**АНОТАЦІЯ**

**навчальної дисципліни «ОСНОВИ БІОЛОГІЇ ТА ГЕНЕТИКИ»**

**Загальний обсяг навчальної дисципліни** – 6 кредитів (180 годин)

**Метою навчальної дисципліни «Основи біології та генетики»** є забезпечення умов для формування наукового світогляду про біологічні системи; набуття базових знань із загальної біології, генетики, анатомії людини та антропології; формування компетентностей; пропагування здорового способу життя.

**Завдання вивчення навчальної дисципліни**

1) мотивувати здобувачів освіти у необхідності, вагомості та значимості біологічних знань, можливості їх застосування у майбутній професійній діяльності та у повсякденному житті, зокрема:

* поглибити біологічні знання про структурні, генетичні, функціональні особливості людського організму;
* набути знань про нормальні та патологічні явища в організмі людини, виявлені на молекулярному, клітинному, тканинному, органному і екосистемному рівнях;
* здобути знання про етіологічні чинники спадкової патології; про реалізацію програми “Геном Людини”; про застосування методів клітинної інженерії та біотехнології щодо використання генів і клітин із метою створення банків генетичного матеріалу, що уможливить збереження унікальності живого світу;

2) допомогти віднайти взаємозв’язок, що поєднує різноманітні факти у цілісну біологічну систему, а саме: розкрити взаємодію біологічних чинників із фізичними, хімічними і соціальними, їх наслідки на рівні організму людини;

3) застосовувати *компетентнісний* підхід, який допоможе пізнати себе й навколишній світ; визначити особистісні професійно та життєво ціннісні орієнтири;

4) актуалізувати в освітньому процесі *студентоцентризм* як ресурс успішної реалізації компетентнісного підходу.

**Дисципліни, вивчення яких обов’язково передує цій навчальній дисципліні:** «Анатомія, фізіологія, патологія дітей та основи валеології».

**ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:**

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної

діяльності

ЗК 4. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

**ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:**

СК 1. Здатність оперувати категоріально-понятійним апаратом.

СК 2. Здатність до ретроспективного аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду розуміння природи виникнення, функціонування та розвитку біологічних психічних явищ.

СК 3. Здатність до розуміння природи поведінки, діяльності та вчинків.

СК 12. Здатність до особистісного та професійного самовдосконалення,

навчання і саморозвитку.

**ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:**

ІІР 1 Аналізувати та пояснювати психічні явища, ідентифікувати психологічні проблеми та

пропонувати шляхи їх розв’язання.

ІІР 2. Розуміти закономірності та особливості розвитку й функціонування психічних явищ у

контексті професійних завдань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен:

**знати:**

* рівні організації живого, форми життя та його фундаментальні властивості;
* молекулярні основи спадковості;
* структурно-функціональну організацію еукаріотичної клітини;
* клітинний цикл;
* періоди гаметогенезу, будову статевих клітин;
* визначення онтогенезу людини та його періодизацію;
* основні етапи ембріонального розвитку, молекулярні та клітинні механізми диференціювання;
* особливості організму людини як цілісної біологічної системи;
* органи і системи органів;
* перша домедична допомога та профілактика при порушеннях органів та систем органів (опорно-рухової, серцево-судинної, дихальної, травної, сечовидільної, ендокринної, сенсорної тощо);
* основні закономірності спадковості;
* успадкування груп крові людини за системою АВ0 та резус-фактора;
* успадкування статі людини і ознак, зчеплених зі статтю;
* мінливість, її форми та вияви;
* методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний, цитогенетичний, молекулярно-генетичний, біохімічний та популяційно-статистичний;
* вроджені вади розвитку; тератогенні чинники;
* систематичне положення виду Homo sapiens у системі тваринного світу;
* поняття про популяцію як елементарну одиницю еволюції, популяційну структуру людства, деми, ізоляти, функціональні типи реагування людей на фактори середовища («спринтер», «стаєр», «мікст»);
* основні напрями та результати антропогенних змін навколишнього середовища.

**вміти:**

* визначати рівні організації живого;
* ідентифікувати (схематично) природну структуру білка, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептидного ланцюга за послідовністю нуклеотидів гена, що його кодує;
* вивчати організми на цитологічному рівні;
* аналізувати схеми, моделі;
* працювати з опорними конспектами;
* передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків;
* теоретично розрахувати ймовірність народження хворої дитини зі спадковою патологією;
* виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини;
* аналізувати каріотип людини;
* побудувати родовід і провести його генеалогічний аналіз;
* розрізняти поняття тератогенні та спадкові вроджені вади розвитку;
* порівнювати системи органів людини у нормі та з патологічними змінами;
* розв’язувати задачі з молекулярної біології, генетики;
* володіти навичками надання першої домедичної допомоги та профілактика при порушеннях органів та систем органів (опорно-рухової, серцево-судинної, дихальної, травної, сечовидільної, ендокринної, сенсорної тощо)
* застосовувати набуті знання у повсякденній діяльності.

**Змістовий модуль І. Вступ. Молекулярні та цитологічні основи спадковості**

**Тема 1. Вступ. Біологія як наука про основи життєдіяльності людини**. Предмет вивчення дисципліни основи біології та генетики. Методи біологічних досліджень. Місце біології в системі психологічної освіти. Суть життя. Форми життя, його фундаментальні властивості. Еволюційно зумовлені структурні рівні організації життя; елементарні структури рівнів та основні біологічні явище, що їх характеризують. Особливе місце людини в системі органічного світу.

**Тема 2**. **Молекулярні основи спадковості та реалізації спадкової інформації.** Характеристика нуклеїнових кислот: ДНК і РНК.Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в людини.

**Тема 3. Цитологічні основи спадковості.** Структурно-функціональна організація клітини. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Будова світлового мікроскопа і правила роботи з ним. Техніка виготовлення тимчасових мікропрепаратів, вивчення та описування. Будова та функції компонентів клітини.

**Тема 4. Життєвий цикл клітини. Гамети. Гаметогенез.** Спадковий апарат клітини. Каріотип людини. Морфологія і структура хромосом. Каріограма хромосом людини. Класифікація типів мутацій за характером змін генотипу. Життєвий цикл клітини, його періоди та особливості. Види поділу клітин. Будова статевих клітин людини. Овогенез. Сперматогенез.

**Змістовий модуль ІІ. Основи генетики людини**

**Тема 1.** Предмет і завдання вивчення генетики людини. Сучасні розділи генетики людини. Людина як об’єкт генетичного дослідження, його специфіка. Основні поняття генетики. Кількісні та якісні ознаки. Моногенні та мультифакторіальні (полігенні) ознаки.

Закони класичної генетики Г. Менделя. Умови, за яких спостерігаються менделівські закономірності успадкування ознак.

**Тема 2. Методи вивчення генетики людини**

Генеалогічний метод. Метод близнюків та його різновиди. Цитогенетичний метод і його використання для діагностики людини. Популяційний метод. Молекулярно-генетичний метод антропогенетики і його використання для діагностики генних захворювань людини.

**Тема 3. Спадковість і патологія**

Хромосомні хвороби людини. Анеуплоїдія за аутосомами (хвороби Дауна, синдроми Едвардса, Патау): етіологія, патогенез, діагностика. Анеуплоїдія за статевими хромосомами (синдром Шерешевського-Тернера, синдроми Клайнфельтера, трисомії Х, синдром ХУУ): етіологія, патогенез, діагностика за наявністю та кількістю статевого хроматину. Структурні перебудови хромосом та хвороби людини, викликані ними: “синдром котячого крику”, синдром Вольфа (делеції короткого плеча хромосом 5 та 4).

**Змістовий модуль ІІІ. Біологія організму людини**

**Тема 1. Онтогенез (індивідуальний розвиток) організму людини.** Етапи ембріонального розвитку: запліднення, дробіння, гаструляція, гістогенез, органогенез. Провізорні органи. Взаємодія плода та материнського організму. Постембріональний онтогенез людини. Періодизація та особливості росту й розвитку людини. Критичні періоди постембріонального розвитку людини. Процеси старіння і проблеми геронтології. Теорія старіння. Тривалість життя людини. Роль соціальних і шкідливих факторів середовища у визначенні тривалості життя людини. Смерть, як закономірний етап онтогенезу. Смерть: клінічна і біологічна.

**Тема 2. Органи, фізіологічні та функціональні системи органів людини. Опорно-рухова система.** Кісткова та хрящова тканини, зв’язки та сухожилки. Типи кісток організму людини. Будова та типи суглобів. Скелет окремих відділів людини: голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок та їх поясів. Особливості будови скелета людини в зв’язку з прямоходінням і працею. М’язи як частина опорно-рухової системи. Профілактика та перша медична допомога при травматичних пошкодженнях опорно-рухового апарату.

**Тема 3. Серцево-судинна система та органів дихання.** Будова та робота серця людини. Автоматія серця. Нервово-гуморальна регуляція серцевого циклу. Будова та функції кровоносних судин (артерій, вен, капілярів), великого і малого кіл кровообігу. Рух крові по судинах, кров’яний тиск у них. Пульс. Склад, функції та значення крові. Плазма крові, її хімічний склад та властивості. Функції еритроцитів, тромбоцитів та лейкоцитів. Групи крові та резус-фактор. Правила гемотрансфузії (переливання крові). Будова і функції верхніх і нижніх дихальних шляхів. Будова і функції легень, їх розташування в організмі людини. Альвеоли. Процеси вдиху і видиху та їх регуляція. Газообмін у легенях.

**Тема 4. Система органів травлення та виділення.** Система органів травлення та обмін речовин в організмі людини. Значення процесів травлення та всмоктування поживних речовин у шлунково-кишковому тракті для життєдіяльності організму людини. Будова органів травлення. Система органів виділення. Необхідність виділення з організму продуктів обміну. Будова та функції органів сечовидільної системи: нирок, сечоводів, сечового міхура, сечовидільного каналу. Будова та функції шкіри. Похідні шкіри людини – волосся та нігті. Роль шкіри в теплорегуляції організму людини. Гігієна шкіри. Профілактика захворювань шкіри.

**Тема 5. Ендокринна система.** Роль ендокринної системи в забезпеченні життєдіяльності. Загальні уявлення про залози зовнішньої, внутрішньої та змішаної секреції. Поняття про гормони, їх хімічну природу та функції. Залози внутрішньої секреції людини та їх функції: гіпофіз, щитоподібна і підшлункова залози, наднирники, тимус (вилочкова залоза). Особливості гуморальної регуляції життєвих функцій організму людини. Імунітет, як основа підтримання гомеостазу й збереження біологічної індивідуальності організмів.

**Тема 6. Нервова система.** Основні уявлення про нервову систему, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини, у взаємодії організму з довкіллям. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Поділ нервової системи на центральну і периферичну. Будова та функції соматичного та вегетативного відділів нервової системи.

Будова та функції спинного мозку. Головний мозок, будова та функції його відділів. Взаємозв’язок нервової і гуморальної регуляції в організмі людини. Поняття про стрес та чинники, які його спричинюють.

**Тема 7. Сенсорна система.** Подразники та їх природа. Рецептори, органи чуття та їх значення. Зоровий аналізатор. Будова і функції органів зору. Сприйняття світла, кольору. Аналізатор слуху. Будова та функції органів слуху. Сприйняття звуків. Органи дотику, нюху та смаку, будова органів чуття, сприймання ними відповідних подразнень, їх передача, аналіз. Відчуття. Сприйняття подразників як початковий етап психічних процесів. Увага та її роль у сприйнятті інформації.

**Змістовий модуль VI. Антропологія**

**Тема 1. Предмет і завдання антропології** . Предмет і завдання антропології, її галузі. Біологічна антропологія, історична антропологія, географічна антропологія, екологічна антропологія. Основні питання, що вивчаються за допомогою антропологічних досліджень.

Методи антропологічних досліджень.

**Тема 2. Еволюції роду Homo. Сапієнізація.** Виникнення гомінід. Ранні Homo (Homo habilis, Homo rudolfensis). Олдувайська культура. Стадії еволюції людини (роду Homo). Архантропи. (Pithecanthropus). Людина працююча (Pithecanthropus ergaster). Людина випрямлена (Pithecanthropus erectus). Ашельська культура. Палеоантропи або архаїчні сапієнси. Людина гейдельбергська (Homo heidelbergensis або Pithecanthropus heidelbergensis). Неандертальці (Homo neanderthalensis або Homo sapiens neanderthalensis). Мустьєрська культура. Розселення неандертальців. Зародження мистецтва. Еволюційний потенціал палеоантропів. Виникнення сучасної людини. Неоантропи. Кроманьонці. Ознаки та виникнення. Спосіб життя, мистецтво, релігійні обряди.

Вид семестрового контролю: **диференційований залік**