СНІДу, трансплантації органів та експериментування на людині в галузі охорони здоров'я.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 години/ 3 кредити ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1.**

#### **Тема 1. Біологічні основи життєдіяльності людини.**

Поняття про загальну біологію. Зв'язок біології з іншими науками. Короткий нарис з історії розвитку біологічної науки. Досягнення сучасної біології. Методи біологічних досліджень. Загальна характеристика життя. Рівні організації живого. Людина в системі природи.

Науковий метод пізнання. Виникнення і розвиток науки. Наукові парадигми і концепції. Основні поняття: анатомія, фізіологія, функція, процес, механізм, система, орган, тканина. Наукова термінологія.

**Тема 2.** Будова та функції ДНК, РНК. АТФ, її структура та функції в організмі. Структура нуклеїнових кислот. Будова молекули ДНК. Властивості ДНК. Особливості будови та функцій РНК. Структура і функції АТФ.

**Тема 3.** Клітина як структурно-функціональна одиниця життя  
Загальний план будови клітин. Сучасна клітинна теорія. Особливості будови клітин прокариотів та еукаріотів. Методи цитологічних досліджень.

Клітинні мембрани: хімічний склад, будова і функції. Транспорт речовин крізь мембрани. Цитоплазма і цитоскелет. Включення. Клітинний центр. Рибосоми: хімічний склад, будова і функції. Одномембранні органели (гранулярна і гладенька ендоплазматичні сітки, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі), їх функції та будова. Двомембранні органели: мітохондрії і пластиди, їх функції та будова.

Ядро. Будова і функції ядра клітин еукаріотів. Хромосоми. Каріотип. Клітинний цикл еукаріотичних клітин. Механізми відтворення і загибелі клітин. Мітоз. Мейоз. Клітина – елементарна цілісна жива система. Взаємодія клітин.

**Тема 4.** Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини  
Елементний склад організмів. Неорганічні та органічні сполуки в організмах.

Загальні уявлення про обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Поняття про аеробне та анаеробне дихання. Поняття про асиміляцію та дисиміляцію, пластичний та енергетичний обміни. Біосинтез білків та його етапи. Взаємозв'язки процесів обміну речовин та перетворень енергії в організмах.

**Тема 5.** Генетика. Закономірності спадковості і мінливості  
Основні генетичні поняття. Методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі. Модифікаційна та спадкова мінливості.

Основи селекції. Біотехнологія. Генетична та клітинна інженерія. Клонування організмів – можливості та перспективи використання.

## **Змістовий модуль 2.**

**Тема 1.** Гомеостаз і регуляція функцій в організмі. Механізм імунного захисту організму.

Організм людини як єдине ціле. Єдність організму і навколишнього середовища. Гомеостаз, шляхи його забезпечення. Реактивність організму та адаптаційні механізми. Загальні відомості про нервову, гуморальну та імунну регуляції діяльності організму людини. Імунітет, його види. Механізми формування імунітету.

**Тема 2.** Органи, фізіологічні та функціональні системи органів. Тканини.  
Тканини людського організму: епітеліальна, сполучна, м'язова (посмугована і непосмугована), нервова; їхні характерні риси і функції.

**Тема 3.** Опорно-рухова система. Травна система. Дихальна система.  
Будова та функції скелету. Хребет, грудна клітка, верхні та нижні кінцівки, череп. Сполучення кісток. Будова м'язів. Клітинна фізіологія посмугованих м'язів: будова філаментів, механізм скорочення. Енергетичні системи м'язової тканини. Особливості функціонування непосмугованих м'язів. Рухові одиниці м'язу.

Травлення та його механізми. Регуляція травлення. Типи травлення. Травна система.

Повітроносні шляхи. Легені. Легеневі об'єми. Дифузія газів. Транспорт газів кров'ю. Дихання за різних умов (фізичне навантаження, підвищений чи знижений атмосферний тиск).

**Тема 4.** Внутрішнє середовище організму.

Внутрішнє середовище організму. Зв'язок між його складовими (кров, лімфа, тканинна рідина). Кров, її склад та функції. Плазма та формені елементи. Еритроцити, їхні функції. Гемоглобін. Швидкість зсідання еритроцитів. Лейкоцити, їхні функції. Лейкоцитарна формула. Тромбоцити. Механізм зсідання крові. Системи груп крові (АВО, система резус та інші).

**Тема 5.** Серцево-судинна система. Сечова система. Репродуктивна система.

Серце. Будова та властивості міокарду. Серцевий цикл. Кровообіг. Судини. Рух крові по судинах. Нервова та гуморальна регуляція кровообігу. Лімфатична система, її будова та функції.

Поняття про екскрети. Органи виділення (нирки, легені, шкіра, печінка, товстий кишечник). Будова та функції нирок.

Чоловіча та жіноча статеві системи. Статеві клітини. Демографічні проблеми у світі та в Україні.

**Тема 6.** Роль ендокринної системи у забезпеченні життєдіяльності людини. Сенсорні системи.

Механізми регуляції функцій організму. Інформони (нейромедіатори, гормони, антитіла). Ендокринні залози. Регуляція функцій ендокринної системи. Механізм дії гормонів. Ендокринні залози та залози змішаної секреції.

Органи чуттів та сенсорні системи. Орган зору. Оптична система ока. Завитково-присінковий орган. Механізм сприйняття звуку. Вестибулярний апарат. Види аналізаторів.

**Тема 7.** Основні уявлення про нервову систему, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини, його взаємодія з середовищем. Вища нервова діяльність.

Нерви і нервові вузли. Проведення нервового імпульсу. Синапси: хімічні та електричні. Збуджуючі та гальмівні медіатори. Центральна нервова система. Спинний мозок: будова та функції. Головний мозок, його відділи. Ретикулярна формація. Лімбічна система. Периферична нервова система: соматична та вегетативна (автономна). Симпатична та парасимпатична частини автономної нервової системи.

Уявлення про подразливість та рефлекс. Поняття про особистість. Мотиваційно-емоційні аспекти поведінки. Пам'ять. Сон. Перша та друга сигнальні системи. Мислення. Свідомість та підсвідомість.

### **Змістовий модуль 3.**

**Тема 1.** Основи біоетики.

Біоетика: предмет, мета, принципи, задачі в біології та системі охорони здоров'я. Біоетичні та правові проблеми: репродукції людини, генетичних технологій, трансплантології та трансфузіології крові. Біоетичні проблеми соціально небезпечних інфекцій, медичної психології та психіатрії. Біоетичні проблеми болю, реабілітації та паліативної медицини.

**Тема 2.** Міжнародно-правове регулювання прав людини на життя та здоров'я в контексті біоетики.

Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека – як найвища соціальна цінність в Україні. Основні принципи державної політики України в галузі біоетики.

Міжнародні нормативно-правові документи з питань біоетики та здоров'я людини. Етичні принципи проведення медичних досліджень людини. Міжнародні нормативно-правові документи, які регламентують наукові експерименти за участю людини та тварин.

### 3. Рекомендована література

1. Мотузний О.В. Біологія: Навчальний посібник. – К.: Світ успіху, 2009. – 751 с.
2. Медична біологія / За ред. В.П. Пішака, Ю.І. Бажора. Підручник / Видання 2-е, перероблене і доповнене. – Вінниця: Нова книга, 2009. – 608 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. – Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 736 с.
4. Тоцький В.М. Генетика. – Одеса: Астропринт, 2008. – 712 с.
5. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.
6. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 с.
7. Імунологія: Підручник / А.Ю. Вершигора, Є.У. Пастер, Д.В. Калибо та ін., За заг. ред. Є.У.Пастер. – К.: Вища шк., 2005. – 599 с.
8. Федоренко В.О., Черник Я.І., Максимів Д.В., Боднар Л.С. Задачі та вправи з генетики. – Львів: Оріяна-Нова, 2009. – 598 с.
9. Терешкевич Г. Т. Основи біоетики та біобезпеки: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2018. 400 с.
10. Губський Ю. Г. Біологічна хімія: підручник. – Київ; Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508 с.
11. Коляденко Г.І. Анатомія людини: Підручник для вузів. – К.: Либідь, 2001. – 380 с.
12. Медична біологія: Посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук та ін. За ред. О.В.Романенко. – К.: Здоров'я. 2005. – 372 с. 3 іл.
13. Павліченко В.І., Пішак В.П., Булик Р.Є. Основи молекулярної біології: Навчальний посібник. – Чернівці: Мед.університет, 2012. – 388 с.
14. Запорожан В. М., Аряев М.Л. Біоетика: Підручник. – К.: Здоров'я, 2005. – 288 с.
15. Терешкевич Г. Т. Основи біоетики та біобезпеки: підручник. – Тернопіль: ТДМУ, 2018. – 400 с.

### 4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік

### 5. Засоби діагностики успішності навчання – усне опитування, тестування, письмові контрольні роботи



