

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Медичний інститут

Кафедра медичної біології та фізики, мікробіології, гістології, фізіології та патофізіології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор
Іщенко Н.М.

“ ” 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ

Спеціальність 222 – «Медицина»

Розробник

Завідувач кафедри розробника

Гарант освітньої програми

Директор інституту

Начальник НМВ

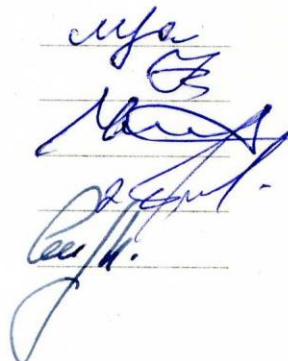
Мазур І. О.

Корольова О.В.

Клименко М.О.

Грищенко Г.В.

Шкірчак С. І.



Опис навчальної дисципліни

Показник	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Медична біологія	
Галузь знань	22 – «Охорона здоров'я»	
Спеціальність	222 – «Медицина»	
Спеціалізація (якщо є)	-	
Освітня програма		
Рівень вищої освіти	Магістр медицини	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	1	
Навчальний рік	2021-2022	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	I-II	-
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	4 кредита / 120 годин	
Структура курсу: – лекції – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	18 (7,5/ 10,5)	-
	51 (30/21)	-
	51	-
Відсоток аудиторного навантаження	55%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	атестація	
Форма підсумкового контролю	2й семестр - іспит	

2. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета навчальної дисципліни "Медична біологія" впливає з цілей освітньої професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу і визначається вмістом тих системних знань і умінь, якими повинен опанувати лікар-фахівець. Знання, які студенти отримують з навчальної дисципліни "Медична біологія", є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку. Вивчення медичної біології формує у студентів цілісне уявлення про загальні закономірності розвитку живої природи, про сутність життя, її форми, індивідуальному і історичному розвитку органічного світу і місце людини в ньому, про форму біотичних зв'язків в природі, життєвих циклах паразитів і паразитарних хворобах людини, про місце людини в біосфері, забезпечує фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для подальшої професійної діяльності лікаря загальної практики.

Завдання:

- Визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, що виникають у наслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі;
- Визначати прояви біологічних законів в ході онтогенезу людини;
- Пояснювати закономірності проявів життєдіяльності організму людини на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях;
- Пояснювати сутність і механізм прояву в фенотипі спадкових хвороб людини;
- Зробити попередній висновок про наявність у людини паразитарних захворювань і визначити заходи профілактики інвазійних хвороб.

Передумови для вивчення дисципліни:

Медична біологія як навчальна дисципліна:

- а) базується на раніше вивчених студентами предметах загальноосвітніх шкіл, таких як «Загальна біологія», «Біологія людини», «Біологія тварин», «Біологія рослин»;
- б) забезпечує високий рівень загальнобіологічної підготовки;
- в) закладає основу для подальшого засвоєння студентами знань з профілю теоретичні та клінічні професійно -практичні дисципліни (медична хімія, медична генетика, клінічна імунологія, інфекційні захворювання з епідеміологією, внутрішні хвороби, хірургія, педіатрія тощо).

Очікувані результати навчання:

Відповідно до вимог освітньої та професійної програми студенти повинні:

знати:

- загальні закономірності розвитку живої природи, сутність життя, її форми;
- індивідуальний і історичний розвиток органічного світу і місце людини в ньому;
- форми біотичних зв'язків в природі;
- життєві цикли паразитів, генетичні і паразитарні хвороби людини тощо.

вміти:

- вільно користуватись анатомічною термінологією;
- диференціювати хромосомні хвороби людини, проводити генеалогічний аналіз родоводів зі спадковою хворобою, діагностувати на макро- і мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб;
 - ідентифікувати різні стадії життєвого циклу паразитів людини;
 - вирішувати ситуаційні завдання, що мають клініко-біологічний напрям.

Мати компетенції:

Відповідно до вимог стандарту, дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

- про застосування знань з медичної біології для популяризації здорового способу життя,
- а також для запобігання виникненню та розвитку хвороб;
- про основні перспективні напрямки розвитку медичної біології.

Навчальна програма відповідає освітній та професійній програмі (ПР) та орієнтована на формування компетентностей:

Загальні (ЗК)-ЗК1-ЗК3 ПР:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вивчати та оволодівати сучасними знаннями.
- Вміння застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Професійні (ПК) - ПК2, ПК13, ПК20 ПР:

- Можливість визначити необхідний перелік лабораторних та інструментальних досліджень та оцінити їх результати.
- Навички консультування з питань планування сім'ї.
- Здатність оцінити вплив екологічних, соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я окремої людини, сім'ї, населення.

Відповідно до освітньої та професійної програми (ПР), очікувані результати програмного навчання (РПН) включають навички РПН4, РПН12 ПР:

- Знати види та способи адаптації, принципи дій у новій ситуації. Вміти застосовувати інструменти саморегуляції, вміти пристосовуватися до нових ситуацій (обставин) життя та діяльності. Встановити відповідні зв'язки для досягнення результату. Нести відповідальність за своєчасне використання методів саморегуляції.
- Оцінити інформацію про діагностику в установах охорони здоров'я, їх підрозділі, використовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людей, їх органи та системи на основі результатів лабораторних та інструментальних досліджень (Перелік 4).

3. Програма навчальної дисципліни

Організація навчального процесу здійснюється за Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою (ЄКТС.) Навчальна програма складається з трьох інформаційних блоків:

БЛОК 1

Тема 1. Збільшувальні пристрої. Методи дослідження клітини

Концепція життя. Його визначення. Властивості та характеристики живих істот. Рівні організації живих істот. Методи вивчення живих організмів (методи біологічних наук). Біологія як предмет. Його значення для медицини. Місце людини в системі тваринного світу. Людина як біологічна та соціальна істота.

Предмет, завдання та методи цитології. Збільшувальні пристрої та їх призначення. Будова світлового мікроскопа. Правила роботи з мікроскопом. Правила роботи з мікроскопом з великим збільшенням (7 × 40).

Тема 2. Біологія клітини. Потік речовини в клітині. Потік енергії в клітині

Сучасний стан клітинної теорії. Диференціюючі ознаки про- та еукаріотичних клітин. Основні форми клітинної організації. Будова (моделі) плазматичної мембрани, її властивості та функції. Структурні компоненти цитоплазми.

Способи проходження речовин у клітину. Організація потоку речовин у клітині. Анаболічна система клітини. Катаболічна система клітини. Організація потоку енергії в клітині. Обмін енергією. Ферментні системи мітохондрій.

Тема 2. Клітина - основна структурно -функціональна одиниця живих істот

Структурно -функціональна організація еукаріотичної клітини. Хімічний склад клітини: макро- та мікроелементи. Вода, значення водневих зв'язків у процесах життєдіяльності клітин. Органічні сполуки - вуглеводні речовини живих організмів. Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Цитоплазматичні органели - мембранні та немембранні, призначення та принципи функціонування. Включення в клітини, їх функції. Ядро - центральний інформаційний апарат клітини. Будова міжфазного ядра. Хромосомні та геномні рівні організації спадкового матеріалу. Хроматин: еухроматин, гетерохроматин. Методи вивчення будови та функціонування клітини

Тема 3. Молекулярні компоненти клітини.

Клітина як відкрита система. Асиміляція та дисиміляція. Клітинні мембрани, їх будова та функції. Принцип компартментації. Рецептори клітин. Транспорт речовин крізь плазмалему.

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

Каріотип. Морфофункціональна характеристика і класифікація хромосом людини. Правила хромосом. Хромосомний аналіз. Ядерце як похідне хромосом, роль в утворенні рибосом. Ідіограма.

Блок 2

Тема 4. Характеристика нуклеїнових кислот. Будова гена про- та еукаріот

Молекулярні основи спадковості. 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.

Ген як одиниця генетичної функції. Будова гена про- та еукаріот. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК. МікроРНК.

Тема 5. Біосинтез білка, його етапи та значення. Генетичний код.

Структура білка: первинна, вторинна, третинна, четвертинна структура. Пептидні та дисульфідні зв'язки. Генетичний код, його властивості. Трансляція, її етапи (активація амінокислот, ініціація, елонгація, термінація). Вплив антибіотиків на трансляцію.

Організація інформаційного потоку в клітині. Догма молекулярної біології. Регуляція активності генів у еукаріот на хромосомному рівні. Регуляція експресії генів на рівні транскрипції. Система Оперон. Оперони лактози та триптофану. Регуляція активності генів на рівні трансляції.

Тема 6. Молекулярна основа регуляції експресії генів

Організація інформаційного потоку в клітині. Транскрипція. Процесинг, сплайсинг. Посттрансляційна модифікація білків. Регуляція експресії генів у прокариотів. Екзон-інтронна організація геному еукаріотів. Молекулярні механізми мінливості у людини

Тема 7. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин.

Організація клітин в часі. Клітинний цикл. Спроби поділу клітин: амітоз, мітоз. Ендомітоз, політенія. Зміни в клітинах та їх структурі під час мітотичного (клітинного) циклу (міжфазний та мітоз). Зростання клітин. Фактори росту. Активність мітотичної тканини. Порушення мітозу, соматичні мутації. Мейоз, його біологічне значення. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин.

Тема 8. Статеві клітини.

Статеві клітини. Будова та функції чоловічих та жіночих статевих клітин, основні етапи їх розвитку. Мейоз як механізм утворення статевих клітин.

Тема 9. Особливості генетики людини. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделівських рис людини (моно-, дво- та полігібридне схрещування)

Генетика: предмет і завдання, етапи розвитку; основні терміни та поняття генетики. Принципи гібридологічного аналізу. Моногібридне схрещування: закон однорідності гібридів першого покоління, закон розщеплення. Закон "чистоти гамет". Цитологічні основи законів. Аналітичне схрещування, його практичне застосування. Летальні гени. Ді- та полігібридне схрещування: закон незалежного поєднання ознак, його цитологічні основи. Домінантні та рецесивні варіанти успадкування нормальних та патологічних рис людини. Проміжний характер успадкування у людини

Тема 10. Множинний алелізм. Генетика груп крові людини. Взаємодія алельних і неалельних генів. Феномен плейотропії.

Взаємодія алельних генів (повне домінування, неповне домінування, наддомінування або супердомінування, кодомінантність) та неалельних генів (комплементарна взаємодія, епістаз, полімерія). Полігенне успадкування рис людини. Первинна та вторинна плейотропія. Серія з декількох алелей. Успадкування груп крові за антигенними системами АВ0 та MN. Резус - фактор. Резус -конфлікт. Імуногенетика: предмет, завдання. Тканинна та видова специфічність білків, їх антигенні властивості.

Тема 11. Зв'язане успадкування. Генетика статі.

Зчеплене успадкування. Особливості успадкування груп зчеплення. Хромосомна теорія спадковості. Механізми кросинговеру, цитологічні дані, біологічне значення. Генетичні карти хромосом. Методи картографування хромосом людини. Сучасний стан дослідження геному людини. Успадкування статевих ознак у людей. Успадкування статевих захворювань людини. Сучасний стан дослідження геному людини. Нехромосомна спадковість. Успадкування статі людини. Ознаки, обмежені статтю і залежні від статі. Гемізіготність. Риса, пов'язані зі статтю. Закони їх спадкування. Механізми генетичного визначення статі у людей та їх порушення. Бісексуальна природа людини. Проблема гендерного переосмислення, психосоціальні аспекти.

Тема 12. Мінливість, її форми та прояви.

Мінливість, її форми та прояви на рівні організму: фенотипова та генотипова мінливість. Модифікації та швидкість реакції. Тривалі модифікації. Статистичні закономірності змінності модифікації. Комбінативна мінливість, її джерела. Мутаційна мінливість у людини та її фенотипні прояви. Класифікація мутацій: генні, геномні, хромосомні аберації. Природний мутагенез, індукований мутагенез. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Генетичний моніторинг. Генетична небезпека забруднення навколишнього середовища. Поняття антимутагенів та комутагенів. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості, його практичне значення.

Тема 13. Генеалогічні та близнюковий методи

Основи медичної генетики. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу. Методи вивчення спадковості людини. Генеалогічний метод. Правила побудови родоводів. Генетичний аналіз родоводів. Метод близнюків. Визначення впливу генотипу та середовища на прояв патологічних ознак людини. Дерматогліфічні, імунологічні та методи гібридизації соматичних клітин.

Тема 14. Хромосомні захворювання. Цитогенетичний метод їх діагностики

Класифікація спадкових хвороб людини. Хромосомні захворювання, викликані порушенням кількості або структури хромосом, цитогенетичних механізмів, сутності. Цитогенетичні методи. Каріотипування. Аналіз каріотипів пацієнтів зі спадковими захворюваннями. Визначення Х- та Y-статевого хроматину як метод діагностики спадкових захворювань людини.

Тема 15. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод та ДНК-діагностика

Моногенні (молекулярні) хвороби людини, що зумовлені зміною молекулярної структури гена. Приклади моногенних хвороб вуглеводного, амінокислотного, ліпідного, мінерального обміну. Механізм їх виникнення та принципи лабораторної діагностики. Біохімічні методи діагностики. Поняття про селективний і масовий скринінг. Молекулярно-генетичні методи діагностики. Полімеразна ланцюгова реакція. Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію.

Тема 16. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування.

Типи людських популяцій. 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 17. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез.

Розмноження як механізм забезпечення генетичної безперервності в ряді поколінь.

Особливості репродукції людини в зв'язку з її біосоціальною суттю. Гаметогенез. Запліднення в людини – відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності комбінацій генів у нащадків.

Тема 18. Запліднення. Дроблення.

Запліднення людини - відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності генів у потомстві. Умови, необхідні для нормального запліднення, акросомна реакція, проникнення спермія, утворення чоловічого ядра. Коркова реакція ооцита, завершення мейозу, утворення жіночого пронуклеуса. Концепція екстракорпорального запліднення. Його медичне та соціальне значення. Зигота як одноклітинний організм.

Дроблення ембріона людини, його характеристики. Будова та локалізація ембріона під час фрагментації. Види бластомерів. Морула. Утворення бластоцисти. Ембріон і трофобласт. Імплантація. Його механізми, етапи, хронологія, особливості у людини.

Тема 19. Онтогенез

Онтогенез: типи, періоди, етапи. Етапи ембріонального розвитку людини. Диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях. Регуляція функції генів у онтогенезі. Експериментальне вивчення ембріонального розвитку. Проблема детермінації та взаємодії бластомерів. Ембріональна індукція. Регуляція в процесі дроблення і її порушення (поліембріонія, утворення монозиготних близнюків, вади розвитку). Стовбурові клітини. Перспективи використання в медицині. Критичні періоди розвитку. Тератогенез. Вроджені вади розвитку. Класифікація вроджених вад розвитку: спадкові, екзогенні

(тератогенні), мультифакторіальні, гаметопатії, бластопатії, ембріопатії, фетопатії. Тератогенні чинники середовища.

Постнатальний період онтогенезу людини. Періоди постембріонального розвитку людини. Процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.

Поняття про гомеостаз, біологічні механізми підтримання гомеостазу. 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 20. Підсумкова контрольна робота по вивченню блоків 1 та 2.

БЛОК 3

Тема 21. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія.

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

Тема 22. Тип. Саркоджутикові (*Sarcomastigophora*), *Zoomastigota*

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

Лямблія, трихомонади (піхвова, кишкова, ротова). Лейшманії, трипаносоми. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика лямбліозу, сечостатевого трихомонозу, лейшманіозів і трипаносомозів. Поняття про природно-осередкові та трансмісивні захворювання.

Тема 23. Тип Інфузорія, клас *Ciliata*. Тип Апікомплексні (*Apicomplexa*), клас *Sporozoa*.

Балантидій. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика балантидіази.

Малярійні плазмодії, токсоплазма. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку малярійних плазмодіїв і токсоплазми. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика викликаних ними захворювань.

Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними найпростішими.

Тема 24. Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (*Plathelminthes*). Клас Сисуни (*Trematoda*).

Тип Плоскі черви (*Plathelminthes*). Клас Сисуни (*Trematoda*). Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика трематодозів.

Тема 25. Клас Сисуни (*Trematoda*). Печінковий, котячий, ланцетоподібний, легеневий та кров'яні сисуни. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика.

Теми 26-27. Тип Плоскі черви (*Plathelminthes*). Клас Стьошкові (*Cestoidea*) – збудники захворювань людини

Клас Стьошкові (*Cestoidea*). Озброєний, незброєний, карликовий ціп'яки. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний

вплив, лабораторна діагностика та профілактика теніозу, цистіцеркозу, теніаринхозу, гіменолепідозу.

Стъожак широкий, ехінокок, альвеокок. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика дифілоботріозу, ехінококозу, альвеококозу.

Теми 28-29. Тип Круглі черви (*Nemathelminthes*). Клас Власне круглі черви (*Nematoda*) – збудники захворювань людини

Тип Круглі черви (*Nemathelminthes*). Клас Власне круглі черви (*Nematoda*).

Аскарида, гострик, волосоголовець, анкілостома, некатор, вугриця кишкова. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика аскаридозу, ентеробіозу, трихоцефальозу, анкілостомозу, некаторозу, стронгілоїдозу.

Трихінела. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикл розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика трихінельозу.

Ришта. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика дракункульозу. Трансмисивні та природно-осередкові гельмінтози. Філярії, дирофілярії – збудники захворювань людини.

Методи лабораторної діагностики гельмінтозів: паразитологічні, імунологічні. Принципи і зміст основних макро- і мікроегельмінтоскопічних методів дослідження фекалій, води, ґрунту та ін. Особливості будови яєць сисунів, стъожкових і круглих червів – паразитів людини.

Тема 30. Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (*Arthropoda*). Клас Павукоподібні (*Arachnoidea*).

Тип Членистоногі (*Arthropoda*). Клас Павукоподібні (*Arachnoidea*). Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Коростяний кліщ, демодекс як збудники хвороб людини. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика скабієсу та демодекозу. Іксодові, аргасові, гамазові кліщі як переносники збудників захворювань людини.

Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

Тема 31. Клас Комахи (*Insecta*). Тарганові (*Blattoidea*). Двокрилі (*Diptera*) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини

Клас Комахи (*Insecta*). Прогресивні та регресивні зміни в організації класу Комахи (*Insecta*) залежно від середовища існування. Особливості морфології, живлення та розмноження комах.

Ряд таргани (*Blattoidea*). Таргани як механічні переносники захворювань людини. Ряд Двокрилі (*Diptera*). Мухи, комарі, москїти, їхнє медичне значення. Гнус, його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини

Ряди Воші (*Anoplura*), Блохи (*Aphaniptera*), Клопи (*Hemiptera*). Медичне значення вошей, блїх, клопів як збудників інвазій та переносників збудників інфекційних хвороб.

Тема 32-33. Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства. Походження людини. Фїлогенез систем органів хребетних

Синтетична теорія еволюції. Особливості дії еволюційних факторів у популяціях людей. Вчення про макро- та мікроеволюцію. Біогенетичний закон. Популяційна структура людства.

Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини.

Еволюція основних систем органів хребетних. Онтофілогенетично зумовлені вроджені вади розвитку людини.

Тема 34. Біосфера як система забезпечення існування людини. Основи загальної екології й екології людини.

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. Стрес. Адаптивні екологічні типи людей (арктичний, тропічний, помірного поясу, пустельний, високогірний тощо). Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я населення.

Характеристика отруйних для людини рослин, грибів і тварин.

Тема 35. Підсумкова контрольна робота по вивченню блоку 3.

Структура навчальної дисципліни

Денна форма:

БЛОК 1. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

№	Тема	Години		
		лек	Пр	інд*
1	Вступ до курсу медичної біології. Структурно - функціональна організація клітини.	2	4	5
	Загальна кількість годин - 11	2	4	5

БЛОК 2. ОРГАНІЧНИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ. ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ ЛЮДИНИ

№	Тема	Години		
		лек	Пр	інд*
3	Організація потоку генетичної інформації. Організація спадкового матеріалу	2	8	4
4	Зразки успадкування. Мінливість.	2	6	4
5	Основи генетики людини. Спадкові захворювання людини.	2	6	15
6	Основи онтогенезу людини. Біологія статі та генетика.	2	2	4
7	Порушення онтогенезу та їх місце у патології людини.		1	4
8	Підсумкова контрольна робота блоків 1 і 2		1	
	Total hours - 69	10	28	31

БЛОК 3
ПОПУЛЯЦІЙНО-ВИДОВИЙ, БІОГЕОЦЕНОТИЧНИЙ
ТА БІОСФЕРНИЙ РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

№	Тема	Години		
		лек	Пр	інд*
9	Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші - паразити людини.	2	6	4
10	Медична гельмінтологія. Плоскі та круглі черв'яки - паразити людини	2	8	7
11	Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники інфекції та збудники інфекції	2	6	4
12	Синтетична теорія еволюції. Особливості еволюційних факторів у людських популяціях. Біосфера як система, що забезпечує існування людини	2	3	5
	Підсумкова контрольна робота вивчення блоку 3		1	
	Загальна кількість годин	8	30	20

* - Індивідуальна робота - огляд наукової літератури або експериментальне дослідження

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1. План лекцій

№	Тема заняття / план	Год
1	<p>Блок 1 Тема 1 Вступ до курсу медичної біології. Структурно-функціональна організація клітини</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття життя. Його визначення. 2. Властивості та характери живих істот. 3. Рівні організації живих істот. 4. Біологія як предмет. Його значення для медицини. 5. Становище людини в системі тваринного світу. 6. Клітина як елементарна одиниця живих істот. 7. Клітинна теорія; його сучасний статус. 8. Основні форми клітинної організації. 9. Біологія клітини. 10. Потік речовини та енергії в клітині 	2
2	<p>Блок 2 Тема 2 Організація потоку генетичної інформації. Організація спадкового матеріалу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хромосоми: їх будова та класифікація. 2. Мітоз, мейоз. 3. Будова та функції нуклеїнових кислот 4. Рівні упаковки генетичного матеріалу 5. Реплікація ДНК 6. Транскрипція ДНК 7. Генетичний код та його властивості 8. Регуляція транскрипції у прокаріотів та еукаріотів 9. Біосинтез білка в клітині 	

3	<p>Тема 3 Закономірності успадкування. Мінливість.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика як наука. Основні поняття генетики. 2. Особливості гібридологічного методу: 3. Закономірності спадкування в моногібридному схрещуванні. 4. Гіпотеза чистоти гамет та її цитологічна основа. 5. Закономірності спадкування в полігібридному схрещуванні. Закон незалежного асортименту символів. 6. Умови, що обмежують прояв законів Менделя. Плейотропія. Напівлетальні та летальні гени. 7. Взаємодія генів. 8. Спадкування груп крові. 9. Генетична зв'язок. 10. Варіація та її форми. 11. Мутагенні фактори та мутагенез. 12. Ремонт генетичного матеріалу. 13. Біологічні основи канцерогенезу. 	
4	<p>Тема 4 Основи генетики людини. Спадкові хвороби людини.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика людини: предмет і завдання. 2. Специфіка генетики людини. 3. Методика вивчення генетики людини. 4. Мутації генів як причина захворювань обміну речовин. 5. Характеристика генних захворювань людини. 6. Хромосомні та геномні мутації як причина хромосомних хвороб людини. 	
5	<p>Тема 5 Основи онтогенезу людини. Біологія і генетика статі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Періоди онтогенезу. 2. Ембріогенез. 3. Реалізація родових дій в онтогенезі. 4. Періоди постнатального онтогенезу. 5. Зростання: закони та регулювання зростання. 6. Старіння та старість. 7. Смерть, клінічна та біологічна. 8. Стать як біологічний характер. Сексуальні персонажі. 9. Х-зчеплені та голландські символи. 10. Хромосомна теорія визначення статі. 11. Особливості визначення статі людини та її порушення. 12. Порушення статевих хромосом. 13. Критичні періоди розвитку. 14. Тератогенез. Тератогени. 15. Різноманітність та причини вродженого розвитку 	
6	<p>Тема 6 Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Паразитизм як біологічний феномен. 2. Вік та походження паразитизму. 3. Класифікація паразитів та їх господарів. 4. Система «паразит - господар». 5. Загальна характеристика царства Протистів. 6. Паразитична саркодїна (phylum Sarcodina, клас Sarcodina). 7. Паразитизм ниткоподібних протистів (phylum Sarcodina, клас Zoomastigota). 8. Філумова інфузорія, клас Ciliata. 9. Тип Apicomplexa, клас Sporozoa 	
7	<p>Тема 8 Медична гельмінтологія. Плоскі та круглі черви – паразити людини</p>	

	1. Тип Plathelminthes, клас Трематода 2. Тип Plathelminthes, клас Cestoda 3. Тип Nemathelminthes, клас Нематода	
8	Тема 9 Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій 1. Загальна характеристика та систематизація членистоногих (Arthropoda). 2. Іксодові, аргасальні та гамасальні кліщі. Орден Акарі - кліщі. Родина Ixodae - іксодові кліщі. 3. Особливості морфології та біології представників порядку двокрилих. 4. Мошки родів Кулекс, Анофелес та Едес. 5. Орден вошей (Anoplura). 6. Орден бліх (Aphaniptera). 7. Порядок тарганів та клопів	
9	Тема 10 Синтетична теорія еволюції. Особливості еволюційних факторів у популяціях людей 1. Вид та його критерії. Структура популяції виду. 2. Генетичні процеси у великих і малих популяціях. 3. Синтетична теорія еволюції. 4. Елементарні еволюційні фактори. 5. Екологія та біосфера людини.	

4.2. План практичних занять

№	Торіс	Hours
1	Клітина є основною структурно -функціональною одиницею живих істот. Клітинна мембрана. Транспорт.	2
2	Морфологія клітини. Морфологія хромосом. Каріотип людини.	2
3	Організація спадкового матеріалу	
4	Біосинтез білка, його етапи та значення.	2
5	Молекулярна основа регуляції експресії генів	2
6	Життєвий цикл клітини. Поділ клітин.	2
7	Особливості генетики людини. Взаємодія генів. Феномен плейотропії.	2
8	Зчеплене Спадкування. Генетика статі.	2
9	Мінливість. Рекомбінація та мутації.	2
10	Основні принципи медичної генетики. Генеалогічні та близнюкові методи генетики.	2
11	Цитогенетичні та біохімічні методи вивчення генетики людини. Хромосомні порушення.	2
12	Молекулярно-генетичні та популяційно-статистичні методи. Пренатальна діагностика. Медико-генетична консультація.	2
13	Біологічні особливості розмноження людини. Ембріогенез.	2
14	Постнатальний період розвитку людини. Підсумкова контрольна робота блок 1	2
15	Медична протозоологія. Паразити Phylum Sarcomastigophora та Ciliophora.	2
16	Клас Тваринні джгутикові.	2
17	Паразити Apicomplexa.	2
18	Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Трематода.	2
19	Клас Cestoda.	2
20	Тип Nemathelminthes. Клас нематоди (I) - паразити людини.	
21	Клас нематоди (II) - паразити людини. Представники паразитів Філарія.	2

22	Тип членистоногих. Class Arachnoidea. Кліщі (Акарина) - переносники людських інфекцій та інвазій	2
23	Classis Insecta: Двокрилі - переносники людських інфекцій та інвазій	2
24	Комахи: воші, блохи та клопи	2
25	Філогенез систем органів у хордових тварин	2
26	Біосфера як система підтримки людини. Екологія людини. Підсумкова контрольна робота за блоком 2	1
	Загальна	51

4.3. Завдання для самостійної роботи

БЛОК 1: Біологічні особливості життя людини
Підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, розвиток практичних навичок)
Онлайн -курси та онлайн -тестування
Індивідуальні навчально-дослідницькі завдання, які не включені до плану класу Блок 1 (список додається)
БЛОК 2: Рівень організованості організації життя. Основи генетики людини
Підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, розвиток практичних навичок)
Онлайн -курси та онлайн -тестування
Індивідуальні навчально-дослідницькі завдання, які не включені до плану класу Блок 2 (список додається)
БЛОК 3: Популяційні види, біогеоценологічні та біосферні рівні організації життя
Підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, розвиток практичних навичок)
Онлайн -курси та онлайн -тестування
Індивідуальні навчально-дослідницькі завдання, які не включені до плану класу Блок 3 (список додається)

Блок 1

1. Поняття сутності життя на сучасному рівні.
2. Місце людини в системі живої природи.
3. Класифікація біологічних систем та рівні організації живих істот.
4. Значення процесів, що відбуваються на молекулярно -генетичному рівні організації життя, щоб пояснити виникнення моногенних (молекулярних) захворювань людини.
5. Важливість процесів, що відбуваються на клітинному рівні організації життя, для розуміння патогенезу спадкового, соматичного, онкологічного, інфекційно-запального та інші захворювання людини.
6. Морфологічні властивості клітини та виникненні патологічних процесів у людини.
7. Сучасні об'єктивні та суб'єктивні методи вивчення каріотипу людини та принципи класифікації її хромосом. Інтерпретувати важливість вивчення каріотипу людини для діагностики спадкових захворювань.
8. Молекулярні механізми реалізації генетичної інформації в клітині, регуляція у про- та еукаріотів.
9. Зміни клітин та їх структур протягом життєвого циклу та значення мітозу.
10. Механізми мейотичних поділів I та II, їх біологічне значення.
11. Значення сучасного методу культури клітин для біології та медицини.

Блок 2

1. Значення медичної генетики.
2. Тип успадкування менделевих ознак особи.
3. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 як прояв множинності алелізм.
4. Типи взаємодії неалельних генів, прояв ознак у різних типах успадкування.
5. Знання хромосомної теорії спадковості для визначення прояву у нащадків як аутосомні та статеві захворювання.
6. Механізм генетичного визначення статі як менделівських ознак.
7. Цінності виникають на рівні організму організації життєдіяльності механізмів виникнення вроджених вад розвитку, а також соматичних, інфекційних та інших захворювань людини.
8. Форми мінливості як фундаментальна властивість живої матерії.
9. Значення мутацій та мутагенних факторів (мутагенів) різної природи у виникненні хромосомних та моногенних захворювань людини.
10. Вплив мутагенних, канцерогенних та тератогенних речовин на стан здоров'я певного контингенту осіб.

Блок 3

1. Поняття «паразитизм», «паразитична система», «джерело інвазії», «фактор передачі збудників, що вторглися».
2. Класифікація паразитів на обов'язкові та необов'язкові, постійні та тимчасові, специфічні та неспецифічні, зовнішні та внутрішні.
3. Морфологічні пристосування найпростіших до паразитизму.
4. Належність паразитарних хвороб людини до групи передачі та опосередкованих природою.
5. Визначення кінцевих, проміжних, облігатних, факультативних та резервуарних господарів найпростіших.
6. Вплив сучасних глобальних міграційних процесів на поширення найпростіших вторгнень в Україну.
7. Методи лабораторної діагностики найпростіших, що базуються на локалізації та життєвих циклах найпростіших.
8. Цикли розвитку найпростіших та шляхів зараження протозоозами з визначенням засобів профілактики ними захворювання.
9. Біологічні принципи боротьби з трансмісивними та опосередкованими природою захворюваннями людини.

Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання обирається студентом на початку вивчення блоку і формується разом з викладачем. Виконується під час вивчення блоку. У разі необхідності викладач дає поради та вносить корективи у роботу. Виконане завдання передається викладачу перед підсумковим контролем. Оцінювання роботи проводиться відповідно до розподілу максимальної кількості балів.

Примітка: Окреме блок -завдання необов'язкове.

Розв'язування типових задач

№ 1. Алельні гени – це гени, розташовані в однакових ділянках гомологічних хромосом. Чим можна пояснити, що алельні гени в гетерозиготних організмів неоднакові, хоч батьки належать до одного виду і мають однакові видові ознаки?

№ 2. За станом алельних генів генотипи організмів бувають гомозиготними і гетерозиготними. Чи може бути організм гетерозиготним, якщо його батьки гомозиготні, і чи може бути організм гомозиготним, якщо його батьки гетерозиготні?

№ 3. Гіпотезою чистоти гамет Мендель пояснив механізм передавання від батьків їхнім дітям факторів спадкової інформації. Як з позицій сучасних наукових знань можна підтвердити гіпотезу чистоти гамет?

№ 4. Епістаз і комплементарність – дві форми взаємодії неалельних генів. У чому полягає протилежність цих форм взаємодії генів і яким може бути співвідношення фенотипів у нащадків, одержаних від схрещування гетерозиготних батьків при епістазі та при комплементарності?

№ 5. Людина з генотипом $A_1A_1A_2A_2$ має темне забарвлення шкіри, а з генотипом $a_1a_1a_2a_2$ – світле. Назвіть форму взаємодії між генами A_1 і A_2 .

№ 6. Яке розщеплення за фенотипом слід передбачати внаслідок схрещування двох гомозиготних особин, що відрізняються за однією ознакою, у разі повного домінування?

№ 7. Існують різні системи визначення груп крові. Групи крові за системою АБО визначаються генами I_a , I_b , I_0 . Які типи взаємодії генів простежуються на прикладі успадкування груп крові системи АБО?

№ 8. Люди з генотипом $AAVv$ і $aaVV$ глухі, а з генотипом $AaVv$ мають нормальний слух. Назвіть форму взаємодії між генами A і V .

№ 9. Існують різні форми взаємодії алельних генів: повне домінування, неповне домінування, кодомінування, наддомінування. За якої форми взаємодії алельних генів ознака в дитини може виявитися сильнішою, ніж у батьків?

№ 10. Дальтонізм – зчеплена зі статтю ознака, яка частіше буває в чоловіків, ніж у жінок. Поясніть, чому ця ознака з меншою ймовірністю трапляється серед жінок?

№ 11. У ссавців, у яких за статевими хромосомами жіноча стать гомогаметна, а чоловіча гетерогаметна, співвідношення жіночої та чоловічої статі в популяціях становить близько 1:1. За якої форми схрещування має місце аналогічне співвідношення генотипів у нащадків?

№ 12. У ядрах соматичних клітин диплоїдний набір хромосом становить:

- а) у людини – 46;
- б) у малярійного плазмодія – 2;
- в) у дрозофіли – 8.

Визначте кількість груп зчеплення в кожного з названих організмів.

№ 13. Мутаційна мінливість зумовлена змінами в структурі генетичного апарату в клітинах. Чи може бути мутаційна мінливість корисною для організму?

№ 14. Модифікаційна мінливість виникає завдяки змінам у реалізації генетичної інформації. Чи виникають при цьому зміни в самому генетичному апараті?

№ 15. Однією з ознак синдромів Клайнфельтера і Шерешевського-Тернера є безплідність. Чи можна ці синдроми віднести до спадкових хвороб?

№ 16. Деякі генетичні методи дають змогу визначити генотип організму. Поясніть, чи доцільно використовувати їх для прогнозування генотипів і фенотипів потомства?

№ 17. Фенотип залежить від генотипу організму та умов навколишнього середовища. За яким методом можна визначити їхній вплив на формування ознаки організму людини?

№ 18. Бажано, щоб лікар знав не лише фенотип пацієнта, а й його генотип. Для чого це потрібно, якщо в пацієнта спадкова хвороба?

№ 19. Генеалогічний аналіз, як і гібридологічний, належить до методів, за якими визначають генотипи організмів. У генетиці людини використовують генеалогічний аналіз, а в рослин і тварин – гібридологічний. Поясніть, чому гібридологічний аналіз не використовують для встановлення генотипу людини?

- № 20. Генеалогічний аналіз можна використовувати для визначення генотипів людей, які мають інформацію про своїх родичів. Поясніть, чи треба включати в родовід повторні шлюби, в яких у жінки не було вагітності?
- № 21. Гемофілія – спадкова хвороба, зумовлена геном, локалізованим у X-хромосомі. Поясніть, чи можна визначити ймовірність народження хворої на гемофілію дитини, використовуючи для цього генеалогічний аналіз?
- № 22. Ген, що зумовлює брахідактилію (короткопалість), є домінантним. Поясніть, чи можна довести це, користуючись генеалогічним аналізом?
- № 23. Ген, що зумовлює альбінізм (відсутність пігменту в шкірі й волоссі), є рецесивним. Поясніть, чи можна, користуючись генеалогічним аналізом, довести це твердження?
- № 24. У людей буває аномалія – іхтіоз, рідкісне захворювання шкіри, при якому вона вкривається зроговілими пластинками. При аналізі родоводу сім'ї з'ясувалося, що в ній хворіють на іхтіоз тільки чоловіки. Жінки на іхтіоз не хворіють і не передають цю хворобу дітям. Який тип успадкування цієї патології?
- № 25. При використанні методики диференційованого забарвлення хромосом у гомологічних хромосомах виявляється однакова послідовність забарвлених і незабарвлених дисків. Як це можна пояснити?
- № 26. Каріотип – це набір хромосом соматичної клітини організму. Каріотип – видова властивість організму. Чи однакові каріотиби в усіх організмів одного, виду в нормі?
- № 27. У родині, в якій ніхто з членів не мав синдрому Дауна, може народитися дитина з цією хворобою. Порушення якого процесу в організмі хоч одного з батьків може спричинити народження дитини, хворої на синдром Дауна?
- № 28. Серед методів генетики людини є ті, що базуються на цитологічних дослідженнях. Назвіть їх й обґрунтуйте доцільність використання для генетичної характеристики організму людини.
- № 29. X-хроматин – це конденсована одна з двох X-хромосом у соматичних клітинах жіночого організму. Назвіть метод за допомогою якого можна виявити в клітинах X-хроматин.
- № 30. Хроматин поділяють на еухроматин і гетерохроматин. Поясніть, до якого з них належить X-хроматин.
- № 31. X-хромосома належить до статевих хромосом, які визначають стать у людини. Поясніть, чи можуть клітини жіночого організму утворити дві грудочки X-хроматину, якщо жінка має дві X-хромосоми.
- № 32. Y-Хромосома належить до статевих і визначає в людини чоловічу стать. Поясніть, чи сумісна з життям відсутність Y-хромосоми в разі наявності однієї X-хромосоми в клітинах.
- № 33. Геномна мутація, через яку в клітинах плода змінена кількість статевих хромосом, зумовлена порушенням гаметогенезу батьків. На яких стадіях овогенезу може виникнути порушення нормальної кількості X-хромосом у статевих клітинах?
- № 34. Геномна мутація, через яку в клітинах плода змінена кількість статевих хромосом, зумовлена порушенням гаметогенезу батьків. У кого з батьків і на якій стадії гаметогенезу може виникнути порушення кількості Y-хромосом у статевих клітинах?
- № 35. Серед методів генетики людини є такі, що ґрунтуються на біохімічних дослідженнях. Яку генетичну характеристику організму можна отримати за допомогою біохімічного методу?
- № 36. Існують генетичні методи, за якими можна визначити спадкову хворобу дитини до її народження. Назвіть ці методи і розкрийте їхню суть.
- № 37. Популяція – форма існування виду. Назвіть фактори, які зумовлюють поділ виду на популяції.

№ 38. Згідно із законом Харді-Вайнберга, генофонд ідеальної популяції постійний. Чи постійний генофонд реальної популяції?

№ 39. Явище множинного алелізму – це наслідок багаторазової мутації в одному локусі хромосоми в різних організмів однієї популяції. Яке значення це має для популяції?

№ 40. Мутантні гени в генофонді популяції виникають випадково. Протягом історичного періоду існування популяції ці гени можуть стати доцільними для організмів. Чим це пояснити?

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Оптичні прилади:

Мікромед 2 – 7 шт.

Биолам - 1 шт.

Бінокляр Мікромед – 1 шт.

Загалом - 9 шт.

Мікропрепарати (100 шт) за списком.

Слайди за темами практичних занять – 1 комплект.

Таблиці за темами практичних занять і лекцій – 1 комплект.

Комплекти демонстраційних матеріалів для лекцій – 1 комплект.

Ноутбук – 1 шт.

Мультимедійний проектор – 1 шт. 21

Перелік препаратів, які необхідно вміти визначати

- | | |
|---|--|
| 1. Амеба прісноводна. | 37. Інкапсульовані личинки трихінели. |
| 2. Амеба дизентерійна | 38. П'явка медична. |
| 3. Лямблія. | 39. Циклоп. |
| 4. Циста лямблій | 40. Іксодовий кліщ – імаго. |
| 5. Трихомонада піхвова. | 41. Личинка кліща. |
| 6. Трипаносома. | 42. Селищний кліщ. |
| 7. Малярійний плазмодій. | 43. Коростяний свербун. |
| 8. Збудник кокцидіозу кролика. | 44. Вугрова залозниця. |
| 9. Інфузорія туфелька. | 45. Каракурт. |
| 10. Циста балантидія | 46. Тарантул. |
| 11. Печінковий сисун. | 47. Головна воша. |
| 12. Травна система печінкового сисуна. | 48. Одежна воша. |
| 13. Видільна система печінкового сисуна. | 49. Лобкова воша. |
| 14. Яйце печінкового сисуна. | 50. Рудий тарган. |
| 15. Котячий сисун. | 51. Оотека рудого таргана. |
| 16. Яйце котячого сисуна. | 52. Чорний тарган. |
| 17. Ланцетоподібний сисун. | 53. Блоха. |
| 18. Яйце ланцетоподібного сисуна. | 54. Блошиця. |
| 19. Зрілий членок стьожака широкого. | 55. Яйця малярійного комара. |
| 20. Яйце стьожака широкого. | 56. Яйця немалярійних комарів. |
| 21. Гермафродитний членок стрічкового черв'яка. | 57. Личинка малярійного комара. |
| 22. Зрілий членок бичачого ців'яка. | 58. Личинка немалярійного комара. |
| 23. Зрілий членок свинячого солітера. | 59. Лялечка малярійного комара. |
| 24. Цистицерк стрічкового черв'яка. | 60. Лялечка немалярійного комара. |
| 25. Яйце/онкосфера бичачого ців'яка. | 61. Голова самки малярійного комара. |
| 26. Карликовий ців'як. | 62. Голова самки немалярійного комара. |
| 27. Яйце карликового ців'яка. | 63. Голова самця малярійного комара. |
| 28. Ехінокок. | 64. Голова самця немалярійного комара. |
| 29. Фіна ехінокока. | 65. Мошка. |
| | 66. Москіт. |

- | | |
|---|-------------------------------|
| 30. Аскарида. | 67. Сліпень золотоочник. |
| 31. Яйце аскариди з бугристою оболонкою. | 68. Дощівка звичайна. |
| 32. Яйце аскариди без бугристої оболонки. | 69. Кімнатна муха. |
| 33. Гострик. | 70. Жигалка осіння. |
| 34. Яйце гострика. | 71. Муха м'ясна зелена. |
| 35. Волосоголовець. | 72. Муха м'ясна синя. |
| 36. Яйце волосоголовця. | 73. Личинка шлункового овода. |

Перелік електронних мікрофотографій для діагностики

1. Мітохондрія
2. Гранулярна ендоплазматична сітка
3. Внутрішньоклітинний сітчастий апарат Гольджі
4. Лізосоми
5. Фібробласти
6. Макрофаг
7. Плазматична клітина
8. Тканинний базофіл
9. Базофільний гранулоцит
10. Еозинофільний гранулоцит
11. Нейтрофільний гранулоцит.
12. Лімфоцит
13. Кровоносний капіляр фенестрованого типу
14. Лімфатичний капіляр
15. Міокард
16. Сім'яний звивистий каналець
17. Сперматозоїд
18. Вторинний фолікул

5. Підсумковий контроль

Перелік питань підсумкового контролю

1. Рівні організації живих істот. Властивості та характеристики живих організмів.
2. Методи вивчення живих істот (методи біологічних наук).
3. Значення біології для медицини.
4. Положення людини в системі тваринного світу. Люди як біологічні та соціальні істоти.
5. Предмет, завдання та методи цитології. Сучасний стан клітинної теорії.
6. Диференціюючі ознаки про- та еукаріотичних клітин.
7. Будова (моделі) елементарної мембрани, її властивості та функції. Способи проходження речовин у клітину.
8. Анаболічна система клітини. Катаболічна система клітини.
9. Обмін енергією в клітині. Ферментативні системи мітохондрій.
10. Будова та функції ядра.
11. Типи хромосом. Будова метафазної хромосоми.
12. Клітинні та мітотичні цикли. Міжфазний, характерний для його періодів. Причини мітозу.
13. Характеристика та значення мітозу.
14. Характеристика та значення мейозу.
15. Поняття каріотипу та ідеограми. Методи вивчення каріотипу людини.
16. Денверська та паризька класифікації хромосом людини.
17. Нуклеїнові кислоти (ДНК та РНК): будова та функції. Правила Чаргаффа.
18. Докази ролі нуклеїнових кислот у передачі спадкової інформації.

19. Властивості генів. Реплікація ДНК.
20. Генетичний код та його властивості. Біосинтез білка.
21. Центральна догма молекулярної біології.
22. Рівні пакування генетичного матеріалу. Класифікація генів.
23. Регуляція транскрипції у прокаріотів.
24. Регуляція транскрипції у еукаріотів.
25. Цитоплазматична спадковість.
26. Етапи методів генної інженерії. Отримання генетичного матеріалу.
27. Введення фрагментів ДНК у вектор молекули.
28. Вставлення рекомбінантної ДНК у клітину-реципієнта.
29. Використання методів генної інженерії в медицині.
30. Особливості гібридологічного методу.
31. Спадкові закономірності в моногібридному схрещуванні.
32. Гіпотеза чистоти гамет та її цитологічна основа.
33. Аналізуюче схрещування.
34. Спадкові закономірності у полігібридному схрещуванні. Закон незалежного асортименту.
35. Умови, що обмежують прояв законів Менделя. Плейотропія. Наплетальні та летальні гени.
36. Внутрішньоаллельна взаємодія генів. Успадкування груп крові.
37. Міжаллельна взаємодія генів.
38. Досліди Т. Моргана. Повна і неповна генетична зв'язок.
39. Групи аутосомних та гоносомних зчеплень. Основні поняття хромосомної теорії спадковості.
40. Карти хромосом еукаріотів (генетичні та цитологічні).
41. Мінливість та її види. Фенотипова мінливість. Норма реакції.
42. Генотипова мінливість та її форми. Мутагенні фактори.
43. Класифікація мутацій. Геномні, хромосома та генні мутації.
44. Стійкість та відновлення генетичного матеріалу; антимутагени.
45. Біологічні основи канцерогенезу.
46. Стать як біологічний характер.
47. Хромосомна теорія визначення статі.
48. Особливості визначення статі у людей та її порушення.
49. Статевий хроматин. Хромосомні статеві розлади.
50. Первинне, вторинне та третинне співвідношення статей.
51. Сучасні завдання генетики людини. Людина як об'єкт генетичних досліджень.
52. Клініко-генеалогічні методи. Близнюковий метод.
53. Цитогенетичний метод. Біохімічні методи.
54. Методи рекомбінантної ДНК. Проект геному людини.
55. Методи моделювання. Закон Н. І. Вавілова.
56. Характеристика популяцій людей. Види шлюбів.
57. Генетичні процеси у великій популяції. Закон Харді-Вайнберга.
58. Генетичні процеси у невеликих популяціях.
59. Генетичне навантаження та його біологічна природа.
60. Методи пренатальної діагностики спадкових порушень. Експрес -методи.
61. Онтогенез, його види, поділ на періоди.
63. Поділ ембріонального розвитку людини на періоди.
64. Характеристика стадій ембріогенезу. Тимчасові органи.
65. Реалізація генетичної інформації в пренатальному періоді.
66. Механізми ембріогенезу. Морфогенез.
67. Критичні періоди пренатального онтогенезу. Тератогенез.
68. Виникнення паразитизму. Критерії паразитизму.

69. Класифікація паразитів та їх господарів.
70. Шляхи передачі паразитів.
71. Морфофізіологічні та біологічні адаптації паразитів.
72. Патогенна дія та специфіка паразитів.
73. Реакція господаря на вторгнення паразитів.
74. Біологічні основи профілактики паразитарних захворювань.
75. Балантидій: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія;
76. Паразитичні Sarcodinae: дизентерійна амеба, *Entamoeba coli*, *Entamoeba gingivalis*. Життєвий цикл дизентерійної амеби, її патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика амебіазу.
77. Паразитуючі джугутикові: лямблії та трихомонади: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика.
78. Життєвий цикл паразита малярії. Види паразитів малярії, їх поява в тонкому мазку крові.
79. Шлях передачі малярії, патогенна дія малярійних паразитів; симптоми та діагностика малярії.
80. Токсоплазма: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія.
81. Загальна характеристика та систематика виду плоских червів.
82. Поступова адаптація сисунів до життя паразитів.
83. Особливості життєвих циклів сисунів.
84. Печінковий сисун: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; симптоми, діагностика та профілактика фасціолазу.
85. Котячий сисун: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика опісторхозу.
86. Біологічні основи профілактики трематодозів. Характерні для класу солітери, їх пристосування до паразитизму.
87. *Taenia solium* та *Taeniarrhynchus saginatus*: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; симптоми, діагностика та профілактика таніархінхозу та цистицеркозу.
88. Карликовий ціп'як: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика гіменолепідозу.
89. Ехінокок та альвеокок: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми. Діагностика та профілактика ехінококозу та альвеококозу.
90. *Diphyllobothrium latum*: морфологічні особливості, життєвий цикл, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика дифілоботріозу.
91. Біологічні основи профілактики цестодозів.
92. Загальна характеристика виду аскарид і класу нематод.
93. Аскарида: морфологічні та біологічні особливості, шляхи передачі, симптоми патогенної дії міграції та кишкові стадії аскаридозу, діагностика та профілактика аскаридозу та трихоцефаліозу.
94. Seatworms: морфологічні та біологічні особливості, шляхи передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика ентеробіозу.
95. Трихінели: морфологічні та біологічні особливості, причини передачі, патогенна дія; характерні симптоми, діагностика та профілактика трихінельозу.
96. Біологічні основи профілактики нематодозів.
97. Загальна характеристика та систематика класу Insecta.
98. Порядок Anoplura: особливості морфології та біології; воші як патогени та переносники хвороб; профілактика
99. Порядок Aphaniptera: особливості морфології та біології; медичне значення; профілактика
100. Порядок Blattodea: особливості морфології та біології; медичне значення; профілактика

101. Порядок Heteroptera: особливості морфології та біології; медичне значення; профілактика
102. Морфологічні та біологічні особливості порядку двокрилих.
103. Компоненти мошок (чорні мухи, мошки, піщані мухи, кінські мухи, комарі), їх морфологічні та біологічні особливості та медичне значення.
104. Комарі родів *Culex*, *Anopheles* та *Aedes*: морфологічні та біологічні особливості та медичне значення.
105. Мухи (муха кімнатна, муха стійла, муха цеце, муха плямиста), морфологічні та біологічні особливості та медичне значення.
107. Асоціація між онтогенезом та філогенезом. Біогенетичний закон.
108. Філембріогенези.
109. Методи органогенезу. Кореляції.
110. Філогенез покривів та скелета хордових тварин. Філогенез нервової, кровоносної та дихальної, травної та сечостатевої систем.
111. Онтофілогенетичне зумовлення вад розвитку систем органів у хордових тварин.
112. Синтетична теорія еволюції. Структура населення людства.
113. Біосфера та її будова.
114. Еволюція біосфери.
115. Екологія людини. Взаємовідносини людини і природи.
116. Медико-біологічні аспекти біосфери. Охорона навколишнього середовища.

Форма № Н - 5.04 ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та
спорту України 29 березня 2012 року № 384
(у редакції наказу Міністерства освіти і

**Медичний інститут Чорноморського національного Університету
імені Петра Могили**

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 0

Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр медицини
за напрямом підготовки 222 «Медицина»
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
Навчальна дисципліна - МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ

Завдання 1 Опишіть процес (15 балів)

- Взаємодія алельних генів.

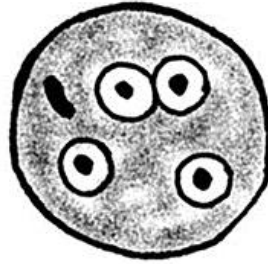
Завдання 2. Розв'яжіть задачі (50 балів):

- а) Яким буде результат покоління F1 та (b) F2, якщо гомозиготного білого нормального самця кролика схрещувати з гомозиготною чорною карликовою самкою кролика?
- б) Пацієнти зі скаргами, зверненими до лікаря: болі у правому підребер'ї, нудота, блювання, жовтяниця склер, розлад травлення, слабкість, головний біль, шкірний свербіж, висип та лихоманка. Печінка збільшена, щільна і болюча. Дослідження калу виявило великі (135 × 80 мкм), овальні та жовтувато-коричневі яйця з кришкою на одному з полюсів. Питання: 1. Який паразит викликав ці симптоми у пацієнта? 2. Як можна пояснити інфекцію пацієнта? 3. Як називається захворювання, яким хворіє хворий? 4. Яких запобіжних заходів слід дотримуватися, щоб виключити це вторгнення?

3. Визначте паразита (мазок калу) (15 балів)



Cyst



Затверджено на засіданні кафедри "Медична біологія та фізика, мікробіологія, гістологія, фізіологія, патофізіологія" протокол №_1___ від 30.08.2021 р.

Завідувач відділу _____ Корольова О.В.
Екзаменатор _____ Мазур І. О.

Приклад підсумкової контрольної роботи на блоці 1 Розв'язування задач Крок-1

1. Пацієнт з хронічним гепатитом проходить аналіз крові на фракції білка в сироватці крові. Загальний рівень білка низький, що вказує на те, що в печінкових клітинах функціонально порушені такі органели:

- Апарат Гольджі
- Лізосоми
- Цитоскелет
- Зерниста ендоплазматична сітка
- Мітохондрії

2. Утворення великої кількості імуноглобулінів з різною антигенною специфічністю з невеликої кількості генів відбувається внаслідок:

- Видалення
- Трансляція
- Транслокація
- Транскрипція

3. Обстеження пацієнта виявило зменшення вмісту іонів магнію, необхідних для прикріплення рибосом до зернистої ендоплазматичної сітки. Відомо, що це викликає порушення біосинтезу білка. Яка стадія біосинтезу білка буде порушена?

- Транскрипція
- Активація амінокислот
- Процесинг
- Трансляція
- Реплікація

Приклад підсумкової контрольної роботи на блоці 2 Розв'язування задач Крок-1

1. Каріотип матері має 45 хромосом. Визначено, що відбулася транслокація хромосоми 21 у хромосому 14. Який розлад може спостерігатися у дитини цієї жінки, якщо каріотип батька нормальний?

Синдром Едвардса

Синдром Морріса (нечутливість до андрогенів)

Синдром Клайнфельтера

Синдром Патау

Синдром Дауна

2. Клітини людини, яка працює в Чорнобильській зоні відчуження, зазнали мутації в молекулі ДНК. Однак з часом пошкоджений інтервал молекули ДНК відновлює початкову структуру зі специфічним ферментом. У цьому випадку сталося таке:

Трансляція

Реплікація

Транскрипція

Процесинг

Зворотна транскрипція

3. У батьків з нормальним слухом є дві дочки та син, які є вродженими глухими. Інші 5 дітей здорові. Яка модель успадкування глухоти в цьому випадку?

X-зчеплений рецесивний

Аутосомно -домінантна

Автосомно -рецесивний

X-зчеплена домінанта

Y-зчеплений

Приклад підсумкової контрольної роботи на блоці 3 Розв'язування задач Крок-1

1. Під час регулярного огляду школярів, зішкріб з перианальних складок 10-річної дівчинки показує асиметричні овальні яйця з личинками всередині. Який діагноз можна поставити?

Анцилостоміоз

Ентеробіоз

Амебіаз

Аскаридоз

Трихуріаз

2. Молода жінка, іноземна студентка з Тегерану, записалася на прийом до уролога. Вона скаржиться на відчуття тяжкості внизу живота і невелику кількість крові, що виділяється із сечею в кінці кожного сечовипускання. Мікроскопія сечі виявляє наявність яєць паразитів розміром приблизно 140x70 мкм з кінцевим шипом. Який діагноз може поставити інфекціоніст?

Парагоніоз

Фасциолез

Опісторхоз

Дикроцеліаз

Шистосомоз

3. До лікаря зверталися пацієнти з подібними скаргами: слабкість, біль у кишечнику, розлад ШКТ. Дослідження фекалій показало, що одного пацієнта з чотирма кістами ядра слід негайно госпіталізувати. Для яких найпростіших такі кісти характерні?

Дизентерійна амеба

Балантидіум

Лямблія

Трихомонада

Кишкова амеба

Таким чином 10 завдань з подальшим аналізом типових помилок.

6. Критерії оцінювання та діагностичні засоби для результатів навчання

Методи контролю

- Опитування (перевірка теоретичних знань та практичних навичок).
- Тестовий контроль.
- написання огляду наукової літератури (тези), виконання індивідуальних завдань, їх захист.

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних завдань теми. Усі практичні заняття підлягають об'єктивному контролю теоретичних занять та набуттю практичних навичок. Наприкінці уроку виставляється одна оцінка, що містить 60% теоретичних знань (усне опитування) та 40% практичних навичок.

Форми поточного контролю: вирішення ситуаційних задач, тестові завдання, комп'ютерне тестування, індивідуальне опитування, письмове письмо.

Оцінювання учнів є комплексним і включає всі види роботи.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента оцінки ставляться за 7-бальною шкалою.

Оцінка «7» відповідає максимальній кількості балів, яку студент може отримати при вивченні теми практичного заняття більше 80%. Оцінки "6" і "5" відповідно складають 80% та 60% від максимальної оцінки. У разі незадовільної відповіді в кінці заняття учень отримує негативну оцінку («3» бали і менше).

Проміжний контроль.

Перевірка можливості використання студентами отриманих знань та практичних навичок з усіх вивчених тем, а також результатів самостійної роботи студентів або окремого навчально-дослідницького завдання, максимальний бал якого становить 25 (I семестр). Здійснюється на останньому уроці за розділами шляхом передачі практичних навичок, розв'язання ситуаційних задач та тестування.

Підсумковий контроль здійснюється на останньому практичному занятті після завершення блоку. Здійснюється контроль теоретичних знань, набутих практичних умінь та навичок. Максимальний бал підсумкового контролю - 80. Блок зараховується, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Методи контролю

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, комбіноване), співбесіда.
2. Практична перевірка сформованих професійних навичок. Проводиться за результатами практичної роботи в кінці заняття.

3. Тестовий контроль ("відкриті" та "закриті" тестові завдання)

Оцінка успішності учнів

I семестр			
Вид діяльності	Кількість	Бали	Загальна кількість балів
Практична робота	14	7	98
Індивідуальне навчально-дослідницьке завдання	1	25	22
Підсумковий контроль (ПК)	1	80	80
Загальна кількість балів			200
II семестр			
Практична робота	12	7	84
Тест-контроль за блоком 3 (формат Крок-1)	1	36	36
ПК (іспит)	1	80	80
Загальна кількість балів			200

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Підручник. - М 42 Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. - 656 с
2. Бажора Ю.И, Кириченко Л.Г., Шевеленкова А.В. и др. Основы медицинской паразитологии / Учебн. пособие к практич. занятиям для студентов 1 курса. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. - 175 с.
3. Бажора Ю.І., Запорожан В. М., Кресюн В.Й, Годзієва І.М. Клінічна імунологія. - Одеса, Одес. держ. мед. ун-т, 2000. - 384 с.
4. Балахонов А. В. Ошибки развития. / 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Злби-СПб., 2001. - 288 с.
5. Бердишев Г.Д, Криворучко І.Ф, Медична генетика. - К.: Вища шк., 1993. - 336 с.
6. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. / Полньш курс. В 3-х т. - М.: ООО Изд. дом «Оникс 21 век», 2002.-864 с.
8. Ярыгин В.Н, Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В. Биология: В 2 кн. Кн. 1: Учебн. для мед. спец, вузов. / Под ред. В. Н. Ярнгина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вншш. шк., 2001. - 432 с.
9. Бочков Н. П. Клиническая генетика. / Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЕОТАР - МЕД, 2002.-448 с.

10. Бужієвська Т.І. Основи медичної генетики. - К.: Здоров'я, 2001. - 135 с.
11. Боднар П.М., Приступнюк О.М., Щербак О.В. та ін./ За ред. проф. П. М. Боднара. Ендокринологія - К.: Здоров'я, 2002. -512 с.
12. Запорожан В.М., Сердюк А.М., Бажора Ю.І. Спадкові захворювання і природжені вади розвитку в перинатологічній практиці. -К.: Здоров'я, 1997.-360 с.
13. Козлова С.И, Демикова Н.С, Семанова Е.Н, Блинникова О.Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. / Справочник. 2-е изд. - М.: Практика, 1996. -416 с.
14. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология и хрономедицина. - М.: Триада-Х, 2000. - 488 с.
15. Кучерявий В.П. Екологія. - Львів: Світ, 2000. - 500 с.
16. Лазарев К.Л., Демиденко Л.А. Медико-биологический словарь-справочник. - 2003. - 430 с.
17. Лазюк Г.И., Лурье И.В., Черствой Е.Д. Наследственные синдромы множественных врожденных пороков развития. - М.: Медицина, 1984. - 204 с.
18. Ленц В. Медицинская генетика. Пер. с нем. А.С. Сергеева. - М.: Медицина, 1984. - 447 с.
19. Пішак В.П., Бачок С.С, Кушнір Б.С. Медицина ХХ століття в постатях. - Чернівці: Вид-во БДМА, 2001.-192 с.
20. Пішак В. П, Бойчук Т. М., Бажора Ю. І. Клінічна паразитологія. - Чернівці: Вид-во БДМА, 2003. - 344 с.
21. Пішак В.П, Мислицький В.Ф., Проняєв В. І. Спадкові синдроми. Економічний словник-довідник. - Чернівці: Прут, 1998. - 308 с.
22. Пішак В. П, Нечитайло Ю. М. Гельмінтози у дітей. - Чернівці: БДМА, 2000. - 236 с.
23. Романенко О. В., Костильов О. В. Основи екології. Навчальний посібник. - К.: Фітосоціоцентр, 2001.
24. Садлер Т.В. Медична ембріологія за Лангманом. Перекл. з англ. - Львів: Наугілус, 2001. - 550 с.
25. Сингер М., Берг П. Гени и геноми / В 2-х т. Пер. с англ. - М.: Мир, 1998.
26. Тератология человека I Рук. под. ред. Н.Е. Савченко. - М.: Медицина, 1979. - 440 с.
27. Тимченко А. Д. Биология с основами генетики и паразитологии. - К.: Вища шк. Головное изд-во, 1982.-331 с.
28. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер. с англ. М.: БИНОМ - Пресс, 2003. - 272 с.
29. Федченко С.Н. Молекулярно-генетические основы онтогенеза. Учебн. пособие. - Луганск, 2003. - 336 с.
30. Пішак В.П, Дьякова Т.Є., Черновська Н.В. та ін. Філогенез систем органів. / Навч. посібник - Чернівці: Вид-во БДМА, 2000. - 153 с.
31. Фогель Ф, Мотульски А. Генетика человека В 3-х т. - М.: Мир, 1990.

Додаткові:

1. Центр тестування – база ліцензійних тестових завдань «Крок» - 1 <http://testcentr.org.ua/>
2. OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) - An Online Catalog of Human Genes and Genetic Disorders <http://omim.org/>
3. Элементы: Новости науки <http://elementy.ru/>

4. База знаний по биологии человека <http://humbio.ru/>