


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної біології та хімії

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної роботи

  
Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ**

**МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ**

**Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)

**Галузь знань:** 22 «Охорона здоров'я»

**Спеціальність:** 221 «Стоматологія»

**Освітньо-професійна програма:** Стоматологія

Робоча програма складена на основі освітньо- професійної програми «Стоматологія», підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 221 «Стоматологія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», ухваленою Вченою Радою ОНМедУ (протокол № 10 від 27 червня 2024 р).

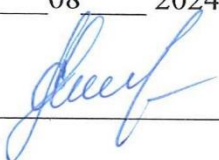
Розробники:

д.мед.н., професор Юрій БАЖОРА;  
к.мед.н., доцентка Алла ШЕВЕЛЕНКОВА;  
к.мед.н., доцентка Марина ЧЕСНОКОВА;  
к.мед.н., доцент Сергій ПАШОЛОК;  
к.мед.н., доцентка Неллі ЛЕВИЦЬКА;  
к.біол.н., доцент Олександр КОМЛЕВОЙ.

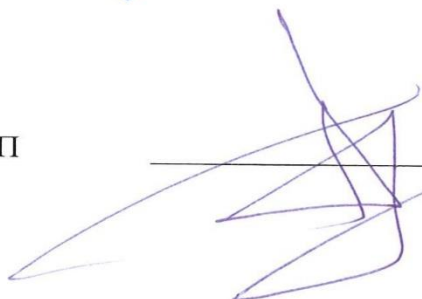
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри медичної біології та хімії

Протокол №   1   від «   26   ».   08   2024 р.

Завідувач кафедри

  
Геннадій СТЕПАНОВ

Погоджено із гарантом ОПП

  
Анатолій ГУЛЮК

Схвалено предметною цикловою методичною комісією з медико-біологічних дисципліни ОНМедУ

Протокол №   1   від «   27   ».   08   2024 р.

Голова предметної циклової методичної комісії  
з медико-біологічних дисциплін

  
Леонід ГОДЛЕВСЬКИЙ

### 1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
Загальна кількість: Кредитів – 5 Годин – 150 Змістових модулів – 5	Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»  Спеціальність: 221 «Стоматологія»  Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	<i>Денна форма навчання</i>	
		<i>Обов'язкова</i>	
		<i>Рік підготовки</i>	<i>2</i>
		<i>Семестр</i>	<i>III</i>
		<i>Лекції</i>	<i>16 годин</i>
		<i>Практичні</i>	<i>84 години</i>
		<i>Самостійна робота</i>	<i>50 години</i>
		<i>У т.ч. індивідуальні завдання</i>	<i>0</i>
		<i>Форма підсумкового контролю</i>	<i>Іспит</i>

#### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Формування знань та практичних навичок з біології людини для подальшого засвоєння здобувачами блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку.

#### **Завдання:**

1. Пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному, клітинному і організмовому рівнях.
2. Визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, що виникають внаслідок дії екологічних факторів.
3. Пояснювати етіологію спадкових хвороб людини.
4. Робити попередній висновок щодо наявності паразитарних інвазій людини та визначати заходи профілактики захворювань.

#### **Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:**

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі і проблемні в галузі охорони здоров'я спеціальністю «Стоматологія», у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

#### **Загальних (ЗК):**

- ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
ЗК12 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

#### **Спеціальних (фахові компетентності спеціальності):**

- СК2. Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.  
СК13. Спроможність оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне).

#### **Програмні результати навчання:**

ПРН2. Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за

списком 5).

ПРН7.Аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової йіндивідуальної, загальної та локальної медикаментозної танемедикаментозної профілактики стоматологічних захворювань.

ПРН17.Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомамисаморегуляції та самоконтролю.

ПРН20.Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власноїта осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечнихситуацій в індивідуальному полі діяльності

### **У результатівивченнянавчальноїдисципліниздобувач повинен:**

#### **Знати:**

- рівніорганізації живого, формижиття та йогофундаментальнівластивості;
- структурно-функціональнуорганізаціоєукаріотичноїклітини;
- молекулярніосновиспадковості;
- клітинний цикл і способиподілуклітин;
- основнізакономірностіспадковості при моно- і дигібридномусхрещуванні; успадкуваннягрупкрівілюдини за системою АВ0 та резусфактора;
- успадкуваннястатілюдини і ознак, зчепленихзістаттю;
- мінливість, їїформи та прояви;
- методививченняспадковостілюдини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний, цитогенетичний, молекулярно-генетичний, біохімічний та популяційно-статистичний;
- класифікаціюспадкових хвороб, принципипренатальноїдіагностикиспадкових хвороб;
- формирозмноженняорганізмів;
- характеристику гаметогенезу, будовустатевихклітин;
- формисимбіозу, паразитизм як біологічнеявище; принципи класифікаціїпаразитів та хазяїв;
- шляхи передачі паразитарних захворювань; облігатно-трансмисивні та факультативно-трансмисивні захворювання; поняття про природно-осередкові захворювання; структуру природного осередку;
- основипрофілактикипаразитарнихзахворювань;
- збудниківнайбільшпоширенихпротозоозів, трематодозів, цестодозів, нематодозів, принципилабораторноїдіагностикигельмінтозів;
- членистоногих – переносників та збудниківзахворюваньлюдини, отруйнихпредставників типу Членистоногі;

#### **вміти:**

- диференціюватикомпонентитваринноїклітини на електроннихмікрофотографіях і рисунках;
  - ідентифікувати (схематично) первинну структуру білка, кількістьамінокислот, молекулярнумасуполіпептиду за послідовністюнуклеотидів гена, щойогокодує;
  - передбачитигенотипи та фенотипинащадків за генотипами батьків;
  - розрахуватиймовірністьнародженняхвороїдитини з моногенними хворобами при відомих генотипах батьків;
  - виключитибатьківство при визначеннігрупкрівібатьків і дитини;
  - проаналізуватикаріотиплюдини
- визначитидіагнознайбільшпоширениххромосомних хвороб;
- побудуватиродовід і провести йогогенеалогічнийаналіз;

- розрахувати роль спадковості й умов середовища в розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу);
- діагностувати на макро- та мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб, що вивчаються;
- обґрунтувати методи лабораторної діагностики і профілактики паразитарних хвороб людини, базуючись на особливостях біології паразита;

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Молекулярний і клітинний рівень організації життя.

##### Тема 1. Вступ до курсу медичної біології. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Рівні організації живого.

Медична біологія як наука про основи життя діяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального та еволюційного розвитку і морфо-фізіологічної та соціальної адаптацій людини до умов навколишнього середовища у зв'язку з її біосоціальною суттю.

Сучасний етап розвитку загальної та медичної біології. Місце біології в системі медичної освіти.

Суть життя. Форми життя, його фундаментальні властивості й атрибути. Еволюційно зумовлені структурні рівні організації життя; елементарні структури рівнів та основні біологічні явища, що їх характеризують. Значення уявлень про рівні організації живого для медицини.

Особливе місце людини в системі органічного світу. Співвідношення фізико-хімічних, біологічних і соціальних явищ у життєдіяльності людини.

Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Будова світлового мікроскопа і правила роботи з ним. Техніка виготовлення тимчасових мікропрепаратів та їх вивчення.

##### Тема 2. Морфологія клітини еукаріот. Структурні компоненти цитоплазми.

Структурно-функціональна організація еукаріотичної клітини.

Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми – мембранні та немембранні, призначення і принципи функціонування. Включення в клітинах, їхні функції.

##### Тема 3. Біологічні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему.

Клітина як відкрита система. Асиміляція й дисиміляція.

Клітинні мембрани, їх структура та функції. Принцип компартментації. Рецептори клітин. Транспорт речовин через плазмалему. Активний та пасивний транспорт.

Організація потоків речовини й енергії в клітині. Етапи енергетичного обміну. Енергетичне забезпечення клітини, АТФ. Розподіл енергії.

##### Тема 4. Структурні компоненти ядра. Морфологія хромосом. Каріотип людини.

Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Структурні компоненти ядра: оболонка, каріоплазма, хромосоми, ядерце. Морфофункціональна характеристика і класифікація хромосом людини. Хроматин: еухроматин, гетерохроматин. Каріотип. Правила хромосом. Хромосомний аналіз. Ядерце як похідне хромосом, роль в утворенні рибосом. Ідіограма.

##### Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Нуклеїнові кислоти.

Характеристика нуклеїнових кислот: ДНК, РНК; просторова організація, видова специфічність, роль у зберіганні та перенесенні спадкової інформації. Реплікація молекули ДНК. Підтримування генетичної стабільності клітин; самокорекція та репарація молекули ДНК.

##### Тема 6. Будова гена про- та еукаріот. Генетичний код, його основні властивості.

Молекулярні основи спадковості. Ген як одиниця генетичної функції. Будова гена про- та еукаріот. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК. Генетичний код, його основні властивості.

**Тема 7. Організація потоку інформації в клітині. Етапи біосинтезу білка.**

Організація потоку інформації в клітині. Молекулярні основи спадковості. Екзонно-інтронна організація генів еукаріот. Транскрипція. Особливості транскрипції у еукаріот. Процесінг, сплайсінг. Трансляція (ініціація, елонгація, термінація). Посттрансляційна модифікація білків.

**Тема 8. Регуляція експресії генів у про- та еукаріот. Молекулярні механізми мінливості**

Регуляція експресії генів у прокариот. Оперон. Особливості регуляції активності генів у еукаріот. Молекулярні механізми мінливості людини.

**Тема 9. Життєвий цикл клітини. Поділ клітини. Регуляція мітотичного циклу. Мейоз.**

Організація клітини в часі. Клітинний цикл. Способи поділу клітини: мітоз, мейоз. Ендомітоз, політенія. Зміни клітин та їхніх структур під час мітотичного (клітинного) циклу (інтерфази і мітозу). Ріст клітин. Фактори росту. Мітотична активність тканин. Порушення мітозу, соматичні мутації.

Життя клітин поза організмом. Клонування клітин.

Мейоз, його біологічне значення.

**Змістовий модуль 2. Біологія індивідуального розвитку**

**Тема 10. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез. Запліднення**

Розмноження як механізм забезпечення генетичної безперервності в ряді поколінь.

Статеве нестатеве розмноження. Особливості репродукції людини в зв'язку з її біосоціальною суттю.

Гаметогенез. Будова сперматозоїда та яйцеклітини. Значення мейозу у підтриманні кількості хромосом. Запліднення в людини – відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності генів у нащадків.

**Тема 11. Особливості пренатального періоду онтогенезу людини.**

Онтогенез: типи, періоди, етапи.

Етапи ембріонального розвитку людини. Диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях. Регуляція функції генів в онтогенезі.

Експериментальне вивчення ембріонального розвитку. Проблема детермінації та взаємодії бластомерів. Ембріональна індукція.

Регуляція в процесі дроблення і її порушення (близнюки, вади розвитку, виродливість).

**Тема 12. Передумови виникнення природжених вад розвитку людини**

Критичні періоди пренатального періоду. Тератогенез. Тератогенні фактори середовища. Природжені вади розвитку. Класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні, гаметопатії, бластопатії, ембріопатії, фетопатії.

**Тема 13. Постнатальний період онтогенезу людини**

Періоди постембріонального розвитку людини.

Процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.

Особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини в зв'язку з її біосоціальною суттю.

Поняття про біополя, біологічні ритми та їхнє медичне значення.

Види та шляхи регенерації. Види трансплантації тканин у людини. Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Основні теорії старіння.

**Тема 14. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з біологічних особливостей життєдіяльності людини.**

**Змістовий модуль 3. Закономірності спадковості та мінливості**

### **Тема 15. Особливості генетики людини. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Менделюючі ознаки людини**

Генетика: предмет і завдання, етапи розвитку; основні терміни і поняття генетики. Принципи гібридологічного аналізу.

Моногібридне схрещування: закон одноманітності гібридів першого покоління, закон розщеплення. Закон “чистоти гамет”. Цитологічні основи законів.

Аналізуюче схрещування, його практичне застосування.

Летальні гени. Відхилення від очікуваного розщеплення.

Пенетрантність і експресивність генів.

Ди- та полігібридне схрещування: закон незалежного комбінування ознак, його цитологічні основи. Домінантний та рецесивний типи успадкування нормальних та патологічних ознак людини. Проміжний характер успадкування в людини.

### **Тема 16. Множинний алелізм. Генетика груп крові.**

Серії множинних алелей. Успадкування груп крові людини за антигенними системами АВ0 та MN. Резус-фактор. Резус-конфлікт.

Імуногенетика: предмет, завдання. Тканинна й видова специфічність білків, їхні антигенні властивості.

### **Тема 17. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія**

Взаємодія алельних генів (повне домінування, неповне домінування, понад-домінування або супердомінування, кодомінування) та неалельних генів (комплементарна взаємодія, епістаз, полімерія). Полігенне успадкування ознак у людини.

Первинна та вторинна плейотропія.

### **Тема 18. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі**

Зчеплене успадкування. Особливості успадкування груп зчеплення.

Хромосомна теорія спадковості.

Механізм кросинговеру, цитологічні докази, біологічне значення.

Генетичні карти хромосом. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан досліджень генома людини.

Нехромосомна спадковість.

Успадкування статі людини. Успадкування зчеплених зі статтю захворювань людини. Ознаки, обмежені статтю і залежні від статі. Гемізіготність. Ознаки, зчеплені зі статтю, закономірності їхнього успадкування.

Механізми генетичного визначення статі у людини та їх порушення. Бісексуальна природа людини. Проблема перевизначення статі, психосоціальні аспекти.

### **Тема 19. Розв’язання задач з медичної генетики.**

Визначати генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків; розрахувати ймовірність народження хворої дитини з моногенними хворобами при відомих генотипах батьків при моногібридному і дигібридному схрещуванні. Визначати ризик народження хворих дітей при зчепленому успадкуванні та успадкуванні зчепленому зі статтю. Виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини:

### **Тема 20. Фенотипова та генотипова мінливість**

Мінливість, її форми та прояви на організмовому рівні: фенотипова та генотипова мінливість. Модифікації та норма реакції. Тривалі модифікації. Статистичні закономірності модифікаційної мінливості. Основні відмінності модифікацій і мутацій. Значення модифікаційної мінливості в онтогенезі людини.

Генотипова мінливість: комбінативна та мутаційна. Комбінативна мінливість, її джерела, біологічне значення.

### **Тема 21. Мутаційна мінливість, її форми та прояви**

Мутаційна мінливість у людини й її фенотипові прояви. Класифікація мутацій: геномні, хромосомні аберації, генні. Соматичні і генеративні мутації. Спонтанні та індуковані мутації. Природний мутагенез, індукований мутагенез. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Генетичний моніторинг. Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимутагени і комутагени.

Закон гомологічних рядів спадкової мінливості, його практичне значення.

#### **Змістовий модуль 4. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби**

##### **Тема 22. Методи вивчення спадковості людини. Генеалогічний і близнюковий методи**

Основи медичної генетики. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу.

Методи вивчення спадковості людини.

Генеалогічний метод. Правила побудови родоводів. Генетичний аналіз родоводів.

Близнюковий метод. Визначення впливу генотипу та довкілля в прояві патологічних ознак людини.

Дерматогліфічний, імунологічний методи та методи гібридизації соматичних клітин.

##### **Тема 23. Цитогенетичні методи. Хромосомні хвороби**

Класифікація спадкових хвороб людини.

Хромосомні хвороби, що зумовлені порушенням кількості чи структури хромосом, цитогенетичні механізми, сутність.

Цитогенетичні методи. Каріотипування. Аналіз каріотипів хворих зі спадковими хворобами. Визначення X- та Y-статевого хроматину як методу діагностики спадкових хвороб людини.

##### **Тема 24. Біохімічний метод і ДНК-діагностика. Моногенні хвороби.**

Моногенні (молекулярні) хвороби людини, що зумовлені зміною молекулярної структури гена. Молекулярні хвороби вуглеводного, амінокислотного, білкового, ліпідного, мінерального обміну. Механізм їх виникнення та принципи лабораторної пренатальної діагностики.

Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію.

**Тема 25. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування.** Популяційно-статистичний метод. Закон постійності генетичної структури ідеальних популяцій. Використання формули закону Харді-Вайнберга в медицині для визначення генетичної структури популяцій людей.

Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування. Профілактика спадкової та вродженої патології. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.

**Тема 26. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з генетики людини**

#### **Змістовий модуль 5. Біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя. Медична паразитологія**

##### **Тема 27. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші. Саркодові. Дизентерійна й інші види амеб. Інфузорії. Балантидій**

Вступ в медичну паразитологію. Походження й еволюція паразитизму. Принципи класифікації паразитів. Принципи взаємодії паразита і хазяїна. Морфофізіологічна адаптація паразитів. Поняття про інтенсивність та екстенсивність інвазії.

Видатні вчені-паразитологи: В. О. Догель, В. М. Беклемішев, Є. Н. Павловський, К. І. Скрябін, О. П. Маркевич, Л. В. Громашевський тощо.

Характерні риси та класифікація підцарства Найпростіші (*Protozoa*).

Тип. Саркоджгутикові (*Sarcomastigophora*) Клас Справжні амеби (*Lobosea*). Дизентерійна, кишкова, ротова й інші види амеб. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика амебіази.

Тип Війконосні (*Ciliophora*). Клас Щілиннороті (*Rimostomatea*) - паразити людини. Балантидій. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика балантидіази.

##### **Тема 28. Джгутикові. Лямблія, трихомонади, лейшманії, трипаносоми**



Клас Тваринні джгутикові (*Zoomastigophora*). Лямблія, трихомонади, лейшманії, трипаносоми: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика лямбліозу, сечостатевого трихомонозу, лейшманіозів і трипаносомозів.

**Тема 29. Апікомплексні. Малярійні плазмодії**

Тип Апікомплексні (*Apicomplexa*). Клас Споровики (*Sporozoea*). Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку малярійних плазмодіїв. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика викликаних ними захворювань.

**Тема 30. Апікомплексні. Токсоплазма**

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку токсоплазми. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика викликаних ними захворювань.

**Тема 31. Плоскі черви. Сисуни – збудники захворювань людини**

Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини. Тип Плоскі черви (*Plathelminthes*). Клас Сисуни (*Trematoda*) – збудники захворювань людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку печінкового, котячого, китайського, ланцетоподібного і легеневого сисунів. Шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика фасціольозу, опісторхозу, дікроцеліозу, парагоніозу.

Кров'яні сисуни – збудники паразитарних хвороб людини.

**Тема 32. Стьожкові черви. Бичачий і свинячий ціп'яки**

Тип Плоскі черви (*Plathelminthes*). Клас Стьожкові (*Cestodea*). Бичачий і свинячий ціп'яки: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку. Шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика теніозу, цистицеркозу, теніаринхозу.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика теніозу, цистицеркозу, теніаринхозу.

**Тема 33. Карликовий ціп'як, ехінокок, альвеокок, стьожак широкий**

Карликовий ціп'як, ехінокок, альвеокок, стьожак широкий: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, патогенний вплив. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика гіменолепідозу, дифілоботріозу, ехінококозу, альвеококозу.

**Тема 34. Власне круглі черви. Аскарида, волосоголовець, гострик.**

Тип Круглі черви (*Nemathelminthes*). Клас Власне круглі черви (*Nematoda*) – збудники захворювань людини. Аскарида, гострик, волосоголовець. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження. Патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика аскаридозу, ентеробіозу, трихоцефальозу.

**Тема 35. Анкілостома, некатор, трихінела, вугриця кишкова**

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив анкілостоми, некатора, трихінели, вугриці кишкової. Лабораторна діагностика та профілактика, анкілостомозу, некаторозу, трихінельозу, стронгілоїдозу.

**Тема 36. Ришта, філярії.**

Ришта і філярії – збудники захворювань людини. Трансмісивні та природно-осередкові гельмінтози.

Вчення К. І. Скрябіна про дегельмінтизацію, девастацію та знезараження навколишнього середовища від яєць та личинок гельмінтів.

**Тема 37. Членистоногі. Павукоподібні. Павуки, кліщі**

Членистоногі (*Arthropoda*) як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій. Клас Павукоподібні (*Arachnoidea*). Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Медичне значення кліщів як збудників хвороб та переносників збудників захворювань людини.

Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

**Тема 38. Комахи – збудники та переносники збудників хвороб людини. Двокрилі**

**комахи. Мухи, комарі, москіти**

Клас Комахи (*Insecta*). Ряд двокрили комахи (*Diptera*). Мухи, комарі, москіти, їхнє медичне значення. Тарганові, медичне значення.

Гнус, його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини

**Тема 39. Комахи – ектопаразити людини. Воші, блохи, клопи.**

Ряди воші (*Anoplura*), блохи (*Aphaniptera*), клопи (*Hemiptera*). Медичне значення вошей, бліх, клопів, як збудників паразитарних захворювань і переносників збудників інфекційних хвороб.

**Тема 40. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з медичної паразитології****Тема 41. Біосфера як система забезпечення існування людини. Екологія людини. Пристосування до умов середовища. Адаптація, стрес**

Структура та функції біосфери. Основні положення вчення В. І. Вернадського про організацію біосфери. Сучасні концепції біосфери. Ноосфера. Людство як активна геологічна сила. Захист біосфери в національних і міжнародних наукових програмах.

Екологія людини. Середовище як екологічне поняття. Види середовищ. Фактори середовища. Єдність організму та середовища. Види екосистем. Проникнення людини в біогеоценози, формування антропоценозів. Антропогенна міграція елементів. Лікарські речовини в ланцюгах живлення. Екологічне прогнозування. Здорове (комфортне), нездорове (дискомфортне), екстремальне середовища. Адекватні та неадекватні умови середовища. Адаптація людей до екстремальних умов. Адаптивні екологічні типи людей (арктичний, тропічний, помірного поясу, пустельний, високогірний тощо).

Характеристика отруйних для людини рослин, грибів і тварин.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Тема	Кількість годин			
	Всього	У тому числі		
		Лекції	Пр. заняття	СРЗ
<b>Змістовий модуль 1. Молекулярний і клітинний рівні організації життя</b>				
Тема 1. Вступ до курсу медичної біології. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Рівні організації живого.	2,5	0,5	2	
Тема 2. Морфологія клітини еукаріот. Структурні компоненти цитоплазми	3,5	0,5	2	1
Тема 3. Біологічні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему.	3	-	2	1
Тема 4. Структурні компоненти ядра. Морфологія хромосом. Каріотип людини	4	1	2	1
Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Нуклінові кислоти	3,5	0,5	2	1
Тема 6. Будова гена про- та еукаріот. Генетичний код.	3,5	0,5	2	1
Тема 7. Організація потоку інформації в клітині. Етапи біосинтезу білка.	4	1	2	1
Тема 8. Регуляція експресії генів у про- та еукаріот. Молекулярні механізми	3	-	2	1

мінливості				
Тема 9. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Регуляція мітотичного циклу. Мейоз.	3	-	2	1
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	30	4	18	8
<b>Змістовий модуль 2. Біологія індивідуального розвитку</b>				
Тема 10. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез. Запліднення	3	-	2	1
Тема 11. Особливості пренатального періоду розвитку людини	3,5	0,5	2	1
Тема 12. Передумови виникнення природжених вад розвитку людини	3,5	0,5	2	1
Тема 13. Постнатальний період онтогенезу людини.	4	1	2	1
Тема 14. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з біологічних особливостей життєдіяльності людини.	3	-	2	1
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	17	2	10	5
<b>Змістовий модуль 3. Закономірності спадковості та мінливості</b>				
Тема 15. Особливості генетики людини. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Менделюючі ознаки людини	4	1	2	1
Тема 16. Множинний алелізм. Генетика груп крові.	3,5	0,5	2	1
Тема 17. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія.	3,5	0,5	2	1
Тема 18. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	3	-	2	1
Тема 19. Розв'язання задач з медичної генетики.	3	-	2	1
Тема 20. Фенотипова та генотипова мінливість	4	1	2	1
Тема 21. Мутаційна мінливість, її форми та прояви	4	1	2	1
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	25	4	14	7
<b>Змістовий модуль 4. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби</b>				
Тема 22. Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини. Генеалогічний і близнюковий методи	3,5	0,5	2	1
Тема 23. Цитогенетичний метод. Хромосомні хвороби	3,5	0,5	2	1

Тема 24. Біохімічний метод і ДНК-діагностика. Моногенні хвороби.	3,5	0,5	2	1
Тема 25. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	3,5	0,5	2	1
Тема 26. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з генетики людини	3	-	2	1
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	17	2	10	5
<b>Змістовий модуль 5. Біогеоцентотичній біосферній рівні організації життя. Медична паразитологія</b>				
Тема 27. Медико-біологічні основи паразитизму. Саркодові. Дизентерійна й інші види амеб. Інфузорії. Балантидій	4	1	2	1
Тема 28. Джгутикові. Лямблія, трихомонади, лейшманії, трипаносоми	3	-	2	1
Тема 29. Апікомплексні (Споровики). Малярійні плазмодії	3	-	2	1
Тема 30. Апікомплексні (Споровики). Токсоплазма	3	-	2	1
Тема 32. Плоскі черви. Сисуни – збудники захворювань людини	3,5	0,5	2	1
Тема 32. Стьожкові черви. Бичачий і свинячий ціп'яки	3	-	2	1
Тема 33. Карликовий ціп'як, ехінокок, альвеокок, стьожак широкий	3	-	2	1
Тема 34. Власне круглі черви. Аскарида, волосоголовець, гострик	3	-	2	1
Тема 35. Анкілостома, некатор, трихінела, вугриця кишкова	3	-	2	1
Тема 36. Ришта, філярії	3	-	2	1
Тема 37. Членистоногі. Павукоподібні. Павуки, кліщі	3	0,5	2	1
Тема 38. Комахи – збудники та переносники збудників захворювань людини. Двокрилі комахи. Мухи, комарі, москїти	3	-	2	1
Тема 39. Комахи – ектопаразити людини. Воші, блохи, клопи	3	-	2	1
Тема 40. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з медичної паразитології	3	-	2	1
Тема 41. Біосфера як система забезпечення існування людини. Екологія людини. Пристосування до умов середовища. Адаптація, стрес	5	2	2	1
<i>Разом за змістовим модулем 5</i>	49	4	30	15
Підсумковий тестовий контроль	5	-	2	3
Підготовка до іспиту	7	-	-	7
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>16</b>	<b>84</b>	<b>50</b>



## 5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

### 5.1. Теми лекційних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Лекція 1. Вступ до курсу медичної біології. Структурно-функціональна організація клітини.	2
2	Лекція 2. Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації.	2
3	Лекція 3. Пренатальний і постнатальний періоди онтогенезу людини	2
4	Лекція 4. Організмний рівень організації генетичної інформації. Закони спадковості.	2
5	Лекція 5. Мінливість людини як властивість життя і генетичне явище.	2
6	Лекція 6. Основи генетики людини. Методи вивчення спадковості.	2
7	Лекція 7. Медико-біологічні основи паразитизму.	2
8	Лекція 8. Біосфера як система забезпечення існування людини. Екологія людини.	2
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

### 5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

### 5.3. Теми практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Практичне заняття № 1. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Рівні організації та фундаментальні властивості живого	2
2	Практичне заняття № 2. Морфологія клітини еукаріот. Структурні компоненти цитоплазми	2
3	Практичне заняття № 3. Біологічні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему.	2
4	Практичне заняття № 4. Структурні компоненти ядра. Морфологія хромосом. Каріотип людини	2
5	Практичне заняття № 5. Молекулярні основи спадковості. Нуклеїнові кислоти.	2
6	Практичне заняття № 6. Будова гена про- та еукаріот. Генетичний код.	2
7	Практичне заняття № 7. Організація потоку інформації в клітині. Етапи синтезу білка	2
8	Практичне заняття № 8. Регуляція експресії генів у про- та еукаріот. Молекулярні механізми мінливості	2
9	Практичне заняття № 9. Життєвий цикл клітини. Поділ клітини. Регуляція мітотичного циклу. Мейоз.	2
10	Практичне заняття № 10. Розмноження організмів. Гаметогенез. Запліднення	2
11	Практичне заняття № 11. Особливості пренатального періоду розвитку людини.	2
12	Практичне заняття № 12. Передумови виникнення природжених вад розвитку людини	2
13	Практичне заняття № 13. Постнатальний період онтогенезу людини	2

14	Практичне заняття № 14. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з біологічних особливостей життєдіяльності людини.	2
15	Практичне заняття № 15. Особливості генетики людини. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Менделюючі ознаки людини	2
16	Практичне заняття № 16. Множинний алелізм. Генетика груп крові	2
17	Практичне заняття № 17. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія	2
18	Практичне заняття № 18. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	2
19	Практичне заняття № 19. Розв'язання задач з медичної генетики.	2
20	Практичне заняття № 20. Фенотипова та генотипова мінливість	2
21	Практичне заняття № 21. Мутаційна мінливість, її форми та прояви	2
22	Практичне заняття № 22. Генеалогічний та близнюковий методи	2
23	Практичне заняття № 23. Цитогенетичний метод. Хромосомні хвороби	2
24	Практичне заняття № 24. Біохімічний метод і ДНК-діагностика. Моногенні хвороби.	2
25	Практичне заняття № 25. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	2
26	Практичне заняття № 26. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з генетики людини	2
27	Практичне заняття № 27. Найпростіші. Саркодові. Дизентерійна й інші види амеб. Інфузорії. Балантидій	2
28	Практичне заняття № 28. Джгутикові. Лямблія, трихомонади, лейшманії, трипаносоми	2
29	Практичне заняття № 29. Апікомплексні (Споровики). Малярійні плазмодії.	2
30	Практичне заняття № 30. Апікомплексні (Споровики). Токсоплазма	2
31	Практичне заняття № 31. Плоскі черви. Печінковий, котячий, легеневий, ланцетоподібний сисуни	2
32	Практичне заняття № 32. Стьожкові черви. Бичачий (неозбросний) і свинячий (озбросний) ціп'яки	2
33	Практичне заняття № 33. Карликовий ціп'як, ехінокок, альвеокок, стьожак широкий	2
34	Практичне заняття № 34. Власне круглі черви. Аскарида, гострик, волосоголовець	2
35	Практичне заняття № 35. Анкілостома, некатор, трихінела, вугриця кишкова	2
36	Практичне заняття № 36. Ришта, філярії	2
37	Практичне заняття № 37. Членистоногі. Павукоподібні. Павуки, кліщі	2
38	Практичне заняття № 38. Двокрилікомахи. Мухи, комарі, москїти	2
39	Практичне заняття № 39. Комахи – ектопаразитилюдини. Воші, блохи, клопи	2
40	Практичне заняття № 40. Відпрацювання практичних навичок і тестових завдань з медичної паразитології	2
41	Практичне заняття № 41. Екологія людини. Пристосування до умов середовища. Адаптація, стрес	2
42	Практичне заняття № 42. Підсумковий тестовий контроль	2
	Разом	84

#### 5.4. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

#### 6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№ з/п	Види СРЗ	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять 2-41	40
3	Підготовка до підсумкового тестового контролю	3
4	Підготовка до іспиту	7
	<b>Всього годин</b>	<b>50</b>

## 7. Методичне навчання

### Лекції.

**Практичні заняття:** евристична бесіда, пояснення, дискусія, розв'язання ситуаційних задач, практичні роботи.

**Самостійна робота:** самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, самостійна робота з банком тестових завдань Крок-1, самостійне розв'язання ситуаційних задач.

## 8. Форми контролю та методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

**Поточний контроль** здійснюється на основі контролю теоретичних знань, практичних навичок і вмій: усне опитування, тестування, оцінювання виконання практичних робіт, розв'язання ситуаційних завдань, оцінювання активності на занятті.

**Підсумковий контроль:** іспит

### Оцінювання поточної навчальної діяльності на практичному занятті:

#### Структура поточного оцінювання на практичному занятті:

1. Оцінювання теоретичних знань з теми заняття:

методи: опитування, співбесіда, розв'язання ситуаційних задач;

максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.

2. Оцінка практичних навичок і вмій з теми заняття:

Рішення типових задач, методи: оцінювання правильності виконання практичних навичок

максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2;

#### Критерії поточного оцінювання на практичному занятті:

Оцінка	Критерії оцінки
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час виконання та інтерпретації практичної роботи з теми заняття, висловлює свою думку з теми заняття.
Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, з суттєвими помилками виконує практичну роботу.



Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з теми заняття.
------------------	--

До підсумкового контролю у формі іспиту допускаються лише ті здобувачі, які виконали вимоги навчальної програми з дисципліни, не мають академічної заборгованості, їх середній бал за поточну навчальну діяльність з дисципліни становить не менше 3,00 та вони склали тестовий контроль за тестами «КРОК - 1» не менш ніж на 90% (50 завдань). Тестовий контроль за тестами «КРОК – 1» проводиться в Навчально-виробничому комплексі інноваційних технологій навчання, інформатизації та внутрішнього моніторингу якості освіти Університету на останньому занятті напередодні іспиту.

#### **Оцінювання результатів навчання здобувачів під час підсумкового контролю – іспиту.**

Методика проведення підсумкового контролю у формі іспиту є уніфікованою та передбачає використання стандартизованих форм. Кількість питань, які виносяться на іспит відповідає обсягу кредитів, відведених на вивчення навчальної дисципліни.

Форма білету є стандартизованою та складається зі структурних елементів (складників): теоретичні питання та практичні завдання (ситуаційні задачі, кейс – завдання, описи і т.п.).

Теоретичні питання є короткими, простими, зрозумілими, чіткими та прозорими, повна відповідь на одне теоретичне питання триває не більше 5 хвилин. Практичні завдання є чітко та зрозуміло сформульованими, повна відповідь на одне практичне питання триває не більше 5 хвилин. Таймінг іспиту є стандартним – не більше 30 хвилин.

До кожного білету складається чек - лист (еталон відповідей), який передбачає повну кореляцію із білетом, містить аналогічну кількість структурних елементів (складників), має еталони відповідей, які є обов'язковими для надання повних відповідей на поставлені питання.

Під час іспиту, здобувач отримує білет, а екзаменатори використовують чек - лист до відповідного білету з еталонними відповідями та визначають, які обов'язкові складові відповіді було названо або не названо здобувачем.

Загальна оцінка за іспит складається як середньо арифметична всіх отриманих оцінок за відповіді на поставлені теоретичні питання та практичні завдання за традиційною чотирибальною шкалою, округлене до двох знаків після коми.

Іспит проводиться в Навчально-виробничому комплексі інноваційних технологій навчання, інформатизації та внутрішнього моніторингу якості освіти Університету в період екзаменаційних сесій наприкінці семестру (осіннього та весняного) згідно з розкладом.

#### **9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

Отриманий середній бал за навчальну дисципліну для здобувачів, які успішно опанували робочу програму навчальної дисципліни, конвертується з традиційної чотирибальної шкали у бали за 200-бальною шкалою, як наведено у таблиці:

**Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну шкалу**

Традиційна чотирибальна шкала	Багатобальна 200-бальна шкала
Відмінно («5»)	185 – 200
Добре («4»)	151 – 184
Задовільно («3»)	120 – 150
Незадовільно («2»)	Нижче 120

Багатобальна шкала (200-бальна шкала) характеризує фактичну успішність кожного здобувача із засвоєння освітньої компоненти. Конвертація традиційної оцінки (середній бал

за навчальну дисципліну) в 200-бальну виконується інформаційно-технічним відділом Університету.

Відповідно до отриманих балів за 200-бальною шкалою, досягнення здобувачів оцінюються за рейтинговою шкалою ECTS. Подальше ранжування за рейтинговою шкалою ECTS дозволяє оцінити досягнення здобувачів з освітньої компоненти, які навчаються на одному курсі однієї спеціальності, відповідно до отриманих ними балів.

Шкала ECTS є відносно-порівняльною рейтинговою, яка встановлює належність здобувача до групи кращих чи гірших серед референтної групи однокурсників (факультет, спеціальність). Оцінка «А» за шкалою ECTS не можедорівнювати оцінці «відмінно», а оцінка «В» – оцінці «добре» тощо. При конвертації з багатобальної шкали межі оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» за шкалою ECTS не співпадають з межами оцінок «5», «4», «3» за традиційною шкалою. Здобувачі, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку здобувачів, щоранжуються. Оцінка «FX» виставляється здобувачам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий контроль. Оцінка «F» виставляється здобувачам, які відвідали усі заняття з дисципліни, але не набрали середнього балу (3,00) за поточну навчальну діяльність і не допущені до підсумкового контролю.

Здобувачі, які навчаються на одному курсі (однієї спеціальності), на підставі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

#### **Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS**

<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Статистичний показник</b>
A	Найкращі 10% здобувачів
B	Наступні 25% здобувачів
C	Наступні 30% здобувачів
D	Наступні 25% здобувачів
E	Наступні 10% здобувачів

### **10. Методичне забезпечення**

- Робоча програма з навчальної дисципліни
- Силабус
- Мультимедійні презентації лекцій
- Методичні розробки до практичних занять
- Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти
- Електронний банк тестових завдань за підрозділами з дисципліни

Навчально-методична література:

- Методичні вказівки до практичних занять для студентів: Медична біологія: навч. посібник для практичних занять / Ю.І. Бажора, А.В. Шевеленкова М.М. Чеснокова та ін. Одеса : Прес-кур'єр, 2024. 234 с.

### **11. Перелік питань до іспиту**

1. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці лікаря. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки. Форми й основні властивості живого. Рівні організації життя, їх значення для медицини.

2. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Клітинна теорія, її сучасний стан і значення для медицини. Про- та еукаріотичні клітини.

3. Морфологія клітини. Цитоплазма і органоїди.

4. Клітинні мембрани. Хімічний склад. Просторова організація та значення.

5. Ядро клітини в інтерфазі. Хроматин: рівні організації (упаковки) спадкового матеріалу (еухроматин, гетерохроматин).
6. Хімічний склад, особливості морфології хромосом. Форми метафазних хромосом.
7. Каріотип людини. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини. Значення вивчення каріотипу в медицині.
8. Нуклеїнові кислоти, їх значення. ДНК, будова та функції. Реплікація ДНК, її значення.
9. Особливості будови РНК. Типи РНК та їх функції.
10. Будова гена. Гени структурні, регуляторні, синтезу тРНК і рРНК.
11. Генетичний код, його властивості.
12. Основні етапи біосинтезу білка в клітині.
13. Трансляція: ініціація, елонгація, термінація. Посттрансляційні перетворення білків – основа їх функціонування.
14. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
15. Клітинний цикл, його періодизація. Мітоз.
16. Мейоз. Механізми, що зумовлюють генетичну різноманітність гамет.
17. Розмноження – універсальна властивість живого. Форми розмноження. Можливість клонування організмів.
18. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Статеві клітини людини. Запліднення.
19. Онтогенез, його періодизація. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
20. Молекулярні та клітинні механізми диференціювання. Ембріональна індукція.
21. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні фактори середовища.
22. Природжені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні; ембріопатії та фетопатії; філогенетично зумовлені та нефілогенетичні.
23. Постембріональний розвиток людини і його періодизація. Нейрогуморальна регуляція росту та розвитку.
24. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Поняття про геронтологію та геріатрію.
25. Клінічна та біологічна смерть.
26. Регенерація органів і тканин. Види регенерації. Значення проблеми регенерації в біології та медицині.
27. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.
28. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики. Спадковість і мінливість. Алельні гени. Гомозиготи, гетерозиготи.
29. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
30. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Менделя.
31. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини.
32. Взаємодія алельних генів: повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування.
33. Взаємодія неалельних генів: комплементарна дія, епістаз, полімерія.
34. Плейотропія.
35. Зчеплене успадкування генів (закон Моргана). Кросинговер.
36. Хромосомна теорія спадковості.
37. Генетика статі. Доза генів. Хромосомні захворювання, що зумовлені зміною кількості статевих хромосом.
38. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.

39. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
  40. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопії.
  41. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість. Механізми виникнення та значення.
  42. Мутаційна мінливість та її фенотипові прояви. Класифікація мутацій за генотипом. Спонтанні й індуковані мутації.
  43. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні хвороби.
  44. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
  45. Механізми геномних мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії).
  46. Хромосомні хвороби, що є наслідком порушення кількості аутосом і статевих хромосом.
  47. Соматичні та генеративні мутації, їх значення. Мозаїцизм.
  48. Спонтанні й індуковані мутації. Мутагенні чинники, їх види. Мутагенез.
- Генетичний моніторинг.
49. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.
  50. Генеалогічний і близнюковий методи вивчення спадковості людини.
  51. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
  52. Методи ДНК-діагностики
  53. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.
  54. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.
  55. Популяційна структура людства. «Малі» популяції – деми, ізоляти.
  56. Паразитизм. Принципи взаємодії паразиту та хазяїна на рівні особин. Шляхи морфологічної адаптації паразитів.
  57. Трансмисивні захворювання. Факультативно-трансмисивні й облігатно-трансмисивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
  58. Принципи класифікації паразитів: облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- та ектопаразити.
  59. Природноосередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н.Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
  60. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
  61. Піхвова трихомонада. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
  62. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
  63. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
  64. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
  65. Балантидій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
  66. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, задачі протималярійної служби на сучасному рівні. Види малярійних плазмодіїв.
  67. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
  68. Печінковий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
  69. Котячий (сибірський) сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика, осередки опісторхозу.

70. Легеневий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

71. Китайський, ланцетоподібний і кров'яні сисуни. Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.

72. Свинячий (озброєний) цїп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніозу.

73. Бичачий (неозброєний) цїп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніаринхозу.

74. Цистицеркоз. Шляхи зараження та заходи профілактики.

75. Цїп'як карликовий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

76. Ехінокок і альвеокок. Систематичне положення, розповсюдження, морфологія, цикл розвитку, відмінності личинкових стадій, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

77. Стъжак широкий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

78. Аскарида людська. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, основні методи лабораторної діагностики, профілактика. Личинки аскаридат тварин як збудники захворювань (синдром *larvamigrans*).

79. Гострик. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

80. Волосоголовець. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

81. Анкілостоміди. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

82. Трихінела. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.

83. Ришта. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика. Роботи Л.М.Ісаєва по ліквідації осередків дракункульозу.

84. Філярії (нитчатка чи вухерерія Банкрофта, бругія, лоалоа, онхоцерки). Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.

85. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія.

86. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.

87. Кліщі – збудники захворювань людини. Коростяний кліщ і кліщ демодекс.

88. Кліщі – переносники збудників захворювань людини. Тайговий, собачий і селищний кліщі.

89. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.

90. Мухи. Особливості будови та розвитку, медичне значення. Види мух. Таргани, їх види та медичне значення.

91. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.

92. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.

93. Блохи. Особливості будови та розвитку. Види бліх. Клопи. Медичне значення.

94. Проблема та медико-біологічні наслідки генетичного обтяження та впливу мутагенних факторів (радіаційних і хімічних) на популяції людей. Функціональні типи реагування людей на фактори середовища (“спринтер”, “стайер”, “мікст”).

95. Вчення академіка В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Жива речовина й її характеристики.

96. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров'я людини. Поняття про біополя та біологічні ритми, їх медичне значення.

97. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні чинники.

98. Людина як екологічний чинник. Основні напрямки та результати антропогенних змін довкілля. Охорона навколишнього середовища.

99. Отруйні для людини рослини і тварини.

### **Перелік практичних навичок, засвоєння яких контролюється під час іспиту**

- проаналізувати каріотип людини, визначити хромосомне захворювання і тип мутації
- ідентифікувати первинну структуру белка, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептида за структурою гена, що його кодує
- передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків
- розрахувати ймовірність народження хворої дитини з моногенними хворобами при відомих генотипах батьків:
- виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини
- проаналізувати родовід, визначити тип успадкування і генотипи хворих та їх батьків
- розрахувати роль спадковості й умов середовища в розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу)
- розрахувати частоти генів і генотипів в популяції людей за допомогою закону Харді-Вайнберга
- ідентифікувати на макро-, мікропрепаратах і мікрофотографіях збудників протозоозів і гельмінтозів, обґрунтувати методи лабораторної діагностики і профілактики паразитарних хвороб людини, базуючись на способах зараження ними
- ідентифікувати на макро-, мікропрепаратах і мікрофотографіях членистоногих, які мають медичне значення як отруйні тварини і переносники збудників інфекційних хвороб, запропонувати методи лабораторної діагностики і профілактики паразитарних хвороб

## **12. Рекомендована література**

### **Основна:**

1. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Підручник / Видання 3-є, перероблене і доповнене.- Вінниця: Нова книга, 2017. - 608 с.

2. Медична біологія: Посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М.Грінкевич; За ред. О. В. Романенка. -2-е видання, - Київ: Медицина, 2020. 472 с.

3. Закономірності спадковості й мінливості. Генетика людини / Ю.І. Бажора, А.В. Шевеленкова, М.М. Чеснокова, С.П. Пашолок, О.М. Комлевой, Н.А. Левицька, В.І. Осінцева : навчально-методичний посібник. Одеса : Друкарське підприємство «ЕКСПРЕС-РЕКЛАМА», 2022. - 77 с.

4. Молекулярний і клітинний рівні організації життя. Біологія індивідуального розвитку / Ю.І. Бажора, А.В. Шевеленкова, М.М. Чеснокова, С.П. Пашолок, О.М. Комлевой, Н.А. Левицька, В.І. Осінцева : навчально-методичний посібник. Одеса : Друкарське підприємство «ЕКСПРЕС-РЕКЛАМА», 2022.- 87 с.

### **Додаткова:**

1. Барціховський В. В. Медична біологія: підручник / В. В. Барціховський, П. Я. Шерстюк.- К.: ВСВ Медицина, 2017.- 312 с.

2. Вступ до молекулярної медицини: навчальний посібник / В. М. Запорожан, Г. Ф.

- Степанов, Ю. І. Бажора, В. А. Кожаков, О. М. Комлевой– Одеса : Олді+, 2023. – 242 с.
3. Генофонд і здоров'я населення: можливості сімейного лікаря в контексті профілактики захворювань/ О.І.Тимченко, О.В. Линчак, Т.М. Поканевич, О.В. Процюк, А.М. Приходько. - К., 2012. - 71с.
  4. Збірник завдань для підготовки до ліцензійного тестового екзамену з природничонаукових дисциплін «Крок-1. Загальна лікарська підготовка» / Кол. авт.; За заг. ред. проф. В. Ф. Москаленка, проф. О. П. Волосовця, проф. І. Є. Булах, проф. О. П. Яворського, проф. О. В. Романенка, доц. Л. І. Остапюк. К.: Медицина, 2004. 368 с.; С. 9-41.
  5. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. / Видання 2-е, перероблене і доповнене. -Вінниця: Нова книга, 2009. – 608 с.; іл..
  6. Медична біологія: зб. тестових завдань для аудиторної та позааудиторної роботи та підготовки до ліцензійного іспиту КРОК-1 для студ. I курсу мед. ф-тів спец. "Стоматологія" / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, А. П. Попович, В. І. Павліченко, Г. Ю. Малєєва, К. В Гавриленко, О. О. Андрєєва, Т. С. Вальчук.– Запоріжжя: [ЗДМУ], 2018. – 140 с.
  7. Медична генетика: Підручник / За ред. чл.-кор. АМН України, проф.О.Я.Гречаніної, проф. Р.В.Богатирьової, проф. О.П.Волосовця. Київ: Медицина, 2007. 536 с.
  8. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник (ВНЗ ІV р.а.)/ В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О.Соломенник та ін.; за ред.. В.М.Козька, В.В. М'ясоєдова. – 2-е вид., випр. - Київ: Медицина, 2017. - 336 с.:іл.
  9. Павліченко В.І., Пішак В.П., Булик Р.Є. Основи молекулярної біології: Навчальний посібник. Чернівці: Мед університет, 2012. 388 с.
  10. Пішак В.П., Бажора Ю.І., Волосовець О.П., Булик Р.Є. Паразитарні хвороби в дітей / Чернівці: БДМУ, 2007. – 452 с.
  11. Пішак В. П., Захарчук О.І. Медична біологія, паразитологія та генетика. Практикум.; Вид. 2-е. Чернівці: БДМУ, 2012. 632 с.
  12. Приходько О. Б. Біологія з основами генетики: навч. посібник / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, В. І. Павліченко [та ін.].- Запоріжжя:ЗДМУ,2016.-145 с.
  13. Смірнов О.Ю. Медична біологія: Енциклопедичний довідник. – Суми: СумДУ, 2015. - 322 с.
  14. Сучасні проблеми молекулярної біології [Текст] : підруч. для студентів ВНМЗ України III-IV рівнів акредитації / Дубінін С. І. [та ін.] ; Держ. установа "Центр метод. каб. з вищ. мед. освіти М-ва охорони здоров'я України", ВДНЗ України "Укр. мед. стоматол. акад.". - Полтава : Укрпромторгсервіс, 2016. - 395 с. : рис. - Бібліогр.: с. 386-394.
  15. Emery'sElementsofmedicalgenetics. 15th ed. / PeterTurnpenny, SianEllard. Elsevier, 2017. 400 p.
  16. MedicalBiology / VazhoraYu. I., Bulyk R. Ye., Chesnokova M. M. [etal.]. – 2nd ed. – Vinnytsia: NovaKnyha, 2019. 448 p.

### 13. Інформаційніресурси:

1. Центр тестування при МОЗ України – база ліцензійнихтестовихзавдань «Крок-1»: <http://testcentr.org.ua/>
2. Nauka. ua: <https://www.nauka.ua/>
3. OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) – An Online Catalog of Human Genes and Genetic Disorders <http://omim.org/>

