

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

_____ (Атаман О. В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 2015 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

медична біологія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань

1201 – Медицина

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність

7.12010005 "Стоматологія"

(шифр і назва спеціальності)

2015–2016 навчальний рік

Робоча програма з медичної біології для студентів
(назва навчальної дисципліни)

за спеціальністю 7.12010005 "Стоматологія"

Розробник: Смірнов О. Ю., доцент, канд. біол. наук, ст. наук. співр.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри фізіології і патофізіології з курсом медичної біології

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2015 року

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

(Атаман О. В.)
(прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальну програму з дисципліни "Медична біологія" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації спеціальності "Стоматологія" 7.12010005 складено на основі типової програми "Медична біологія. Програма навчальної дисципліни для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації", затвердженої Начальником управління освіти і науки та Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти Міністерства охорони здоров'я України (2005 р.) відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) і освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) підготовки спеціалістів, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 16 квітня 2003 р. за № 239, та згідно рекомендацій, затверджених наказами МОЗ України від 12 жовтня 2004 р. за №492 і МОН України від 20 жовтня 2004 р. за №812.

Медична біологія як навчальна дисципліна:

- а) базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів, як "Загальна біологія", "Біологія людини", "Біологія тварин", "Біологія рослин";
- б) забезпечує високий рівень загальнобіологічної підготовки;
- в) закладає в студентів фундамент для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін (медичної хімії, медичної генетики, клінічної імунології, інфекційних хвороб з епідеміологією, внутрішньої медицини, хірургії, педіатрії тощо).

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульно-рейтинговою системою відповідно до вимог Болонської декларації.

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Аудиторні заняття, годин			Самостійна робота, годин	ІДЗ	
			Годин	Кредитів	Усього	Лекц.	Практ.		Кільк.	Вид
Денна	1	1	90	3,0	54	18	36	36		
		2	45	1,5	18	–	18	27	1	кр
Усього		1, 2	135	4,5	72	18	54	63	1	кр

Програма дисципліни "Медична біологія" структурована на один модуль, який містить п'ять змістових модулів:

1. Цитогенетика
2. Класична генетика
3. Молекулярна генетика. Мутації
4. Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція
5. Екологія людини. Медична паразитологія

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції; б) практичні заняття; в) самостійна робота студентів; г) консультації.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів медичної біології.

Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестові завдання, усні відповіді, розв'язування ситуаційних задач, ідентифікація на фотографіях, макро- та мікропрепаратах збудників і переносників паразитарних хвороб, контроль практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модуля здійснюється на останньому занятті шляхом тестування за питаннями Державного ліцензійного іспиту "Крок-1" і шляхом здачі усного іспиту. Оцінка успішності студента з медичної біології виставляється за результатом усного іспиту.

Опис структурованого навчального плану з дисципліни "Медична біологія"

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань <u>1201 – Медицина</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: 7.12010005 "Стоматологія"	Рік підготовки	
Змістових модулів – 5		1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання — (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 135		1-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2	18 год.	—	
	Практичні, семінарські		
	36 год.	18 год.	
	Лабораторні		
	—		
	Самостійна робота		
	36 год.	27 год.	
	Індивідуальні завдання:		
	—		
Вид контролю:			
—	іспит		

Примітка: 1 кредит ECTS – 30 годин; аудиторне навантаження – 53,3%; СРС – 46,7%.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета й завдання навчальної дисципліни "Медична біологія" впливають із цілей освітньо-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу (ОПП) і освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) та визначаються змістом тих системних теоретичних знань, практичних умінь і навичок, котрими повинен оволодіти лікар-спеціаліст. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни "Медична біологія", є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (блок ПН) і професійно-практичну (блок ПП) підготовку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- будову та функції клітини, види поділу клітин;
- будову та функціонування спадкового апарату клітини;
- закони спадковості;
- процеси онтогенезу й філогенезу людини, порушення онтогенезу;
- причини виникнення спадкових захворювань та їхню суть, методи їх діагностики;
- методи антропогенетики;
- генетичні процеси в популяції;
- проблеми екології;

- біологію і патогенний вплив на людину паразитів;

уміти:

- визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, які виникають унаслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі;
- визначати прояви дії загальнобіологічних законів у ході онтогенезу людини;
- пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях;
- пояснювати сутність та механізми прояву у фенотипі спадкових хвороб людини;
- робити попередній висновок щодо наявності паразитарних інвазій людини та визначати заходи профілактики захворювань.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Змістовий модуль 1. Цитогенетика. ПН.003, ПН.029

Конкретні цілі:

- Трактувати поняття суті життя на сучасному рівні та визначити місце людини в системі живої природи.
- Класифікувати біологічні системи та рівні організації живого.
- Інтерпретувати значення процесів, що відбуваються на клітинному рівні організації життя для розуміння патогенезу спадкових, соматичних, онкологічних, інфекційно-запальних й інших хвороб людини.
- Засвоїти морфологічні властивості клітини та трактувати значення порушення основних принципів її функціонування у виникненні патологічних процесів у людини.
- Трактувати сучасні об'єктивні та суб'єктивні методи вивчення каріотипу людини та принципи класифікації її хромосом.
- Аналізувати зміни клітин та їх структур під час життєвого циклу та значення порушення мітозу.
- Пояснити механізми перебігу мейозу I та мейозу II, їх біологічне значення.
- Пояснити механізм гаметогенезу та інтерпретувати характерні відмінні риси оогенезу та сперматогенезу.
- Трактувати значення сучасного методу культури клітин для біології та медицини.

Тема 1. Вступ до курсу медичної біології

Інструктаж із правил безпеки. Вступ до дисципліни. Кредитно-рейтингова система оцінювання знань.

Медична біологія як наука про основи життєдіяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального та еволюційного розвитку і морфологічної та соціальної адаптації 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.

Тема 2. Поділ клітини. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез

Поділ прокаріотичних клітин. Клітинний цикл у еукаріот: інтерфаза й мітотичний поділ (мітоз, цитокінез). Біологічне значення мітозу. Мітотична активність тканин. Порушення мітозу.

Контроль клітинного циклу. Фактори росту. Спеціалізація й диференціація клітин.

Особливі способи поділу клітини: амітоз і шизогонія.

Мейоз: стадії, поведінка хромосом і хроматид, біваленти. Відмінності мейозу від мітозу. Біологічне значення мейозу.

Гаметогенез: етапи, способи поділу клітин. Відмінності оогенезу від сперматогенезу.

Будова гамет. Запліднення як відновлення диплоїдного набору хромосом.

(Додатково: життя клітин поза організмом; клонування клітин.)

Тема 3. Хроматин, хромосоми, каріотип

Структура інтерфазного ядра. Будова хроматину. Види хроматину: еухроматин, гетерохрома-

тин, статевий хроматин.

Види еукаріотичних хромосом: мітотична (метафазна), політенна, типу "лампової щітки". Будова метафазної хромосоми.

Каріотип. Морфофункціональна характеристика й класифікація хромосом людини. Ідіограма. Цитогенетичний метод: матеріал для дослідження, цитостатики, хромосомний аналіз. Просте й диференційне фарбування. Застосування каріотипування в медицині.

Бактеріальна хромосома.

Тема для самостійного вивчення. Будова клітини

Клітинна теорія, основні етапи її розвитку.

Структурно-функціональна організація еукаріотичної клітини. Різниця між прокаріотами та еукаріотами, рослинними й тваринними клітинами, одноклітинними й багатоклітинними організмами. Віруси як проміжна ланка між живим і неживим.

Хімічний склад клітини: органічні сполуки, макро- та мікроелементи. Вода, значення водневих зв'язків у процесах життєдіяльності клітини.

Клітинні мембрани, їх структура та функції, роль в утворенні компартментів. Транспорт речовин до клітини й за межі клітини: дифузія, осмос, екзо- й ендоцитоз, активний і пасивний транспорт.

Цитоплазма й цитоскелет. Циклоз.

Органели цитоплазми – мембранні та немембранні, їхня будова й функції. Відносно автономні органели. Включення в клітинах, їхні функції.

Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Ядерце як похідне хромосом, його роль в утворенні рибосом.

Клітина як відкрита система. Асиміляція й дисиміляція. Організація потоків речовини й енергії в клітині. Етапи енергетичного обміну. Енергетичне забезпечення клітини, АТФ. Розподіл енергії.

Методи вивчення структури та функціонування клітини.

Змістовий модуль 2. Класична генетика. ПН.002

Конкретні цілі:

- Сформулювати значення генетики для медицини.
- Визначити тип успадкування менделюючих ознак людини.
- Проілюструвати успадкування груп крові людини за антигенною системою АВО як прояв множинного алелізму.
- Диференціювати види взаємодії неалельних генів, прояв ознак при різноманітних типах успадкування.
- Застосувати знання хромосомної теорії спадковості для визначення прояву в нащадків як аутосомних, так і зчеплених зі статтю хвороб.
- Інтерпретувати механізм генетичного визначення статі як менделюючої ознаки людини.

Тема 4. Перший та другий закони Менделя. Моногібридне схрещування

Поняття ймовірності випадкової події. Ймовірність одночасного настання декількох випадкових подій; ймовірність настання будь-якої з декількох очікуваних випадкових подій.

Генетика: предмет і завдання, етапи розвитку. Основні терміни й поняття генетики. Класичні об'єкти генетики. Принципи гібридологічного аналізу.

Досліди Менделя. Правило "чистоти гамет". Моногібридне схрещування. Закон одноманітності гібридів першого покоління (закон домінування), закон розщеплення.

Правила запису й порядок розв'язання задач на схрещування.

Тема 5. Третій закон Менделя. Види схрещувань. Летальні алелі

Дигібридне схрещування; закон незалежного комбінування ознак. Полігібридне схрещування.

Хромосомна теорія спадковості. Цитологічні основи законів Менделя.

Аналізуюче схрещування, його практичне застосування.

Статистичний характер законів Менделя. Умови виконання законів Менделя. Відхилення від законів Менделя.

Домінантні й рецесивні нормальні та патологічні ознаки людини. Летальні й сублетальні гени (серпоподібноклітинна анемія, таласемія, брахідактилія, ахондроплазія). Відхилення від очікуваного розщеплення.

Тема 6. Взаємодія алельних генів. Множинний алелізм. Групи крові

Алельні гени. Види взаємодії алельних генів: повне домінування, неповне домінування, кодомінування, наддомінування (супердомінування).

Серії множинних алелів, причини їх виникнення.

Групи крові людини. Успадкування груп крові людини за антигенними системами АВ0, MN та резус-фактором. Резус-конфлікт.

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

Тема 7. Взаємодія неалельних генів

Неалельні гени. Комплементарність; розщеплення 9:3:3:1, 9:7. Епістаз; розщеплення при домінантному епістазі 13:3, 12:3:1; розщеплення при рецесивному епістазі 9:3:4.

Якісні й кількісні ознаки. Полігенні ознаки; полімерні гени. Успадковування кількісних ознак: кумулятивна полімерія.

Некумулятивна полімерія, приклади успадковування ознак у людини.

Тема 8. Генетика статі. Зчеплення зі статтю. Цитоплазматичне успадковування

Стать і статеві ознаки. Гермафродитизм. Детермінація статі в ссавців, птахів, рептилій, комах, хробаків, риб, молюсків.

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

Аутосоми, статеві хромосоми. Гомо- і гетерогаметна стать. Біологічне значення статевих хромосом. Будова X- та Y-хромосом людини. Статевий хроматин.

Зчеплення зі статтю. X-зчеплене успадковування, голандричне успадковування. Гемізіготні гени.

Захворювання людини, зчеплені зі статтю: гемофілія, колірна сліпота, м'язова дистрофія, фосфат-діабет (рахіт, незалежний від вітаміну D).

Цитоплазматичне успадковування.

Змістовий модуль 3. Молекулярна генетика. Мутації. ПН.003, ПН.004, ПН.049

Конкретні цілі:

- Інтерпретувати значення процесів, що відбуваються на молекулярно-генетичному рівні організації життя для розуміння патогенезу спадкових, соматичних, онкологічних, інфекційно-запальних та інших хвороб людини.
- Засвоїти молекулярні механізми реалізації генетичної інформації в клітині.
- Засвоїти механізми регуляції активності генів у про- та еукаріот.
- Пояснити молекулярні механізми утворення мутацій.

Тема 9. Будова нуклеїнових кислот. Репарація ДНК

Молекулярні основи спадковості. Функції ДНК. Докази ролі ДНК у передачі спадкової інформації. Центральна догма молекулярної біології.

Будова нуклеотиду. Пурини й піримідини. Рибоза й дезоксирибоза. Рибонуклеотиди й дезоксирибонуклеотиди. Макроергічний зв'язок.

Характеристика нуклеїнових кислот: ДНК і РНК, їхня первинна, вторинна і третинна структури. Правила Чаргаффа. Фосфодіефірні й водневі зв'язки. Видова специфічність ДНК.

Види пошкоджень ДНК. Підтримування генетичної стабільності клітин: репарація ДНК. Механізми репарації. Порушення репарації, пігментна ксеродерма.

Тема 10. Реплікація ДНК. Транскрипція

Принцип матричного синтезу. Реплікація ДНК: етапи, ферменти. Реплікація в прокаріот і еука-

ріот. Фрагменти Оказакі. Корекція структури ДНК під час реплікації.

Ген як одиниця генетичної функції. Транскрипція прокариотичного гена: етапи й механізм.. Будова прокариотичного гена: промотор, структурна частина, термінатор.

Будова й транскрипція генів еукаріот. Екзон-інтронна організація геному еукаріот. Процесинг РНК: кепування, сплайсинг, поліаденілування, розрізування на частини, модифікації основ.

Зворотна транскрипція.

Вплив антибіотиків на транскрипцію.

Тема 11. Трансляція. Регуляція експресії генів

Будова білка: первинна, вторинна, третинна й четвертинна структура. Пептидний і дисульфідний зв'язки.

Генетичний код, його властивості. Трансляція, її етапи (активація амінокислот, ініціація, елонгація, термінація, процесинг білка). Колінеарність.

Вплив антибіотиків на трансляцію.

Організація потоку інформації в клітині. Основна догма молекулярної біології.

Регуляція активності генів у еукаріот на хромосомному рівні.

Регуляція експресії генів на рівні транскрипції. Система оперону. Лактозний і триптофановий оперони.

Регуляція активності генів на рівні трансляції.

Посттрансляційна модифікація білків.

Тема для самостійного вивчення. Мутації

Мутаційна теорія. Класифікація мутацій. Генні і хромосомні мутації. Мутаційна мінливість у людини та її фенотипові прояви.

Молекулярні механізми утворення мутацій.

Природний та індукований мутагенез. Фізичні, хімічні й біологічні мутагени. Генетичний моніторинг.

(Додатково: генетична небезпека забруднення середовища; поняття про антимутагени й комутагени.)

Змістовий модуль 4. Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція.

ПН.001, ПН.002, ПН.015, ПН.033, ПН.050

Конкретні цілі:

- Тракувати особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною суттю.
- Визначити особливості ембріонального розвитку людини та пояснити значення генетичного контролю розвитку організму людини.
- Співвідносити критичні періоди ембріогенезу людини з її природженими вадами розвитку тератогенного походження.
- Тракувати значення проблеми диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях організації живого.
- Застосувати біогенетичний закон у його подальшому трактуванні для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини.
- Тракувати особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини у зв'язку з її біосоціальною суттю.
- Інтерпретувати сучасні теорії та механізми старіння, а також проблеми довголіття людини.
- Визначити види регенерації і її шляхи, особливості та значення регенеративних процесів у людини в системі її гомеостазу.
- Проводити генеалогічний аналіз родоводів сімей зі спадковими хворобами.
- Визначити частку спадковості та довкілля в прояві патологічних ознак людини за допомогою близнюкового методу.
- Класифікувати хромосомні хвороби людини залежно від типу та видів мутацій, внаслідок котрих вони виникли.
- Проаналізувати каріотип хворого та встановити діагноз хромосомної хвороби (каріотипування, визначення X- та Y-статевого хроматину).

- Інтерпретувати досягнення генної та клітинної терапії спадкових хвороб.
- Пояснити значення мутацій і мутагенних факторів (мутагенів) різної природи у виникненні хромосомних і моногенних хвороб людини.
- Співвідносити вплив мутагенних, канцерогенних і тератогенних речовин зі станом здоров'я визначеного контингенту осіб.
- Пояснити значення проблеми генетичного тягаря в людини.
- Класифікувати види трансплантації тканин у людини та співвідносити процес трансплантації в людини із системою її імунітету.
- Співвідносити види пухлин людини залежно від типів пухлинного росту.
- Застосувати знання суті закону генетичної рівноваги генів і генотипів у популяціях для визначення їх генетичної структури.
- Тракувати поняття про популяції людей як об'єкт впливу еволюційних факторів.
- Інтерпретувати проблему генетичного обтяження в популяціях людей та її медико-біологічні наслідки.

Тема 12. Розмноження. Онтогенез. Пренатальний період. Вади розвитку

Розмноження як механізм забезпечення генетичної безперервності в ряду поколінь. Види розмноження: статеве, безстатеве, партеногенез. Еволюція статевого процесу.

Особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною суттю.

Онтогенез: типи, періоди, етапи.

Етапи ембріонального розвитку людини. Диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях.

Природжені вади розвитку. Класифікація вад: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні, гаметопатії, бластопатії, ембріопатії, фетопатії.

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, вродливість).

Критичні періоди розвитку. Тератогенез. Тератогенні фактори середовища.

Тема 13. Постнатальний період онтогенезу. Регенерація. Трансплантація

Періоди постембріонального розвитку людини.

Процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.

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

Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння.

Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення.

Види та шляхи регенерації.

Трансплантація тканин та органів. Види трансплантації тканин.

Відторгнення трансплантата, шляхи подолання відторгнення.

Тема 14. Антропогенетика. Близнюковий, дерматогліфічний і генеалогічний методи

Методи генетичних досліджень.

Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу: недоліки й переваги. Методи вивчення спадковості людини.

Близнюковий метод, його використання в медицині. Конкордантність і дискордантність, коефіцієнт успадкованості. Визначення впливу генотипу та довкілля в прояві патологічних ознак людини.

Дерматогліфічний метод. Пальцеві візерунки.

Генеалогічний метод: цілі, правила побудови родоводів, символи, методика генетичного аналізу родоводу.

Основні типи успадковування ознак, критерії успадковування рідкісних генів.

(Додатково: імунологічний метод, метод гібридації соматичних клітин.)

Тема 15. Генні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика

Класифікація спадкових хвороб людини.

Моногенні (молекулярні) хвороби людини, що зумовлені зміною молекулярної структури гена. Класифікація генних хвороб.

Механізми виникнення генних хвороб та принципи їх лабораторної пренатальної діагностики.

Молекулярні хвороби вуглеводного, амінокислотного, білкового, ліпідного, мінерального обміну. Ферментопатії й гемоглобінопатії. Хвороби нагромадження.

Фенілкетонурія: генетична характеристика, діагностика, профілактика.

Гемоглобінопатії: серпоподібноклітинна анемія, таласемія.

Брахідактилія, ахондроплазія.

Гемофілія: генетична характеристика, діагностика, профілактика.

Колірна сліпота: форми, генетична характеристика.

(Додатково: генна інженерія; біотехнологія; поняття про генну терапію.)

Тема 16. Хромосомні хвороби та їх діагностика. Медико-генетичне консультування

Хромосомні аберації: делеція, дуплікація, інверсія, інсерція, транслокація. Аномальні хромосоми: ацентрична, дицентрична, кільцева хромосоми, ізохромосома.

Геномні мутації: поліплоїдія, анеуплоїдія (гетероплоїдія), гаплоїдія.

Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.

Хромосомні хвороби, що зумовлені порушенням кількості чи структури хромосом, цитогенетичні механізми, сутність (синдроми Дауна, Патау, Едвардса, Клайнфельтера, Шерешевського–Тернера, трисомія X, синдром котячого крику). Транслокаційний синдром Дауна.

Каріотипування. Аномальні каріотипи. Визначення X- та Y-статевого хроматину як метод діагностики спадкових хвороб людини.

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

Тема 17. Генетичний аналіз популяцій

Предмет і задачі популяційної генетики. Вид, популяція, людська популяція. Показники популяції.

Ізоляція, її форми й значення у видоутворенні.

Ідеальна популяція. Закон Харді–Вайнберга і його застосування.

Вплив мутацій, добору й міграції на генетичну структуру популяції.

Дрейф генів (генетико-автоматичні процеси). Ефект засновника (родоначальника).

Види схрещувань у природних популяціях, їхній вплив на популяцію. Інбридинг: причини й наслідки.

Використання формули закону Харді–Вайнберга в медицині для визначення генетичної структури популяцій людей. Популяційно-статистичний метод.

Тема для самостійного вивчення. Еволюційне вчення. Філогенез основних систем органів хребетних

Розвиток еволюційних теорій. Погляди Ламарка й Дарвіна на еволюцію. Синтетична теорія еволюції. Учення про макро- та мікроеволюцію.

Особливості дії еволюційних факторів у популяціях людей.

Біогенетичний закон. Закон гомологічних рядів мінливості.

Еволюція людини; докази еволюційного походження людини. Біосоціальна природа людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини. Критика расизму.

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

Змістовий модуль 5. Екологія людини. Медична паразитологія. ПН.005

Конкретні цілі:

- Тракувати поняття про біосферу як цілісну природну систему, складовою якої є людство.
- Інтерпретувати значення екології людини як напрямку в системі біологічних наук, теоретичну основу розробки заходів з охорони природи та здоров'я населення, раціонального використання природних ресурсів.
- Обґрунтувати соціальні та біологічні аспекти адаптації населення до умов життя та формування

адаптивних екотипів людей.

- Пояснити виникнення функціональних конституційних типів людей ("спринтер", "стаєр", "мікст") стосовно адаптації до нових або екстремальних умов середовища.
- Трактувати антропогенне забруднення довкілля (атмосфери, гідросфери, літосфери) викидами промислового виробництва, транспортних засобів, а також хімікаліями, що використовуються в сільському господарстві, як першопричину виникнення професійних, алергічних й інших захворювань людини.
- Пояснити вплив отруйних грибів, рослин і тварин на людину.
- Визначити поняття "паразитизм", "паразитарна система", "джерело інвазії", "фактор передачі збудників інвазій".
- Класифікувати паразитів на облигатних і факультативних, постійних і тимчасових, специфічних і неспецифічних, зовнішніх і внутрішніх.
- Інтерпретувати морфологічні адаптації найпростіших до паразитування.
- Обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових.
- Ідентифікувати остаточних, проміжних, облигатних, факультативних і резервуарних хазяїв найпростіших.
- Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на поширеність протозойних інвазій в Україні.
- Визначити методи лабораторної діагностики протозоозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів найпростіших.
- Співвідносити цикли розвитку найпростіших і способи зараження на протозоози з визначенням засобів запобігання захворювання на них.
- Трактувати біологічні принципи боротьби із трансмісивними та природно-осередковими хворобами людини.
- Пояснити поняття: гельмінт, біо- та геогельмінт, гельмінтоз, аутоінвазія, аутореінвазія, реінвазія.
- Трактувати взаємовідносини в біологічній системі "паразит-хазяїн" та інтерпретувати морфологічні адаптації гельмінтів до паразитування.
- Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на поширеність гельмінтозів в Україні.
- Ідентифікувати остаточних, проміжних і резервуарних хазяїв гельмінтів.
- Визначити методи лабораторної діагностики гельмінтозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів гельмінтів.
- Співвідносити цикли розвитку гельмінтів і способи зараження на гельмінтози з визначенням засобів запобігання захворювання на них.
- Обґрунтувати приналежність паразитарних захворювань людини до групи трансмісивних і природно-осередкових.
- Співвідносити поняття "дегельмінтизація" та "деастиція".
- Інтерпретувати поняття про специфічних і механічних переносників збудників інфекційних хвороб.
- Порівняти значення членистоногих як збудників і переносників збудників інфекційних хвороб.
- Співвідносити значення трансваріальної та трансфазової передачі збудників інфекційних хвороб з їхньою поширеністю в популяціях людей.

Тема для самостійного вивчення. Екологія та біосфера. Отруйні організми

Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовищ. Фактори середовища. Єдність організму й середовища. Види екосистем.

Проникнення людини в біогеоценози, формування антропоценозів. Агроценоз і урбаноценоз. Лікарські речовини в ланцюгах живлення.

Екологічне прогнозування. Екологія людини. Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я населення. Здорове (комфортне), нездорове (дискомфортне), екстремальне середовища. Адекватні й неадекватні умови середовища. Адаптація людей до екстремальних умов. Екологічні типи людей.

Структура та функції біосфери. Еволюція біосфери. Основні положення вчення В. І. Вернадського про організацію біосфери. Сучасні концепції біосфери. Людство як активна геологічна сила. Антропо-

генна міграція елементів. Озоновий шар.

Характеристика отруйних для людини грибів, рослин і тварин.

(Додатково: ноосфера; захист біосфери в національних і міжнародних наукових програмах; поняття про біо-поля й біологічні ритми; валеологія.)

Тема 18. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші. Саркодові

Принципи класифікації живих істот. Бінарна номенклатура.

Вступ до медичної паразитології. Походження й еволюція паразитизму. Способи проникнення паразитів в організм хазяїна. Класифікація паразитів. Взаємодія паразита й хазяїна, морфофізіологічна адаптація паразитів. Поняття про інтенсивність та екстенсивність інвазії.

Видатні вчені-паразитологи.

Характерні риси й класифікація підцарства Найпростіші.

Тип Саркоджгутикові, клас Справжні амеби. Дизентерійна амеба, кишкова амеба, ротова амеба. Медична географія, морфофункціональні особливості й цикл розвитку дизентерійної амеби, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика й профілактика амебіази. Диференційні ознаки дизентерійної та кишкової амеб.

Тема 19. Джгутикові

Характеристика джгутикових. Будова джгутика.

Гіардія (лямблія): медична географія, морфофункціональні особливості й цикл розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика гіардіозу (лямбліозу).

Трихомонада урогенітальна (піхвова) та трихомонада кишкова. Медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку урогенітальної трихомонади, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика сечостатевого трихомонозу.

*Тропічна лейшманія *Leishmania tropica*, лейшманії *L. major*, *L. donovani* і *L. infantum*: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика лейшманіозів. Вирощування лейшманій на штучному живильному середовищі.*

*Трипаносоми *Trypanosoma brucei gambiense*, *T. brucei rhodesiense* і *T. cruzi*: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика трипаносомозів.*

Ендемічні й природно-осередкові хвороби. Природний осередок.

Тема 20. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики протозоозів

Характеристика, особливості будови й розмноження споровиків.

*Малярійні плазмодії *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* і *P. falciparum*: медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, зв'язок між температурою хворого й стадією розвитку збудника малярії. Лабораторна діагностика й профілактика малярії. В яких природних умовах можуть виникнути осередки малярії?*

Токсоплазма: медична географія, морфофункціональні особливості, цикл розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика токсоплазмозу. У чому існує небезпека токсоплазми для людини? Як проводиться лабораторне дослідження людини на токсоплазмоз, який матеріал береться у випадку мертвонародження?

Характеристика інфузорій. Ядерний дуалізм. Статевий процес у інфузорій.

Балантидій: медична географія, морфофункціональні особливості й цикл розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика й профілактика балантидіази.

Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними найпростішими. Який матеріал береться для діагностики протозоозів?

Тема 21. Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський і ланцетоподібний; метагонім

Класифікація плоских черв'яків. Загальна характеристика типу Плоскі черв'яки й класу Сисуни. Роль покриттів (тегументу). Системи органів. Стадії розвитку, морфологія личинок. Партеногонія. Зміна хазяїв. Адаптація паразитів до хазяїв.

Печінковий сисун, котячий сисун, китайський сисун, ланцетоподібний сисун і метагонім: медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика фасціольозу, опісторхозу, клонорхозу, дикроцеліозу й метагоніозу.

Подумайте, чи завжди наявність яєць у калі свідчить про фасціольоз? Як уточнити діагноз?

Тема 22. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофієт. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий

Легеневий сисун, кров'яні сисуни – шистосома Мансона, шистосома кров'яна і шистосома японська, нанофієт: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика паразитозу, шистосомозів і нанофієтозу.

Порівняльна характеристика сисунів.

Загальна характеристика класу Стрічкові черв'яки. Типи личинок: щільні личинки й фіни. Зміни в морфології, які пов'язані з переходом до паразитизму.

Стьожак широкий: медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика й профілактика дифілоботріозу.

Тема 23. Ціп'яки

Бичачий ціп'як, свинячий солітер, карликовий ціп'як, ехінокок і альвеокок: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика й профілактика теніаринхозу, теніозу, цистицеркозу й гіменолепідозу. Диференційна діагностика теніодозів. Необхідність перевірки пацієнта, хворого на гіменолепідоз, після лікування.

Ехінокок і альвеокок: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Лабораторна діагностика та профілактика ехінококозу й альвеококозу (багатокамерного ехінококозу). Як особливості лікування ехінококозу й альвеококозу пов'язані з біологією збудника?

Які стрічкові черв'яки більш небезпечні для людини й чому?

Тема 24. Круглі черв'яки: аскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик

Загальна характеристика типу Круглі черв'яки. Ароморфози в еволюції круглих черв'яків.

Аскарида людська, волосоголовець, кривоголовка дванадцятипала, некатор, вугриця кишкова, гострик: медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Міграція личинок. Особливості життєвого циклу вугриці. Лабораторна діагностика та профілактика аскаридозу, трихуриозу (трихоцефальозу), анкілостомозу, некаторозу, стронгілоїдозу й ентеробіозу. Лікувально-профілактичні заходи при ентеробіозі.

Тема 25. Круглі черв'яки: трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: п'явка медична

Трихінела: медична географія, морфофункціональні особливості й цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Природний і синантропний осередки трихінельозу. Лабораторна діагностика та профілактика трихінельозу (трихінозу). Гризуни й методи дератизації.

Синдром "блукаючої личинки". Токсокара Тохосара canis; анкілостома Ancylostoma braziliense.

Ришта, вухерерія, бругія, онхоцерка, лоя, дирофілярії: медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив. Циркадний ритм личинок філярій. Лабораторна діагностика та профілактика дракункульозу й філяріозів (вухереріозу, бругіозу, онхоцеркозу, лояозу й дирофіляріозу). Особливості діагностики й лікування дракункульозу.

Трансмісивні та природно-осередкові гельмінтози.

Молюски, ракоподібні, комахи й хордові – проміжні хазяї гельмінтів. Значення членистоногих у житті нематод.

Принципи й зміст основних макро- і мікрогельмінтоскопічних методів дослідження фекалій, води, ґрунту та ін. Копрологічний аналіз. Методи овогельмінтоскопії: нативний мазок, товстий мазок за Като, методи Фюллеборна та Калантарян, метод Грехема (липкої стрічки): сутність, переваги й недоліки. Особливості будови яєць сисунів, стрічкових і круглих черв'яків. Мікроскопічне дослідження сечі,

крові й харкотиння на гельмінтози. Метод трихінелоскопії. Імунодіагностика гельмінтозів.

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

Характеристика типу Кільчасті черв'яки й класу П'явки. П'явка медична: біологія, застосування в медицині.

(Додатково: дипеталонеми.)

Тема 26. Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші

Загальна характеристика типу Членистоногі. Класифікація типу Членистоногі та класу Павукоподібні. Медичне значення членистоногих.

Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки).

Медичне значення кліщів як збудників хвороб та переносників збудників захворювань людини. Кліщі-переносники хвороб: систематика, життєві цикли, хазяї. Класифікація паразитиформних кліщів за типом паразитизму. Способи передачі кліщами збудників хвороб іншим тваринам; трансоваріальна передача збудників; захворювання, що переносяться кліщами. Іксодові кліщі: тайговий і собачий кліщі, дермацентор, Нуалотта. Аргасові кліщі: селищний кліщ. Гамазоїдні кліщі: щурячий і мишащий кліщі.

Акариформні кліщі. Коростяний свербун: морфологія, цикл розвитку, патогенний вплив, діагностика й профілактика корості. Вугрова залозниця: морфологія, патогенний вплив, діагностика й профілактика демодекозу. Пилові кліщі – мешканці житла людей, їхнє медичне значення.

Загальна характеристика класу Комахи. Особливості морфології, живлення та розмноження комах. Види ротового апарату; типи кінцівок комах. Прогресивні та регресивні зміни в організації комах залежно від середовища існування. Типи розвитку комах (із повним і неповним метаморфозом); розвиток комах на стадії лялечки.

Воші: морфологія, цикли розвитку, способи живлення. Головна, одежна й лобкова воші. Медичне значення вошей, способи зараження людини хворобами; методи боротьби з цими комахами.

Тема 27. Комахи: таргани, клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих

2. Таргани, клопи й блохи: морфологія, цикли розвитку, способи живлення. Рудий і чорний таргани. Блощиця й тріатомовий клоп. Людська й щуряча блохи. Медичне значення тарганів, клопів і бліх, їхня роль як збудників і переносників інфекційних хвороб, способи зараження людини хворобами; методи боротьби з цими комахами.

Загальна характеристика ряду Двокрилі. Відмінності мух від комарів.

Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїв гельмінтів і переносників збудників інфекційних хвороб людини. Дерматозоонози.

Малярійні й немалярійні комарі, мошки, мокреці, москити: морфологічні особливості, місця виплоду, медичне значення.

Кімнатні та падальні мухи, осіння жигалка, вольфартова муха, сліпні та оводи: загальна характеристика, медичне значення. Міази.

Методи боротьби з кровосисними двокрилими. Використання ДДТ. Методи захисту від укусів кровосисних членистоногих.

Методи боротьби з мухами – механічними переносниками захворювань. Методи профілактики захворювань, що поширюються кімнатними й падальними мухами.

Медичне значення членистоногих: членистоногі як проміжні та остаточні хазяї паразитів, як збудники й переносники захворювань, алергійний вплив членистоногих на людину.

Наведіть приклади антропонозних, зоонозних (антропозоонозних), природно-осередкових і трансмісивних захворювань, природних резервуарів і переносників.

Принципи визначення виду невідомого організму за допомогою визначальних таблиць.

Тестування за питаннями державного ліцензійного іспиту "Крок-1"

Тестування за питаннями "Крок-1" є допуском до іспиту.

Студенти відповідають на 20 питань, з яких 12 – з генетики й загальної біології, 8 – з паразитології. На тестування відводиться 20 хвилин.

Якщо студент правильно відповідає на 12 і більше питань ($\geq 60\%$), то він отримує допуск до здачі іс-

питу. Якщо студент відповідає на 11 і менше питань, то він до іспиту не допускається і має перескласти це тестування.

Контроль засвоєння модуля. Іспит

Іспит з медичної біології проводиться в усній формі по білетах.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усь- го	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Цитогенетика						
Тема 1. Вступ до курсу медичної біології	2		2			–
Тема 2. Поділ клітини. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез	5	1	2			2
Тема 3. Хроматин, хромосоми, каріотип	5	1	2			2
Тема для самостійного вивчення. Будова клітини	2					2
Разом за змістовим модулем 1	14	2	6			6
Змістовий модуль 2. Класична генетика						
Тема 4. Перший та другий закони Менделя. Моногібридне схрещування	4		2			2
Тема 5. Третій закон Менделя. Види схрещувань. Летальні алелі	4		2			2
Тема 6. Взаємодія алельних генів. Множинний алелізм. Групи крові	4		2			2
Тема 7. Взаємодія неалельних генів	5	1	2			2
Зчеплення генів. Картування хромосом	1	1				
Тема 8. Генетика статі. Зчеплення зі статтю. Цитоплазматичне успадковування	4		2			2
Генотип і фенотип. Мінливість	1	1				
Разом за змістовим модулем 2	23	3	10			10
Змістовий модуль 3. Молекулярна генетика. Мутації						
Тема 9. Будова нуклеїнових кислот. Репарація ДНК	5	1	2			2
Тема 10. Реплікація ДНК. Транскрипція	6	2	2			2
Тема 11. Трансляція. Регуляція експресії генів	6	2	2			2
Гени та геноми. Горизонтальний перенос генів	1	1				
Тема для самостійного вивчення. Мутації	3	1				2
Разом за змістовим модулем 3	21	7	6			8
Змістовий модуль 4. Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція						
Тема 12. Розмноження. Онтогенез. Пренатальний період. Вади розвитку	5		2			3
Тема 13. Постнатальний період онтогенезу. Регенерація. Трансплантація	4		2			2
Тема 14. Антропогенетика. Близнюковий, дерматогліфічний і генеалогічний методи	4		2			2
Тема 15. Генні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	4		2			2
Тема 16. Хромосомні хвороби та їх діагностика. Медико-генетичне консультування	4		2			2

Тема 17. Генетичний аналіз популяцій	6	2	2			2
Тема для самостійного вивчення. Еволюційне вчення. Філогенез основних систем органів хребетних	2					2
Разом за змістовим модулем 4	29	2	12			15
Змістовий модуль 5. Екологія людини. Медична паразитологія						
Тема для самостійного вивчення. Екологія та біосфера. Отруйні організми	1					1
Тема 18. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші. Саркодові	4	0,5	2			2
Тема 19. Джгутикові	4		2			2
Тема 20. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики протозозів	4,5	0,5	2			2
Тема 21. Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський і ланцетоподібний; метагонім	4,5	0,5	2			2
Тема 22. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий	4		2			2
Тема 23. Ціп'яки	4,5	0,5	2			2
Тема 24. Круглі черв'яки: аскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик	4		2			2
Тема 25. Круглі черв'яки: трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: п'явка медична	5	1	2			2
Тема 26. Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші	4,5	0,5	2			2
Тема 27. Комахи: таргани, клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих	5	0,5	2			2
Тестування за питаннями державного ліцензійного іспиту "Крок-1"	3					3
Разом за змістовим модулем 5	48	4	20			24
Усього годин	135	18	54	-	-	63

Індивідуальна робота студентів включає розв'язання генетичних задач, заповнення таблиць, а також підготовку й участь у Всеукраїнській олімпіаді з медичної біології, підготовку наукових доповідей на засідання наукового гуртка й для студентської наукової конференції.

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/ч	Тема	Кількість годин
Змістовий модуль 1 "Цитогенетика"		
1	Цитологічні основи спадковості	2
Змістовий модуль 2 "Класична генетика"		
2	Взаємодія генів. Зчеплення генів	2
3	Генотип і фенотип. Мінливість	1
Змістовий модуль 3 "Молекулярна генетика. Мутації"		
4	Будова нуклеїнових кислот. Репарація ДНК	1
5	Реплікація ДНК. Транскрипція	2
6	Трансляція. Регуляція експресії генів	2
7	Гени та геноми. Горизонтальний перенос генів	1
8	Мутації	1
Змістовий модуль 4 "Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція"		
9	Популяційна генетика	2
Змістовий модуль 5 "Екологія людини. Медична паразитологія"		
10	Загальні питання паразитології. Найпростіші	1
11	Плоскі черв'яки	1
12	Круглі черв'яки. Кільчасті черв'яки. Діагностика гельмінтозів	1
13	Членистоногі	1
	Разом	18

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/ч	Тема	Кількість годин
Змістовий модуль 1 "Цитогенетика"		
1	Вступ до курсу медичної біології	2
2	Поділ клітини. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез	2
3	Хроматин, хромосоми, каріотип	2
Змістовий модуль 2 "Класична генетика"		
4	Перший та другий закони Менделя. Моногібридне схрещування	2
5	Третій закон Менделя. Види схрещувань. Летальні алелі	2
6	Взаємодія алельних генів. Множинний алелізм. Групи крові	2
7	Взаємодія неалельних генів	2
8	Генетика статі. Зчеплення зі статтю. Цитоплазматичне успадкування	2
Змістовий модуль 3 "Молекулярна генетика. Мутації"		
9	Будова нуклеїнових кислот. Репарація ДНК	2
10	Реплікація ДНК. Транскрипція	2
11	Трансляція. Регуляція експресії генів	2
Змістовий модуль 4 "Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція"		
12	Розмноження, його види. Онтогенез. Пренатальний період. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини	2
13	Постнатальний період онтогенезу. Регенерація. Трансплантація	2
14	Антропогенетика. Близнюковий, дерматогліфічний і генеалогічний методи	2
15	Генні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	2
16	Хромосомні хвороби та їх діагностика. Медико-генетичне консультування	2
17	Генетичний аналіз популяцій	2

Змістовий модуль 5 "Екологія людини. Медична паразитологія"		
18	Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші. Саркодові	2
19	Джгутикові	2
20	Споровики. Інфузорії. Методи діагностики протозоозів	2
21	Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський і ланцетоподібний; метагонім	2
22	Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий	2
23	Ціп'яки	2
24	Круглі черв'яки: аскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик	2
25	Круглі черв'яки: трихінеда, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: п'явка медична	2
26	Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші	2
27	Комахи: таргани, клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих	2
	Разом	54

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/ч	Тема	Кількість годин
Змістовий модуль 1 "Цитогенетика"		
1	Тема 2. Поділ клітини. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез	2
2	Тема 3. Хроматин, хромосоми, каріотип	2
3	Тема для самостійного вивчення. Будова клітини	2
Змістовий модуль 2 "Класична генетика"		
4	Тема 4. Перший та другий закони Менделя. Моногібридне схрещування	2
5	Тема 5. Третій закон Менделя. Види схрещувань. Летальні алелі	2
6	Тема 6. Взаємодія алельних генів. Множинний алелізм. Групи крові	2
7	Тема 7. Взаємодія неалельних генів	2
8	Тема 8. Генетика статі. Зчеплення зі статтю. Цитоплазматичне успадкування	2
Змістовий модуль 3 "Молекулярна генетика. Мутації"		
9	Тема 9. Будова нуклеїнових кислот. Репарація ДНК	2
10	Тема 10. Реплікація ДНК. Транскрипція	2
11	Тема 11. Трансляція. Регуляція експресії генів	2
12	Тема для самостійного вивчення. Мутації	2
Змістовий модуль 4 "Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція"		
13	Тема 12. Розмноження. Онтогенез. Пренатальний період. Вади розвитку	3
14	Тема 13. Постнатальний період онтогенезу. Регенерація. Трансплантація	2
15	Тема 14. Антропогенетика. Близнюковий, дерматогліфічний і генеалогічний методи	2
16	Тема 15. Генні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	2
17	Тема 16. Хромосомні хвороби та їх діагностика. Медико-генетичне консультування	2
18	Тема 17. Генетичний аналіз популяцій	2
19	Тема для самостійного вивчення. Еволюційне вчення. Філогенез основних систем органів хребетних	2
Змістовий модуль 5 "Екологія людини. Медична паразитологія"		
20	Тема для самостійного вивчення. Екологія та біосфера. Отруйні організми	1
21	Тема 18. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші. Саркодові	2

22	Тема 19. Джгутикові	2
23	Тема 20. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики протозоозів	2
24	Тема 21. Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський і ланцето-подібний; метагонім	2
25	Тема 22. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий	2
26	Тема 23. Ціп'яки	2
27	Тема 24. Круглі черв'яки: аскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик	2
28	Тема 25. Круглі черв'яки: трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: п'явка медична	2
29	Тема 26. Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші	2
30	Тема 27. Комахи: таргани, клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих	2
31	Тестування за питаннями державного ліцензійного іспиту "Крок-1"	3
	Разом	63

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції; б) практичні заняття; в) самостійна робота студентів; г) консультації.

Лекції читаються в лекційній аудиторії з використанням мультимедійних технологій.

Практичні заняття проводяться в аудиторіях кафедри. Студенти самостійно готуються до занять з відповідної теми згідно "Робочого зошита з медичної біології" або плана занять, оприлюдненого на сайті кафедри або в системі ОСW E-learning. До кожного заняття є перелік термінів, значення яких вони повинні знати, питання до занять, завдання до самостійної роботи (умови задач, які потрібно розв'язати, або таблиці, які треба заповнити), зразки тестових питань, перелік необхідної літератури.

На практичних заняттях шляхом комп'ютерного тестування та усного опитування визначається рівень підготовки студентів, розв'язуються задачі, опрацьовуються практичні навички, розглядаються макро- та мікропрепарати організмів, що мають медичне значення, рисуються схеми життєвих циклів паразитів.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для поточного контролю застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з множинним вибором відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі ("розпізнавання"), з уведенням відповіді через клавіатуру, з визначенням правильності чи помилковості твердження; б) індивідуальне усне опитування, співбесіда, в) розв'язання типових ситуаційних задач, г) ідентифікація збудників і переносників паразитарних хвороб на фотографіях, макро- та мікропрепаратах, д) контроль практичних дій (навичок), е) умінь розв'язання типових задач з генетики.

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни здійснюється у вигляді комп'ютерного тестування за питаннями Державного ліцензійного іспиту "Крок-1" і шляхом здачі усного іспиту.

Оцінка успішності студента з медичної біології виставляється за результатом усного іспиту.

До тестування за питаннями Державного ліцензійного іспиту "Крок-1" допускаються студенти, які повністю відвідали аудиторні навчальні заняття й виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою. До іспиту не допускаються студенти, які мають пропущені і не відпрацьовані практичні заняття, а також не здали тестування за питаннями "Крок-1".

Тестування за питаннями "Крок-1" є допуском до іспиту.

Іспит з медичної біології проводиться в усній формі по білетах.

До іспиту не допускаються студенти, які мають пропущені і не відпрацьовані практичні заняття, а також студенти, що не здали тестування "Крок-1".

Студент, що не здав тестування "Крок-1", отримує оцінку "незадовільно" і має це тестування перескласти; після цього він допускається до здачі іспиту.

За підсумками іспиту студент отримує оцінку за дисципліну за національною шкалою (відмінно–добре–задовільно–незадовільно).

Перелік контрольних питань до іспиту

Змістовий модуль 1 "Цитогенетика"

1. Клітинна теорія.
2. Основні органели цитоплазми.
3. Ядро клітини: будова й функції.
4. Прокаріоти й еукаріоти: головні відмінності на клітинному й молекулярному рівні.
5. Життєвий цикл клітини. Мітоз.
6. Особливі випадки поділу ядра й клітини: амітоз, ендомітоз, шизогонія.
7. Статеве й безстатеве розмноження. Партеногенез.
8. Мейоз, його цитогенетична характеристика.
9. Відмінності мейозу від мітозу.
10. Роль мейозу в забезпеченні різноманітності особин і сталості каріотипу.
11. Гаметогенез. Відмінності оогенезу від сперматогенезу.
12. Статеві клітини. Запліднення.
13. Хроматин і його види. Регуляція активності генів на рівні хромосоми.
14. Статевий хроматин, його значення для медицини.
15. Будова мітотичної хромосоми на цитологічному рівні. Класифікація хромосом.
16. Каріотип, цитогенетичний метод.
17. Будова хромосоми на молекулярному рівні.
18. Політенні хромосоми, їх значення в генетичних дослідженнях.
19. Хромосоми типу "лампової щітки", їх біологічне значення.

Змістовий модуль 2 "Класична генетика"

20. Загальна генетика та антропогенетика: предмет, завдання й методи.
21. Гібридологічний метод Менделя.
22. Закони Менделя.
23. Умови виконання законів Менделя.
24. Взаємодія алельних генів. Множинні алелі.
25. Генетика груп крові. Система крові АВ0, значення для медицини.
26. Генетика резус-фактора. Резус-конфлікт, гемолітична жовтяниця.
27. Летальні й напівлетальні гени.
28. Взаємодія неалельних генів: комплементарність.
29. Взаємодія неалельних генів: епістаз.
30. Якісні й кількісні ознаки, приклади, характер успадковування.
31. Цитоплазматичне успадковування.
32. Стать, статеві ознаки, статевий диморфізм. Гермафродитизм.
33. Генетика статі. Детермінація статі у тварин і людини.
34. Зчеплення зі статтю. Закономірності успадковування ознак, зчеплених зі статтю.

Змістовий модуль 3 "Молекулярна генетика. Мутації"

35. Будова дезоксирибонуклеотидів.
36. Будова рибонуклеотидів.
37. Будова молекул ДНК.
38. Види РНК, їх будова.
39. Функції нуклеїнових кислот.

40. Види пошкоджень ДНК та їх репарація. Пігментна ксеродерма.
41. Реплікація ДНК: принципи й механізми.
42. Будова гена й транскрипція в прокаріот. Вплив антибіотиків на транскрипцію.
43. Будова гена й транскрипція в еукаріот.
44. Процесинг еукаріотичної мРНК.
45. Регуляція активності генів на рівні транскрипції. Оперон.
46. Генетичний код, його властивості.
47. Трансляція в прокаріот і еукаріот. Вплив антибіотиків на трансляцію.
48. Класифікація мутацій.
49. Генні мутації, їх характеристика, механізми виникнення.
50. Хромосомні (структурні і геномні) мутації: класифікація, механізми виникнення.
51. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
52. Спонтанні та індуковані мутації. Мутагенні фактори.
Змістовий модуль 4 "Медична генетика. Популяційна генетика й еволюція"
53. Пренатальний розвиток людини.
54. Ембріональна індукція.
55. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні фактори середовища.
56. Природжені вади розвитку, їх класифікація.
57. Постембріональний розвиток людини і його періодизація.
58. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Запобігання старінню.
59. Регенерація органів і тканин. Види регенерації.
60. Трансплантація органів та тканин, її класифікація.
61. Імунні механізми відторгнення трансплантата й шляхи подолання відторгнення.
62. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу. Задачі антропогенетики.
63. Близнюковий метод.
64. Генеалогічний метод.
65. Класифікація генних хвороб, їх загальна характеристика.
66. Ферментопатії: причини, загальна характеристика.
67. Фенілкетонурія як генна хвороба: причини, ознаки, діагностика.
68. Гемоглобінопатії як генні хвороби. Серпоподібноклітинна анемія.
69. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
70. Загальна характеристика хромосомних захворювань.
71. Синдроми, пов'язані з аутосомами: причини, аномалії розвитку, діагностика.
72. Синдроми, пов'язані зі статевими хромосомами: причини, аномалії розвитку, діагностика.
73. Природжені та спадкові хвороби, хвороби зі спадковою схильністю, мультифакторіальні захворювання.
74. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
75. Медико-генетичне консультування як профілактика спадкових хвороб.
76. Генетика популяцій: методи, об'єкти й завдання досліджень.
77. Вид, популяція. Структура популяції людини. Демографічні показники.
78. Ідеальна популяція. Закон Харді-Вайнберга, його застосування.
79. Доля мутації в популяції.
80. Дрейф генів. Ефект засновника (родоначальника).
81. Міграція, її вплив на популяцію.
82. Добір, його вплив на популяцію. Специфіка дії добору в людській популяції.
83. Види схрещувань, їх вплив на популяцію.
84. Аутосомно-рецесивне та аутосомно-домінантне успадкування.
Змістовий модуль 5 "Екологія людини. Медична паразитологія"
85. Екологія: значення для медицини. Екологічні фактори.
86. Характеристика біоценозу та біогеоценозу. Основні компоненти екосистеми.
87. Антропогенні екосистеми.
88. Адаптація людини до середовища. Екологічні типи людей.
89. Отруйні для людини гриби.
90. Отруйні для людини рослини.
91. Отруйні для людини кишковопорожнинні та риби.
92. Форми взаємовідносин між організмами. Паразитизм. Класифікація хазяїв.
93. Класифікація паразитів.

94. Взаємодія паразита та хазяїна, морфологічна адаптація паразитів.
95. Способи проникнення паразитів в організм хазяїна. Аутоінвазія, реінвазія.
96. Переносники збудників захворювань і їх класифікація.
97. Трансмисивні захворювання, їх види. Біологічні принципи профілактики трансмісивних захворювань.
98. Природно-осередкові захворювання. Учення академіка Є. Н. Павловського про природний осередок. Біологічні принципи профілактики природно-осередкових захворювань.
99. Антропонози, зоонози. Видатні вчені-паразитологи.
100. Загальні принципи профілактики паразитарних хвороб.
101. Загальна характеристика підцарства Найпростіші.
102. Підтип Саркодові: амеби, що живуть в організмі людини, їхня морфологія. Діагностика амєбіазу.
103. Життєвий цикл дизентерійної амеби, її патогенний вплив, профілактика амєбіазу.
104. Загальна характеристика підтипу Джгутиконосці.
105. Гіардія (лямблія).
106. Трихомонади.
107. Шкірні лейшманіози та їх збудники.
108. Вісцеральні лейшманіози та їх збудники.
109. Трипаносоми.
110. Загальна характеристика типу Споровики.
111. Життєвий цикл малярійного плазмодія.
112. Патогенний вплив малярійних плазмодіїв. Види малярії.
113. Діагностика й профілактика малярії.
114. Життєвий цикл токсоплазми, способи зараження людини.
115. Патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика токсоплазмозу.
116. Загальна характеристика типу Інфузорії. Балантидій.
117. Методи діагностики протозоозів.
118. Гельмінти та їх класифікація. Гео- та біогельмінти.
119. Тип Плоскі черв'яки, клас Сисуни: загальна характеристика, медичне значення.
120. Морфологія та життєвий цикл печінкового сисуна.
121. Патогенний вплив збудника, діагностика та профілактика фасціольозу.
122. Морфологія та життєвий цикл котячого сисуна.
123. Патогенний вплив збудника, діагностика та профілактика опісторхозу.
124. Китайський сисун.
125. Метагонім.
126. Ланцетоподібний сисун.
127. Легеневий сисун.
128. Морфологія, життєві цикли кров'яних сисунів.
129. Патогенний вплив збудників, діагностика й профілактика шистосомозів.
130. Нанофієт.
131. Клас Стрічкові черв'яки: загальна характеристика, медичне значення.
132. Морфологія та життєвий цикл стьожака широкого.
133. Патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика дифілоботріозу.
134. Морфологія та життєвий цикл бичачого цїп'яка.
135. Патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика теніаринхозу.
136. Морфологія та життєвий цикл свинячого солітера.
137. Патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика теніозу.
138. Цистицеркоз: збудник, шляхи зараження, патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика.
139. Диференційна діагностика тенідозів.
140. Карликовий цїп'як.
141. Морфологія та життєві цикли ехінокока та альвеокока.
142. Патогенний вплив збудників, діагностика й профілактика ехінококозу та альвеококозу.
143. Загальна характеристика типу Круглі черв'яки.
144. Медичне значення круглих черв'яків.
145. Морфологія та життєвий цикл аскариди.
146. Патогенний вплив збудника, діагностика й профілактика аскаридозу.
147. Гострик.
148. Волосоголовець.

149. Життєвий цикл трихінели, діагностика трихінельозу.
150. Патогенний вплив збудника й профілактика трихінельозу.
151. Кривоголовка дванадцятипала й нектор американський.
152. Вугриця кишкова.
153. Ришта.
154. Нитчатка Банкрофта та бругія.
155. Онхоцерка.
156. Лоа.
157. Дирофілярії.
158. Гельмінтози в дитячих колективах та їх профілактика.
159. Методи діагностики гельмінтозів.
160. Тип Кільчасті черв'яки. П'явка медична.
161. Медичне значення молюсків.
162. Тип Членистоногі: класифікація, загальна характеристика.
163. Медичне значення ракоподібних.
164. Отруйні членистоногі.
165. Іксодові кліщі, що мають медичне значення.
166. Аргасові кліщі, що мають медичне значення.
167. Гамазодні кліщі, що мають медичне значення.
168. Коростяний свербун: особливості будови й розвитку, медичне значення.
169. Вугрова залозниця: особливості будови й розвитку, медичне значення.
170. Загальна характеристика комах, їх класифікація, медичне значення.
171. Воші: види, особливості будови й розвитку, медичне значення.
172. Блохи: види, особливості будови й розвитку, медичне значення.
173. Клопи: види, особливості будови й розвитку, медичне значення.
174. Таргани: види, особливості будови й розвитку, медичне значення.
175. Ряд Двокрилі: загальна характеристика, класифікація.
176. Родина Справжні комарі: загальна характеристика, медичне значення, відмінності між малярійними й немалярійними комарами.
177. Мошки, москити, мокреці: загальна характеристика, медичне значення.
178. Поняття про гнус. Медичне значення гнусу, методи боротьби з ним і профілактики захворювань, що переносяться гнусом.
179. Мухи: загальна характеристика. Кімнатна та падальні мухи, їх медичне значення.
180. Кровосисні мухи, їх медичне значення.
181. Вольфартова муха та оводи, їх медичне значення.

Перелік практичних навичок і умінь

- техніка мікроскопування;
- виготовляти тимчасові мікропрепарати;
- диференціювати компоненти клітин;
- скласти каріограму хромосом людини;
- ідентифікувати первинну структуру, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептиду за структурою гена, що його кодує;
- проаналізувати послідовність етапів регуляції експресії генів;
- визначити тип успадкування менделюючих ознак людини;
- передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків;
- виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини;
- аналізувати складні механізми успадкування ознак у людини;
- розробити заходи для зниження ступеня прояву патологічного стану у хворих зі спадковою патологією;
- вибрати відповідні методи вивчення спадковості людини для діагностики різних спадкових хвороб;
- розрахувати ймовірність прояву спадкових хвороб у нащадків залежно від пенетрантності гена;
- диференціювати хромосомні хвороби людини;
- побудувати та провести генеалогічний аналіз родоводів зі спадковою хворобою;

- розрахувати роль спадковості та умов середовища у розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу);
- вирахувати генетичний склад популяцій людей;
- застосувати біогенетичний закон для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини;
- порівняти механізми виникнення природжених вад розвитку людини різного генезу;
- засвоїти основоположні принципи регенерації та трансплантації;
- визначити місце біологічного об'єкта в системі живої природи;
- обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових;
- діагностувати на макро- і мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб;
- визначити видову належність збудників протозоозів;
- ідентифікувати різні стадії життєвого циклу паразитів людини;
- обґрунтувати методи лабораторної діагностики паразитарних хвороб;
- визначити видову належність гельмінтів і їх яєць;
- диференціювати діагноз інвазій за допомогою лабораторних методів;
- визначити видову належність переносників збудників інфекцій;
- доводити ефективність методів профілактики паразитарних хвороб, базуючись на способах зараження ними;
- передбачити вплив факторів довкілля на організм людини.

Перелік препаратів, які необхідно вміти визначати

- | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Амеба прісноводна. | 33. Гострик. |
| 2. Амеба дизентерійна | 34. Яйце гострика. |
| 3. Лямблія. | 35. Волосоголовець. |
| 4. Циста лямблій | 36. Яйце волосоголовця. |
| 5. Трихомонада піхвова. | 37. Інкапсульовані личинки трихінели. |
| 6. Трипаносома. | 38. П'явка медична. |
| 7. Малярійний плазмодій. | 39. Циклоп. |
| 8. Збудник кокцидіозу кролика. | 40. Іксодовий кліщ – імаго. |
| 9. Інфузорія туфелька. | 41. Личинка кліща. |
| 10. Циста балантидія | 42. Селищний кліщ. |
| 11. Печінковий сисун. | 43. Коростяний свербун. |
| 12. Травна система печінкового сисуна. | 44. Вугрова залозниця. |
| 13. Видільна система печінкового сисуна. | 45. Каракурт. |
| 14. Яйце печінкового сисуна. | 46. Тарантул. |
| 15. Котячий сисун. | 47. Головна воша. |
| 16. Яйце котячого сисуна. | 48. Одежна воша. |
| 17. Ланцетоподібний сисун. | 49. Лобкова воша. |
| 18. Яйце ланцетоподібного сисуна. | 50. Рудий тарган. |
| 19. Зрілий членик стьожака широкого. | 51. Оотека рудого таргана. |
| 20. Яйце стьожака широкого. | 52. Чорний тарган. |
| 21. Гермафродитний членик стрічкового черв'яка. | 53. Блоха. |
| 22. Зрілий членик бичачого цип'яка. | 54. Блошиця. |
| 23. Зрілий членик свинячого солітера. | 55. Яйця малярійного комара. |
| 24. Цистицерк стрічкового черв'яка. | 56. Яйця немалярійних комарів. |
| 25. Яйце/онкосфера бичачого цип'яка. | 57. Личинка малярійного комара. |
| 26. Карликовий цип'як. | 58. Личинка немалярійного комара. |
| 27. Яйце карликового цип'яка. | 59. Лялечка малярійного комара. |
| 28. Ехінокок. | 60. Лялечка немалярійного комара. |
| 29. Фіна ехінокока. | 61. Голова самки малярійного комара. |
| 30. Аскарида. | 62. Голова самки немалярійного комара. |
| 31. Яйце аскариди з бугристою оболонкою. | 63. Голова самця малярійного комара. |
| 32. Яйце аскариди без бугристої оболонки. | 64. Голова самця немалярійного комара. |
| | 65. Мошка. |

66. Москіт.
67. Сліпень золотоочник.
68. Дощівка звичайна.
69. Кімнатна муха.
70. Жигалка осіння.
71. Муха м'ясна зелена.
72. Муха м'ясна синя.
73. Личинка шлункового овода.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. *Смірнов О. Ю.* Медична біологія: Енциклопедичний довідник. – Суми: СумДУ, 2015. – 322 с.
2. *Смірнов О. Ю.* Медицинская биология: Энциклопедический справочник. – Сумы: СумГУ, 2015. – 340 с.
3. *Смірнов О. Ю.* Конспект лекцій по курсу "Медицинская биология, паразитология и генетика" для иностранных студентов. Генетика, часть 1. – Сумы: РИО СумГУ, 1994. – 45 с. (180 прим.).
4. *Смірнов О. Ю., Собакаръ В. В.* Методичні вказівки щодо написання конспекту, реферату й підготовки доповіді з біології. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – 18 с. (75 прим.).

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ п/ч	Назва	Вид	Наявна кільк. прим.
А. Базова			
1	<i>Медична біологія /</i> За ред. В.П.Пішака та Ю.І.Бажори. Вид. 2-ге, переробл. і доп. – Вінниця: Нова книга, 2009.	Підруч. основний	65
2	<i>Слюсарев А.О., Жукова С.В.</i> Біологія. – К.: Вища школа, 1992, або <i>Слюсарев А.А., Жукова С.В.</i> Біологія. – К.: Вища школа, 1987.	Підруч. рівноц.	47; 26
3	<i>Пехов А.П.</i> Биология: медицинская биология, генетика и паразитология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.	Підруч. рівноц.	1
4	<i>Биология /</i> Под ред. В.Н.Ярыгина. – М.: Медицина, 1984.	Підруч. рівноц.	102
5	<i>Lazarev L. L. Medical Biology: Simferopol, 2000.</i>	Посібн.	10
6	<i>Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 1. 2nd Ed. – Sumy: Korpunkt Publishers, 2011.</i>	Посібн.	29
7	<i>Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 2. – Sumy: Sumy State University Publishers, 2011.</i>	Посібн.	40
Б. Допоміжна			
8	<i>Богоявленский Ю.К. и др.</i> Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М.: Медицина, 1988.	Посібн.	9
9	<i>Бердышев Г.Д., Криворучко И.Ф.</i> Медицинская генетика. – К.: Вища школа, 1990.	Посібн.	3
10	<i>Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомирова М.М.</i> Генетика с основами селекции. – М.: Просвещение, 1979.	Посібн.	–
11	<i>Биология. В 2-х кн. /</i> Под ред. В.Н.Ярыгина.– М.: Высшая школа, 2001 (1997).	Підруч.	–
12	<i>Пехов А.П.</i> Биология и общая генетика. – М.: Изд. Российского ун-та дружбы народов, 1993. (Пехов А.П. Биология и общая генетика. – М.: Мир, 1994.).	Підруч.	1
13	<i>Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.</i> Биология: В 3 тт. – М.: Мир, 1990.	Підруч.	2; 4; 0
14	<i>Збірник задач і вправ із біології: Навчальний посібник /</i> За ред. А.Д.Тимченка. – К.: Вища школа, 1992.	Посібн.	5
15	<i>Биология /</i> Под ред. К. А. Татарина. – Львов: Вища школа, 1983.	Посібн.	3
16	<i>Медична біологія: Посібник з практичних занять /</i> За ред. О.В.Романенка. – К.: Здоров'я, 2005.	Посібн.	1
17	<i>Пішак В.П., Мецишин І.Ф., Пішак О.В.</i> Основи медичної генетики. – Чернівці, 2000.	Посібн.	–
18	<i>Ковальчук Л.С., Телюк П.М., Шутак В.І.</i> Паразитологія людини. –	Посібн.	–

	Івано-Франківськ: Лілея, 2004.		
19	Кулікова Н.А., Ковальчук Л.С. Медична генетика. – Тернопіль: Укр-медкнига, 2004.	Посібн.	–
20	Бочков Н.П. Клиническая генетика. М.: Мед., 2001.	Посібн.	–
21	Молекулярно-генетические и биофизические методы исследований в медицине / Под ред. Ю.И.Бажоры, В.И.Кресюна, В.М.Запорожана – К.: Здоровье, 1996.	Посібн.	–
22	Спадкові захворювання та природжені вади розвитку в перинатологічній практиці: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів / За ред. В.М.Запорожана, А.М.Сердюка, Ю.І.Бажори – К.: Здоров'я, 1997.	Посібн.	–
23	Кресюн В.Й., Бажора Ю.І., Кириченко Л.Г. Словник медичних термінів. – Одеса: Маяк, 1994.	Посібн.	1
24	Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: В 3 тт. – М.: Мир, 1987-1988.	Джерело	–
25	Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: В 5 тт. – М.: Мир, 1986–1987.	Джерело	–
26	Бердышев Г.Д., Криворучко И.Ф. Генетика человека с основами медицинской генетики. – К.: Вища школа, 1979.	Посібн.	34
27	Бочков Н.П. Гены и судьбы. – М.: Мол.гвардия, 1990.	Джерело	–
28	Бочков Н.П., Захаров А.Ф., Иванов В.П. Медицинская генетика. – М.: Медицина, 1984.	Посібн.	–
29	Генетические последствия загрязнения окружающей среды / Под ред. Т.И.Бужиевской. – К.: Наукова думка, 1989.	Джерело	1
30	Дранник Г.Н., Дизик Г.М. Генетические системы крови человека и болезни. – К.: Здоровья, 1990.	Джерело	–
31	Зарецкая Ю.М. Клиническая иммуногенетика. – М.: Медицина, 1983.	Джерело	–
32	Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология: В 3 тт. – М.: Мир, 1982.	Джерело	–
33	Калмыкова Л.М. Наследственная гетерогенность болезней нервной системы. – М.: Медицина, 1976.	Джерело	2
34	Козлова С.И., Демикова Н.С., Семанова Е., Блинникова О.Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. – М.: Практика, 1996.	Джерело	–
35	Коротяев А.И., Лиценко Н.Н. Молекулярная биология и медицина. – М.: Медицина, 1987.	Джерело	–
36	Кудрин А.Н., Скакун Н.П. Фармакогенетика и лекарства. – М.: Знание, 1975.	Джерело	–
37	Лазюк Г.И., Лурье И.В., Черствой Е.Д. Наследственные синдромы множественных врождённых пороков развития. – М.: Медицина, 1983.	Джерело	2
38	Ленинджер А. Основы биохимии: В 3 тт. – М.: Мир, 1985.	Посібн.	–
39	Ленц В. Медицинская генетика. – М.: Медицина, 1984.	Посібн.	–
40	Лильин Е.Т., Богомазов Е.А., Гофман-Кадошников П.Б. Генетика для врачей. – М.: Медицина, 1990.	Посібн.	–
41	Лильин Е.Т., Трубников В.И., Ванюков М.М. Введение в современную фармакогенетику. – М.: Медицина, 1984.	Джерело	–
42	Льюин Б. Гены. – М.: Мир, 1987.	Джерело	–
43	Никитин Ю.П., Лисиченко О.В., Коробкова Е.Н. Клинико-генеалогический метод в медицинской генетике. – Новосибирск: Наука, 1983.	Посібн.	1
44	Петров Д. Ф. Генетика с основами селекции. – М.: Высшая школа, 1976.	Посібн.	–
45	Прозоров А. А. Генетическая трансформация и трансфекция. – М.: Наука, 1980.	Джерело	–

46	<i>Стент Г., Кэлиндар Р.</i> Молекулярная генетика. – М.: Мир, 1981.	Джерело	–
47	<i>Уотсон Дж.</i> Молекулярная биология гена.– М.: Мир, 1978.	Джерело	–
48	<i>Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д.</i> Рекомбинантные ДНК. – М.: Мир, 1986.	Джерело	–
49	<i>Фогель Ф., Мотульски А.</i> Генетика человека: В 3 тт. – М.: Мир, 1989.	Джерело	–
50	<i>Харпер П.</i> Практическое медико-генетическое консультирование. – М.: Медицина, 1984.	Джерело	–
51	<i>Шевченко В.А., Померанцева М.Д.</i> Генетические последствия ионизирующих излучений. – М.: Наука, 1985.	Джерело	–
52	<i>Шишкин С.С., Калинин В.Н.</i> Медицинские аспекты биохимической и молекулярной генетики. – М.: Изд. ВИНТИ, 1992.	Джерело	–
53	<i>Акимушкин И.И.</i> Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М.: Мысль, 1992.	Джерело	1
54	<i>Медицинская паразитология. Атлас /</i> Под ред. Ю.И.Бажоры. – Одесса: Одесский гос.мед.ун-т, 2001.	Джерело	–
55	<i>Пишак В.М., Бойчук Т.М., Бажора Ю.І.</i> Клінічна паразитологія: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів. – Чернівці: Буковинська держ.мед.академія, 2003.	Посібн.	–
56	<i>Возіанова Ж.І.</i> Инфекционные и паразитарные болезни. В 3 тт. – К.: Здоров'я, 2000 (т.1), 2001 (т.2), 2002 (т.3). (<i>Возіанова Ж.І.</i> Інфекційні і паразитарні хвороби. В 3 тт. – К.: Здоров'я, 2001 (т.1), 2002 (т.2), 2003 (т.3)).	Посібн.	10; 20; 10 40; 40; 0
57	<i>Генис Д.Е.</i> Медицинская паразитология. – М.: Медицина, 1991.	Посібн.	–
58	<i>Гинецинская Т.А., Добровольский А.А.</i> Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. – М.: Высш.шк., 1978.	Посібн.	25
59	<i>Гинецинская Т.А., Добровольский А.А.</i> Частная паразитология. Паразитические черви, моллюски и членистоногие. – М.: Высш.шк., 1978.	Посібн.	25
60	<i>Жизнь животных.</i> В 7 тт. / Гл. ред. В.Е.Соколов. – М.: Просвещение, 1984 (т.3), 1987 (т.1).	Джерело	–
61	<i>Коротяев А.И., Бабичев С.А.</i> Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – СПб.: Специальная литература, 1998.	Посібн.	13
62	<i>Медицинская микробиология /</i> Гл. ред. В.И.Покровский и О.К.Поздеев. – М.: ГЭОТАР Медицина, 1998.	Посібн.	5
63	<i>Медицинская микробиология, вирусология, иммунология /</i> Под ред. Л.Б.Борисова и А.М.Смирновой. – М.: Медицина, 1994.	Посібн.	126
64	<i>Паразитарные болезни человека /</i> Под ред. Е.А.Шабловской. – К.: Наукова думка, 1985.	Посібн.	–
65	<i>Паразитология человека /</i> Под ред. Г.С.Первомайского и В.Я.Подольяна. – Л.: Медицина, 1974.	Посібн.	–
66	<i>Пяткин К. Д., Кривошеин Ю. С.</i> Микробиология. – М.: Медицина, 1980.	Посібн.	4
67	<i>Черкасский Б. Л.</i> Инфекционные и паразитарные болезни человека. – М.: Изд. "Медицинская газета", 1994.	Посібн.	–

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Електронні навчально-методичні матеріали

№ п/ч	Назва
<i>OCW E-learning</i>	
1	"Медична біологія" – http://ocw.sumdu.edu.ua/content/803
<i>Тести</i>	
1	<i>Тестові завдання для складання державного ліцензійного іспиту "Крок-1. Загальна лікарська підготовка" з медичної біології: для самостійної роботи студ. спец. 7.12010001 "Лікувальна справа" денної форми навчання / Укладач О. Ю. Смірнов. – Електронне видання каф. фізіології і патофізіології. – Суми: СумДУ, 2012. – 371 с. – http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/29792</i>
2	<i>Тестовые задания для сдачи государственного лицензионного экзамена "Крок-1. Общая врачебная подготовка" по медицинской биологии: для самостоятельной работы иностранных студ. спец. 7.12010001 "Лечебное дело" дневной формы обучения / Составитель О. Ю. Смирнов. – Електронне видання каф. фізіології і патофізіології. – Сумы: СумГУ, 2012. – 381 с. – http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/29791</i>
3	<i>Smirnov O. Y. Test items for licensing examination: "Krok-1. General medical training: medical biology": for medical students. – Electronic Edition of the Physiology and pathophysiology Dept. – Sumy: Sumy State University, 2012. – 82 с. – http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/29793</i>