

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної біології
Навчальний рік 2022-2023

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ»
(назва освітнього компоненту)

Нормативний чи вибірковий освітній компотнент **нормативний**

Форма здобуття освіти **очна**
(очна; заочна; дистанційна)

Галузь знань **22 «Охорона здоров'я»**
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність **222 «Медицина»**
(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація (за наявності)

Освітньо-професійна програма (освітньо-наукова програма) **Медицина**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Курс **1**

Силабус навчальної дисципліни
розглянуто на засіданні кафедри
 медичної біології
(назва)

Схвалено методичною комісією
ХНМУ з проблем загальної та
 передфахової підготовки
(назва)

Протокол від
“ 31 ” серпня 2022 року № 1

Протокол від
“ 31 ” серпня 2022 року № 1

В. о. завідувача кафедри
 І.П. Мещерякова
(підпис) (ініціали, прізвище)

РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

1. М'ясоєдов Валерій Васильович, проректор з наукової роботи, професор,
доктор медичних наук

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

2. Мещерякова Ірина Павлівна, в.о. завідувача кафедри медичної біології,
доцент, кандидат медичних наук

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Прізвище, ім'я та по батькові	Посада, вчене звання, науковий ступінь Професійні інтереси, посилання на профайл викладача. Корпоративна пошта викладача
М'ясоєдов Валерій Васильович	професор кафедри медичної біології, доктор медичних наук Професійні інтереси: медична біохімія, ксенобіохімія, нейрохімія Scopus: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189266196 ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7135-4672 Web of Science: https://www.webofscience.com/wos/author/record/34867267 Корпоративна пошта: vv.miasoiedov@knmu.edu.ua
Мещерякова Ірина Павлівна	в.о. завідувача кафедри медичної біології, доцент, кандидат медичних наук Професійні інтереси: популяційна генетика людини, антропологія, демографія. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3172-3178 Google Академія: https://scholar.google.com.ua/citations?user=ApuhCIkAAAAJ&hl=uk Корпоративна пошта: ip.meshcheriakova@knmu.edu.ua
Рассоха Ірина Вікторівна	доцент кафедри медичної біології, кандидат біологічних наук Професійні інтереси: вивчення патогенетичних основ розвитку аутоімунних захворювань, дослідження механізмів імюнокоригуючого ефекту кріоконсервованих продуктів фетоплацентарного комплексу, дослідження особливостей впливу нанокompозитних покриттів на культивування мультипотентних мезенхімних стромальних клітин. Корпоративна пошта: v.rassokha@knmu.edu.ua
Шмуліч Олеся Вадимівна	доцент кафедри медичної біології, кандидат медичних наук, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8638-4433 Корпоративна пошта: ov.shmulich@knmu.edu.ua
Кальян Вікторія Валеріївна	доцент кафедри медичної біології, кандидат біологічних наук Професійні інтереси: паразитологія, протозоологія, генетика, психологія, педагогіка, фізіологія людини та тварин Профайл Moodle: http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php Корпоративна пошта: vv.kalian@knmu.edu.ua
Кулаченко Борис Володимирович	доцент кафедри медичної біології, кандидат біологічних наук Професійні інтереси: молекулярна біологія, паразитологія Корпоративна пошта: bv.kulachenko@knmu.edu.ua
Джамеєв Вадим Юрійович	доцент кафедри медичної біології, кандидат біологічних наук Професійні інтереси: стійкість рослин Google Академія: https://scholar.google.ru/citations?user=FH-z5IEAAAAJ&hl=ru&oi=ao Корпоративна пошта: vy.dzhamieiev@knmu.edu.ua

Тимчук Наталія Федорівна	доцент кафедри медичної біології, кандидат сільсько-господарських наук Професійні інтереси: загальна генетика та генетика людини, валеологія, методика викладання біологічних дисциплін, педагогіка, психологія Профіль Moodle: http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php?id=12350 Корпоративна пошта викладача nf.tymchuk@knmu.edu.ua
Садовниченко Юрій Олександрович	доцент кафедри медичної біології, кандидат біологічних наук Професійні інтереси: молекулярна генетики, генетична епідеміологія, якість вищої медичної освіти Scopus: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221966513 ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2453-9863 Web of Science: https://publons.com/wos-op/researcher/1935026/ Google Академія: https://scholar.google.com.ua/citations?user=BlyYkGQAAAAJ&hl=ru Корпоративна пошта: yo.sadovnychenko@knmu.edu.ua
Кузнєцова Ірина Костянтинівна	асистент кафедри медичної біології Професійні інтереси: паразитологія Профіль Moodle: http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php?id=1601 Корпоративна пошта: ik.kuznietsova@knmu.edu.ua
Кузнєцов Костянтин Андрійович	асистент кафедри медичної біології Професійні інтереси: цитологія, радіобіологія Профіль Moodle: http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php?id=70 Google Академія: https://scholar.google.com.ua/citations?user=-BiZFeoAAAAJ&hl=ru Корпоративна пошта: ka.kuznetsov@knmu.edu.ua

Контактний телефон
(057) 707-73-36

Консультації
очні та онлайн-консультації за попередньою домовленістю

Локація
кафедра медичної біології, корпус А, 2 поверх

ВСТУП

Силабус навчальної дисципліни «Медична біологія» складений відповідно до освітньо-професійної програми (далі – ОПП) «Медицина» та Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт), другий (магістерський) рівень, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина»

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Програма навчальної дисципліни включає розділи: «Молекулярні та цитологічні основи життєдіяльності людини», «Організмний рівень організації життя. Основи генетики людини», «Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя», що забезпечує високий рівень загально-біологічної підготовки. Медична біологія закладає фундамент для подальшого засвоєння студентами знань та вмінь із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є біологічні основи життєдіяльності людини

Міждисциплінарні зв'язки: гістологія, цитологія та ембріологія, біологічна та біоорганічна хімія, мікробіологія, фізіологія, патологічна фізіологія, медична генетика, акушерство та гінекологія, епідеміологія, патоморфологія, педіатрія

Пререквізити загальна біологія, біологія людини, біологія тварин, біологія рослин

Постреквізити медична хімія, біологічна та біоорганічна хімія, гістологія, цитологія та ембріологія, анатомія людини, фізіологія, патоморфологія, патофізіологія, медична та біологічна фізика, медична інформатика, мікробіологія, вірусологія та імунологія, фармакологія, медична генетика, клінічна фармакологія, клінічна імунологія та алергологія, соціальна медицина та громадське здоров'я, гігієна та екологія, епідеміологія та принципи доказової медицини, увесь комплекс дисциплін професійної підготовки

Посилання на сторінку навчальної дисципліни в MOODLE
<http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=4511>

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування знань та практичних навичок з біології людини для подальшого засвоєння студентами блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- Пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях.
- Визначати прояви дії загально-біологічних законів у ході онтогенезу людини.
- Визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, що виникають внаслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі.
- Пояснювати сутність і механізми прояву у фенотипі спадкових хвороб людини.
- Робити попередній висновок щодо наявності паразитарних інвазій людини та визначати заходи профілактики захворювань.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у ОПП та Стандарті).

1.3.1. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує опанування студентами компетентностей:

інтегральна:

Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

загальні:

ЗК1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4 – Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

ЗК6 – Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК7 – Здатність працювати в команді.

ЗК8 – Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК10 – Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК11 – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12 – Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК15 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові, предметні):

ФК2 – Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК14 – Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб.

ФК17 – Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції.

ФК25 – Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

1.3.2. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних програмних результатів навчання:

ПРН 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки з позиції доказової медицини у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.

ПРН 4. Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2).

ПРН 5. Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.

ПРН 6. Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря-керівника в умовах закладу охорони здоров'я (за списком 2).

ПРН 7. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

ПРН 13. Проводити оцінку та моніторинг розвитку дитини, надавати рекомендації з вигодовування та особливостей харчування залежно від віку, організувати проведення профілактичних щеплень за календарем.

ПРН 19. Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.

ПРН 20. Аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової й індивідуальної, загальної та локальної профілактики інфекційних захворювань.

ПРН 21. Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН 23. Застосовувати в професійній діяльності та професійному саморозвитку сучасні цифрові, інформаційно-комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення.

ПРН 24. Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я людини для оцінки стану захворюваності населення.

ПРН 26. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців; управляти конфліктами на міжособистісному та організаційному (професійному) рівні, налагоджувати ефективну комунікацію в фаховому та нефаховому середовищі.

ПРН 28. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проєктів.

ПРН 31. Діяти у професійній сфері з урахуванням власної свободи й безпеки у співпраці й порозумінні з членами соціума – як фахівцями, так і нефахівцями; вміти приймати рішення самостійно, нести відповідальність за свої дії; ефективно працювати в команді, керуючись принципами лідерства та взаємоповаги.

1.3.3. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних соціальних навичок (Soft skills):

спілкування з пацієнтами, етика та повага, управління власним часом, робота в колективі, стресостійкість, адаптивність, управління діяльністю, управління діяльністю

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь, ОПП	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань <u>22 Охорона здоров'я</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин – 135	Спеціальність: <u>222 Медицина</u> (шифр і назва) Спеціалізація:	Рік підготовки (курс):	
		1-й	-й
		Семестр	
		1-й, 2-й	-й
Годин для денної (або вечірньої) форми навчання: аудиторних – 80 самостійної роботи студента – 55	Освітній ступінь: <u>другий</u> (магістерський) ОПП «Медицина»	Лекції	
		20 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		60 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		55 год.	год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид підсумковою контролю: іспит			

2.1 Опис дисципліни

2.2.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1.	Вступ до курсу медичної біології. Структурно-функціональна організація клітини. Розмноження на клітинному рівні	2	Вступна, візуалізація
2.	Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації	2	Тематична, проблемна
3.	Організмний рівень організації генетичної інформації. Взаємодія генів	2	Тематична, з завчасно запланованими помилками
4.	Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	2	Тематична, з завчасно запланованими

			помилками
5.	Основи генетики людини. Генні хвороби. Методи генетики людини	2	Тематична, проблемна
6.	Хромосомні хвороби людини. Методи генетики людини	2	Тематична, проблемна
7.	Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші — паразити людини	2	Тематична, з завчасно запланованими помилками
8.	Медична гельмінтологія. Плоскі черви — паразити людини	2	Тематична, проблемна
9.	Медична гельмінтологія. Круглі черви — паразити людини	2	Тематична, проблемна
10.	Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій	2	Тематична, візуалізація
	Всього годин	20	

2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1.	Форми життя. Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
2.	Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
3.	Морфологія хромосом. Каріотип людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація,	усне опитування; тестовий контроль

			презентація, відеоролики	
4.	Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Мітоз. Мейоз. Гаметогенез.	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання	усне опитування; тестовий контроль
5.	Характеристика нуклеїнових кислот	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
6.	Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК. Організація потоку інформації у клітині	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
7.	Молекулярні механізми мінливості в людини. Регуляція експресії генів	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
8.	Підсумкове заняття 1: Біологічні особливості життєдіяльності людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання.	усне опитування; тестовий контроль
9.	Особливості генетики людини. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини. Множинний алелізм.	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль

	Явище плейотропії			
10.	Взаємодія алельних і неалельних генів. Генетика груп крові	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
11.	Зчеплене успадкування. Генетика статі	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
12.	Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
13.	Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
14.	Біологічні особливості репродукції людини. Медико-генетичне консультування. Популяційно-статистичний метод	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
15.	Підсумкове заняття 2: Організмний рівень організації життя. Основи	2	Практичне заняття з елементами електронного	усне опитування; тестовий контроль

	генетики людини		навчання	
16.	Вступ до медичної паразитології. Медична протозоологія. Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
17.	Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Тваринні джутикові (Zoomastigophora)	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
18.	Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) — паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) — паразити людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
19.	Підсумкове заняття 3: Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання	усне опитування; тестовий контроль
20.	Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) — збудники	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація,	усне опитування; тестовий контроль

	захворювань людини		відеоролики	
21.	Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) — збудники захворювань людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
22.	Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьошкові черви (Cestoidea) — збудники захворювань людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
23.	Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) — збудники захворювань людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
24.	Клас Власне круглі черви (Nematoda) — збудники захворювань людини. Біогельмінти	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
25.	Лабораторна діагностика гельмінтозів	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
26.	Підсумкове заняття 4: Медична гельмінтологія	2	Практичне заняття з елементами	усне опитування; тестовий

			електронного навчання	контроль
27.	Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Ракоподібні (Crustacea). Клас Павукоподібні (Arachnida). Кліщі (Acarina) — збудники та переносники збудників захворювань людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання, демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
28.	Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Комахи (Insecta) — збудники та переносники збудників захворювань людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
29.	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
30.	Підсумкове заняття 5: Медична арахноентомологія	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання	усне опитування; тестовий контроль
	Всього годин	60		

2.2.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1.	Підготовка до практичних занять —	25	опрацювання навчальної та	усне опитування;

	теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок		наукової літератури	тестовий контроль
2.	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять			
2.1.	Методи біологічних досліджень	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.2.	Організація потоків речовини й енергії в клітині	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.3.	Життя клітин поза організмом. Клонування клітин	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль;
2.4.	Гаметогенез. Запліднення в людини — відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності генів у нащадків	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.5.	Етапи ембріонального розвитку людини. Диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.6.	Періоди постембріонального розвитку людини. Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.7.	Види та шляхи регенерації. Види	1	опрацювання навчальної та	усне опитування;

	трансплантації тканин у людини		наукової літератури	тестовий контроль; виступ на задану тему
2.8.	Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.9.	Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.10.	Регуляція функцій генів в онтогенезі	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.11.	Генетичні карти. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан дослідження геному людини	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.12.	Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимутагени і комутагени	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.13.	Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.14.	Методи генетики людини: дерматогліфічний, імунологічний,	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль;

	гібридизації соматичних клітин			виступ на задану тему
2.15.	Поняття про мікроеволюцію. Популяція — елементарна одиниця еволюції	1	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.16.	Вроджені вади розвитку. Критичні періоди розвитку	2	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.17.	Кров'яні сисуни — збудники паразитарних хвороб людини. Збудники метагоніозу, нанофістозу	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.18.	Ришта і філярії — збудники захворювань людини	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.19.	Кліщі — мешканці житла людей та їх медичне значення	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.20.	Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
2.21.	Структура та функції біосфери. Екологія людини	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на

				задану тему
2.22.	Отруйні для людини рослини і тварини	0,5	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
3.	Підготовка до підсумкових занять 1-5	10	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль
	Всього годин	55		

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ» (Наказ ХНМУ від 21.08.2021 р. №181 (табл. 1)).

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	120-бальна шкала	4-бальна шкала	120-бальна шкала
5,00	120	3,91-3,94	94
4,95-4,99	119	3,87-3,90	93
4,91-4,94	118	3,83-3,86	92
4,87-4,90	117	3,79-3,82	91
4,83-4,86	116	3,74-3,78	90
4,79-4,82	115	3,70-3,73	89
4,75-4,78	114	3,66-3,69	88
4,70-4,74	113	3,62-3,65	87
4,66-4,69	112	3,58-3,61	86
4,62-4,65	111	3,54-3,57	85
4,58-4,61	110	3,49-3,53	84
4,54-4,57	109	3,45-3,48	83
4,50-4,53	108	3,41-3,44	82
4,45-4,49	107	3,37-3,40	81
4,41-4,44	106	3,33-3,36	80
4,37-4,40	105	3,29-3,32	79
4,33-4,36	104	3,25-3,28	78
4,29-4,32	103	3,21-3,24	77
4,25-4,28	102	3,18-3,20	76
4,20-4,24	101	3,15-3,17	75
4,16-4,19	100	3,13-3,14	74
4,12-4,15	99	3,10-3,12	73
4,08-4,11	98	3,07-3,09	72
4,04-4,07	97	3,04-3,06	71
3,99-4,03	96	3,00-3,03	70
3,95-3,98	95	Менше 3	Недостатньо

Допуск до іспиту визначається у балах ЗНД від 70 до 120, при відсутності пропусків аудиторних занять та лекцій. Пропуски аудиторних занять та лекцій повинні бути відпрацьовані в обов'язковому порядку.

Ліквідація академічної заборгованості (відпрацювання): пропущені заняття та незадовільні оцінки відпрацьовуються у встановленому у ХНМУ порядку.

Підсумковий контроль із розділів проводиться наприкінці розділу у формі письмової контрольної роботи, яка включає тестові завдання із банку завдань ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1. Медицина», теоретичні питання та контроль практичних навичок (розв'язування задач, визначення та описування макро- та мікропрепаратів тощо).

Підсумковий контроль проводиться після завершення вивчення дисципліни у формі іспиту.

Іспит проводиться екзаменаторами, затвердженими наказом ректора університету у терміни, які визначені екзаменаційною сесією відповідно до графіку навчального процесу.

Оцінювання засвоєння практичних навичок та теоретичних знань за всіма темами дисципліни проводиться безпосередньо під час іспиту за складеними кафедрою білетами (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінювання теоретичних знань та практичних навичок, якщо вони представлені в одному білеті

Кількість питань	«5»	«4»	«3»	Відповідь за білетами, які включають теоретичну та практичну частини дисципліни	За кожну відповідь студент одержує від 10 до 16 балів, що відповідає: «5» - 16 балів; «4» - 13 балів; «3» - 10 балів.
1	16	13	10		
2	16	13	10		
3	16	13	10		
4	16	13	10		
5	16	13	10		
	80	65	50		

Іспит оцінюється від 50 до – 80 балів.

Оцінка з дисципліни включає оцінку за загальну навчальну діяльність (ЗНД), бали за індивідуальні завдання (ІЗЗ) та оцінку за іспит і складає від 120 до 200 балів. Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄCTS наведена у таблиці 3.

Таблиця 3

Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄCTS

Оцінка за 200 бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄCTS	Оцінка за чотирибальною (національною) шкалою
180–200	A	Відмінно
160–179	B	Добре
150–159	C	Добре

130–149	D	Задовільно
120–129	E	Задовільно
Менше 120	F, Fx	Незадовільно

Здобувачам освіти, які виконали вимоги програм навчальних дисциплін та були допущені до складання підсумкового контролю («іспиту»), але не склали його або не з'явилися виставляється оцінка **Fx**. Оцінка **F** виставляється студентам, які не допущені до складання іспиту.

3.2. Питання до іспиту:

1. Біологія як наука. Місце і завдання біології в підготовці лікаря.
2. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки. Форми і основні властивості живого.
3. Рівні організації життя, їх значення для медицини.
4. Клітинна теорія, її сучасний стан і значення для медицини. Загальний план будови клітини.
5. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- і еукаріотичні клітини.
6. Методи вивчення структури і функціонування клітин.
7. Хімічний склад клітини.
8. Морфологія клітини. Цитоплазма. Двомембранні органели клітини.
9. Одномембранні органели клітини.
10. Немембранні органели клітини. Органели руху. Включення.
11. Клітинні мембрани: хімічний склад, будова і функції. Над- і підмембранний комплекси.
12. Мембранний транспорт, його медичне значення.
13. Клітина як відкрита система. Організація потоків речовин і енергії в клітині. Енергетичне забезпечення клітини.
14. Будова і функції ядра. Еухроматин і гетерохроматин. Хроматин: рівні організації (упаковки) спадкового матеріалу. Статевий хроматин.
15. Хімічний склад, особливості морфології хромосом. Динаміка їх структури в клітинному циклі (інтерфазні і метафазні хромосоми). Політенні хромосоми.
16. Каріотип людини. Морфофункціональна характеристика і класифікація хромосом людини. Значення вивчення каріотипу в медицині.
17. Ультраструктурна патологія клітини.
18. Молекулярний рівень організації спадкової інформації. Нуклеїнові кислоти, їх будова і функції.
19. Способи перенесення генетичної інформації у бактерій: трансформація, трансдукція, кон'югація. Їх значення в медицині.
20. Організація генома про- і еукаріот. Гени структурні, регуляторні, синтезу тРНК і рРНК. Мобільні генетичні елементи.

21. Організація потоку інформації в клітині. Реплікація ДНК, її значення. Самокорекція і репарація ДНК.
22. Генетичний код, його властивості.
23. Основні етапи біосинтезу білку в клітині. Транскрипція.
24. Трансляція: ініціація, елонгація, термінація. Посттрансляційні перетворення білків – основа їх функціонування.
25. Реалізація генетичної інформації у про- і еукаріот. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріот. Процесинг, сплайсинг.
26. Особливості регуляції експресії генів у про- і еукаріот.
27. Генна інженерія і біотехнологія.
28. Життєвий цикл клітини, його можливі напрямки і періодизація. Клітинний цикл. Інтерфаза.
29. Поділ клітини. Мітоз.
30. Порушення мітозу. Соматичні мутації. Амітоз.
31. Регуляція клітинного циклу. Ріст клітин, фактори росту. Поняття про мітотичну активність тканин.
32. Клітинна смерть: апоптоз, некроз.
33. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин. Значення методу культури тканин для медицини.
34. Предмет, завдання генетики людини і медичної генетики. Фармакогенетика і імуногенетика.
35. Генотип людини як система взаємодіючих генів.
36. Фенотип людини як сукупність видових і індивідуальних ознак і властивостей організму. Якісні і кількісні ознаки.
37. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Г. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні ознаки людини.
38. Закономірності успадкування при ди- і полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
39. Множинні алелі. Генетика груп крові. Значення для медицини.
40. Взаємодія алельних генів: повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування.
41. Взаємодія неалельних генів: комплементарність, епістаз.
42. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
43. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер. Генетичні і цитологічні карти хромосом.
44. Хромосомна теорія спадковості.
45. Сучасний стан дослідження генома людини. Генетичні карти хромосом людини.
46. Гени аутосом, статевих хромосом. Ознаки, зчеплені зі статтю, залежні від статі і обмежені статтю. Гемізіготність.
47. Генетика статі. Механізми генетичного визначення статі. Доза генів. Ефект положення генів.
48. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі і еволюції.
49. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції.

50. Мультифакторіальний принцип формування фенотипу. Значення умов середовища для експресивності і пенетрантності генів. Фенокопії.
51. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість. Механізми виникнення і значення.
52. Мутації і їх фенотипічні прояви. Мутаційна теорія. Класифікація мутацій.
53. Мутагенні чинники, їх види. Мутагенез. Генетичний моніторинг. Засоби зниження ризику виникнення мутацій.
54. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні хвороби.
55. Хромосомні аберації. Механізми виникнення і приклади захворювань, причиною яких є хромосомні аберації.
56. Механізми виникнення мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії) геномів.
57. Класифікація спадкових хвороб людини, принципи їх діагностики.
58. Методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, молекулярно-цитогенетичний, молекулярно-генетичні (ДНК-аналіз), біохімічні, мікробіологічні, імунологічні, дерматогліфіка, популяційно-статистичні, гібридизація соматичних клітин. Генетичні маркери.
59. Генеалогічний метод. Типи успадкування ознак.
60. Генні (молекулярні) хвороби: ферментопатії, хвороби обміну амінокислот, білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, мінеральних речовин, вітамінів, гормонів; механізми їх виникнення і принципи лабораторної діагностики.
61. Генні хвороби внаслідок первинної плейотропії.
62. Нехромосомна спадковість. Мітохондріальний геном. Мітохондріальні хвороби.
63. Спадкові хвороби з не виявленим первинним біохімічним дефектом.
64. Спадкові хвороби, що є наслідком порушення кількості аутосом і статевих хромосом; механізми їх виникнення, принципи лабораторної діагностики.
65. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
66. Генетична гетерогенність спадкових хвороб. Фенокопії.
67. Хвороби із спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.
68. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування.
69. Пренатальна діагностика спадкових хвороб. Скринінг-програми новонароджених для виявлення спадкових порушень обміну речовин.
70. Профілактика і лікування спадкових захворювань. Перспективи генотерапії.
71. Розмноження – універсальна властивість живого. Способи і форми розмноження. Можливість клонування організмів.

72. Мейоз. Механізми, що обумовлюють генетичну різноманітність гамет.
73. Гаметогенез: сперматогенез, оогенез.
74. Статеві клітини людини, цитогенетична характеристика і якісні відмінності від соматичних клітин.
75. Запліднення. Партеногенез. Особливості репродукції людини.
76. Онтогенез, його періодизація. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
77. Генетичний контроль індивідуального розвитку. Диференціювання клітин, зародкових листків, тканин. Ембріональна індукція. Клонування організмів і тканин.
78. Особливості пренатального періоду розвитку людини, критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні чинники середовища.
79. Вроджені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні; ембріопатії і фетопатії; філогенетично обумовлені і нефілогенетичні.
80. Постембріональний розвиток людини і його періодизація.
81. Взаємозв'язок онто- і філогенезу. Біогенетичний закон, його трактування А.Н. Северцовим.
82. Філогенез покривів тіла, скелета, травної, дихальної, кровоносної, нервової, сечовидільної і статеві систем хордових. Вроджені вади розвитку, які мають онтофілогенетичну обумовленість.
83. Нейрогуморальна регуляція росту і розвитку.
84. Співвідношення процесів зростання і диференціювання в постнатальному періоді.
85. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння.
86. Тривалість життя і проблеми довголіття. Поняття про геронтологію і геріатрію.
87. Клінічна і біологічна смерть.
88. Регенерація органів і тканин. Види регенерації. Значення проблеми регенерації в біології і медицині.
89. Особливості і значення регенеративних процесів у людини. Типова і атипова регенерація. Пухлинний ріст.
90. Можливості регулювання процесів регенерації.
91. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.
92. Поняття про гомеостаз. Механізми регуляції гомеостазу на різних рівнях організації життя.
93. Сучасна теорія біологічної еволюції як синтез дарвінізму і популяційної генетики.
94. Біологічний вид, реальність і динамічність його існування, критерії. Генофонд (алелофонд) виду.

95. Структура виду. Популяції – основні складові одиниці виду. Характеристики популяції: морфологічні, екологічні, генетичні. Генофонд (алелофонд) популяції.
96. Ідеальні і реальні популяції. Закон постійності генетичної структури ідеальних популяцій (закон Харді-Вайнберга), його використання для розрахунку генетичної структури реальних популяцій і популяцій людини.
97. Поняття про мікроеволюцію. Популяція – елементарна одиниця еволюції.
98. Елементарні еволюційні фактори: неспрямовані і спрямовані, їх взаємодія.
99. Природний добір як головний рушійний чинник еволюції, його форми.
100. Основні результати еволюції : видоутворення, генетичний поліморфізм, адаптація.
101. Способи видоутворення.
102. Генетична гетерогенність і генетичний поліморфізм природних популяцій як основа їх еволюційної пластичності.
103. Генетична обтяженість в популяціях.
104. Адаптація організмів до середовища існування, походження біологічної доцільності.
105. Популяції людини. Популяційна структура людства. Великі і маленькі популяції (деми, ізоляти).
106. Вплив структури шлюбів і демографічних показників на стан генофонду (алелофонду) популяцій людини.
107. Вплив мутаційного процесу, ізоляції, міграції на генетичну структуру популяції і генетичну конституцію людей. Генетико-автоматичні процеси в ізолятах.
108. Специфіка дії природного добору в популяціях людей. Добір і контрдобір.
109. Генетичний і фенотипічний поліморфізм людства. Генетичний поліморфізм: адаптаційний (екологічний), збалансований (гетерозиготний).
110. Поняття про макроеволюцію. Взаємозв'язок макро- і мікроеволюції.
111. Положення виду *Homo sapiens* в системі тваринного світу. Якісна своєрідність людини. Співвідношення біологічних і соціальних чинників в процесі антропогенезу.
112. Походження людських рас як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини. Єдність людства.
113. Паразитизм. Шляхи морфофізіологічної адаптації паразитів. Еволюція паразитизму.
114. Принципи класифікації паразитів : облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- і ектопаразити, моноксенні і гетероксенні, специфічні і неспецифічні.
115. Вплив паразитів на хазяїна.

116. Патогенність і вірулентність паразитів.
117. Вплив хазяїна на паразита.
118. Способи, шляхи і механізми проникнення паразитів.
119. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Остаточні, проміжні додаткові, резервуарні, облігатні, факультативні хазяї паразитів.
120. Специфічні і механічні переносники збудників захворювань.
121. Організм як середовище існування паразитів. Аутоінвазії і реінвазії.
122. Паразитоценологія. Людина як основний компонент симбіоценоза.
123. Трансмисивні і природно-осередкові захворювання. Поняття про облігатно- і факультативно-трансмисивних хворобах.
124. Роль Е.Н.Павловського в розробці вчення про природну осередковість трансмісивних захворювань. Природний осередок і його головні компоненти: збудник захворювання, резервуар збудника (тварини-живителі), переносник збудника.
125. Види природних осередків, синантропні осередки. Антропонози і зоонози.
126. Біологічні принципи боротьби з трансмісивними і природно-осередковими захворюваннями.
127. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, імунологічні, екологічні, громадські.
128. Чинники поширення паразитарних хвороб. Глобальні міграційні процеси і паразитарні хвороби.
129. Видатні учені-паразитологи.
130. Підцарство Найпростіші. Класифікація, характерні риси організації, значення представників в медицині.

**Для кожного з паразитів повторюються питання про систематичне положення, поширення, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження людини, лабораторну діагностику і профілактику.*

131. Дизентерійна амеба.
132. Амеби – факультативні паразити людини. Непатогенні амеби.
133. Лямблія.
134. Трихомонади.
135. Біологія збудників шкірного і вісцелярного лейшманіозу.
136. Збудники трипаносомозів.
137. Малярійний плазмодій. Боротьба з малярією, завдання протималярійної служби на сучасному етапі розвитку медицини. Види малярійних плазмодіїв.
138. Токсоплазма.
139. Балантидій.
140. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.

141. Біологічні особливості життєвих циклів гельмінтів. Геогельмінти, біогельмінти, контактні гельмінти.
142. Печінковий сисун.
143. Котячий (сибірський) сисун.
144. Легеневий сисун.
145. Китайський сисун.
146. Ланцетоподібний сисун.
147. Кров'яні сисуни.
148. Збудник метагонімозу.
149. Збудник нанофієтозу.
150. Свинячий (озброєний) ціп'як.
151. Бичачий (неозброєний) ціп'як.
152. Цистицеркоз. Шляхи зараження і заходи профілактики.
153. Ціп'як карликовий.
154. Ехінокок і альвеокок.
155. Стъожак широкий.
156. Тип Круглі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.
157. Аскарида людська.
158. Личинки аскарид тварин як збудники захворювань (синдром *larva migrans*).
159. Гострик.
160. Волосоголовець.
161. Анкілостоміди.
162. Вугриця кишкова.
163. Трихінела.
164. Ришта. Роботи Л.М.Ісаєва з ліквідації осередків дракункульозу.
165. Філярії (нитчатка або вухерерія Банкрофта, бругія, лоа лоа, онхоцерки).
166. Дирофілярії.
167. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- і гельмінтоскопія.
168. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення.
169. Загальна характеристика класу Ракоподібні. Ракоподібні як проміжні хазяї гельмінтів.
170. Загальна характеристика класу Павукоподібні. Медичне значення представників класу.
171. Отруйні представники типу Членистоногі. Кліщі – збудники захворювань людини.
172. Кліщі – переносники збудників захворювань людини.
173. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.
174. Мухи. Види мух і медичне значення.
175. Таргани, їх види і медичне значення.

176. Воші. Види, особливості будови і розвитку, медичне значення.
177. Блохи. Особливості будови і розвитку. Види блох.
178. Клопи. Медичне значення.
179. Комарі. Види, особливості будови і розвитку, медичне значення.
180. Москіти. Гнус і його компоненти.
181. Молюски як проміжні хазяї гельмінтів.
182. Отруйні для людини тварини, рослини, гриби.
183. Вчення академіка В. І. Вернадського про біосферу і ноосферу. Жива речовина і його характеристики.
184. Кругообіг речовин і енергії в біосфері.
185. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовищ: наземно-повітряне, водне, ґрунтове. Організм живих істот як особливе середовище існування.
186. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров'я людини. Поняття про біополя і біологічні ритми, їх медичне значення.
187. Екологічні фактори. Єдність організму і середовища.
188. Біологічна мінливість людей у зв'язку з біогеографічними особливостями місця існування.
189. Адаптивні екотипи людей, їх характеристика: арктичний, тропічний, зони помірного клімату, пустель, високогірний.
190. Адаптація людей до екстремальних умов (Арктика, пустелі, космос та ін.).
191. Спадкові відмінності в реакціях людей на фактори середовища; поняття про екологічну генетику.
192. Якісні параметри довкілля, їх вплив на здоров'я людей.
193. Здорове (комфортне), нездорове (дискомфортне) і екстремальне середовища. Адекватні і неадекватні умови середовища.
194. Поняття про стрес. Функціональні типи реагування людей на фактори середовища ("спринтер", "стайєр", "мікст").
195. Людина як екологічний чинник. Основні напрямки і результати антропогенних змін довкілля. Охорона довкілля.
196. Основні екологічні проблеми України.

Перелік практичних навичок і умінь

- техніка мікроскопування;
- виготовляти тимчасові мікропрепарати;
- диференціювати компоненти клітин;
- скласти ідіограму 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 спадкування 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 родоходів 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 природноосередкових;
- 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 визначати під час підсумкового контролю засвоєння знань із дисципліни

1. Лямблія.
2. Трихомонада піхвова.
3. Амеба дизентерійна.
4. Малярійні плазмодії.
5. Токсоплазма.
6. Печінковий сисун.
7. Печінковий сисун (поперечній переріз).
8. Травна система печінкового сисуна.
9. Видільна система печінкового сисуна.
10. Котячий (сибірський) сисун.
11. Ланцетоподібний сисун.

12. Сколекс незброєного цїп'яка.
13. Зрілий членик незброєного цїп'яка.
14. Сколекс озброєного цїп'яка.
15. Зрілий членик озброєного цїп'яка.
16. Зрілий членик стьожак широкого.
17. Карликовий цїп'як.
18. Поперечний переріз аскариди людської.
19. Гострик (самка і самець).
20. Волосоголовець (самка і самець).
21. Кривоголовка (самка і самець).
22. Інкапсульовані личинки трихіNELI.
23. Циклоп.
24. Ротовий апарат павука.
25. Каракурт.
26. Коростяний кліщ.
27. Залозник вугровий.
28. Собачий кліщ.
29. Ротовий апарат кліща.
30. Личинки іксодових кліщів.
31. Німфи кліщів.
32. Селищний кліщ.
33. Ротовий апарат таргана.
34. Блоха людська.
35. Воша головна (самка і самець).
36. Воша одєжна (самка і самець).
37. Воша лобкова (площиця) (самка і самець).
38. Клоп постільний (блощиця).
39. Поцілунковий клоп.
40. Яйця малярійних комарів.
41. Яйця немалярійних комарів.
42. Личинка малярійного комара.
43. Личинка немалярійного комара.
44. Лялечка малярійного комара.
45. Лялечка немалярійного комара.
46. Головки самки і самця малярійних комарів.
47. Головки самки і самця немалярійних комарів.
48. Головка кімнатної мухи.
49. Головка осінньої жигалки.

Макропрепарати: личинка ехінокока, незброєний цїп'як, стьожак широкий, личинки озброєного цїп'яка, аскариди (самка і самець), скорпіон, тарантул, фаланга.

3.3. Контрольні питання

1. Рівні організації живого.

2. Форми життя та його фундаментальні властивості.
3. Структурно-функціональна організація еукаріотичної клітини.
4. Молекулярні основи спадковості.
5. Клітинний цикл і способи поділу клітин.
6. Основні закономірності спадковості при моно- і дигібридному схрещуванні та зчепленому успадкуванні.
7. Успадкування груп крові людини за системою АВ0 та резус-фактора.
8. Успадкування статі людини і ознак, зчеплених зі статтю.
9. Мінливість, її форми та прояви.
10. Методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний, цитогенетичний, молекулярно-генетичний, біохімічний та популяційно-статистичний.
11. Класифікація спадкових хвороб, принципи пренатальної діагностики спадкових хвороб.
12. Форми розмноження організмів.
13. Характеристика гаметогенезу, будова статевих клітин.
14. Визначення онтогенезу та його періодизація.
15. Основні етапи ембріонального розвитку, молекулярні та клітинні механізми диференціювання.
16. Класифікація вроджених вад розвитку; тератогенні чинники.
17. Види регенерації.
18. Види трансплантації, причини тканинної несумісності.
19. Форми симбіозу, паразитизм як біологічне явище.
20. Принципи класифікації паразитів та хазяїв.
21. Шляхи передачі паразитарних захворювань; облігатно-трансмисивні та факультативно-трансмисивні захворювання.
22. Природно-осередкові захворювання; структура природного осередку.
23. Основи профілактики паразитарних захворювань.
24. Збудники найбільш поширених протозоозів, трематодозів, цестодозів, нематодозів.
25. Принципи лабораторної діагностики гельмінтозів.
26. Членистоногі — переносники та збудники захворювань людини, поняття про механічних та специфічних переносників.
27. Отруйні представники типу Членистоногі.
28. Поняття про популяцію як елементарну одиницю еволюції, популяційну структуру людства, деми, ізоляти.
29. Функціональні типи реагування людей на фактори середовища («спринтер», «стаєр», «мікст»).
30. Поняття про біологічні ритми, їх медичне значення.
31. Предмет екології; види середовища, екологічні чинники.
32. Адаптивні екотипи людей.
33. Роль людини як екологічного чинника. Основні напрямки та результати антропогенних змін оточуючого середовища.

34. Приклади отруйних для людини рослин і тварин.
35. Основні положення вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу.
36. Положення виду *Homo sapiens* у системі тваринного світу, основні етапи антропогенезу.
37. Закономірності філогенезу систем органів, онтофілогенетичні передумови природжених вад розвитку, приклади атавістичних вад розвитку органів і систем органів людини.

3.4. Індивідуальні завдання (затверджений на засіданні кафедри перелік з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні):

1. Шляхи міжвидового обміну біологічною інформацією.
2. РНК-інтерференція.
3. Мультимерна організація білків – структурна основа міжклеточних взаємодій.
4. Протеоміка, значення для медицини.
5. Геноміка, значення для медицини.
6. Транскриптоміка, значення для медицини.
7. Принципи конструювання трансгенних організмів.
8. Лікування спадкових хвороб – реальність чи фантастика.
9. Поняття про генетичний ризик.
10. Генотерапія і її перспективи.
11. Генетичний тягар і його біологічна сутність.
12. Генетичний поліморфізм людства: масштаби, фактори формування.
13. Балансований поліморфізм і адаптивний потенціал популяції.
14. Біологічні аспекти еволюційного становлення статевого диморфізму.
15. Онтофілогенетична зумовленість вад розвитку органів і систем людини.
16. Генетичні наслідки природного добору в людських популяціях.
17. Еволюційні шляхи походження різних груп паразитів.
18. Малярійна ситуація в Україні: аналіз, динаміка.
19. Стан імунітету людини при інвазії трематодами.
20. Контактні гельмінтози: гіменолепидоз і ентеробіоз в педіатричній практиці.
21. Трихінельоз. Сучасна епідеміологічна ситуація в Україні.
22. Віковий ювілей головної фарби в паразитології.
23. Екологічні принципи боротьби з паразитарними захворюваннями.
24. Паразити в міфології.

3.5. Правила оскарження оцінки

оцінка з дисципліни може бути оскаржена у встановленому у ХНМУ порядку.

4. ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Вимоги дисципліни: студент має мати ґрунтовні знання з молекулярної та клітинної біології, біохімії, біофізики та клінічних дисциплін і бути готовим до активної співпраці.

Відвідування занять та поведінка: присутність студента на заняттях допускається лише у медичному одязі; студент, який запізнився більше, ніж на 5 хвилин, вважається відсутнім; при порушенні академічної дисципліни викладач може попросити студента покинути навчальне приміщення.

Використання електронних гаджетів допускається лише з дозволу викладача.

Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами: студенти з особливими освітніми потребами мають зв'язатися з викладачем курсу задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

Рекомендації щодо успішного складання дисципліни: брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, не соромитися присвячувати 2-3 год. щодня виконанню домашнього завдання та самостійної роботи, ставити запитання під час занять та відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

Заохочення та стягнення: виконання індивідуальної самостійної роботи (есе, написання тез доповіді на конференцію, статті тощо) дає студентові додаткові 10 балів; роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів).

Техніка безпеки: інструктаж з техніки безпеки проводиться на першому занятті курсу; правила розміщені на сторінці курсу у Системі дистанційного навчання ХНМУ: <http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=4511>

Порядок інформування про зміни у силабусі: зміни у силабусі вносяться щороку у встановленому у ХНМУ порядку; затверджений силабус розміщується на сторінці курсу у Системі дистанційного навчання ХНМУ: <http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=4511>; студенти, які записалися на курс, отримують повідомлення про зміни у силабусі на корпоративну електронну пошту.

5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Порушення академічної доброчесності (списування, інші види плагіату, складання іншим студентом тощо) тягне за собою анулювання оцінки, комісійне перескладання дисципліни та відповідальність студента у встановленому у ХНМУ порядку.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Медична біологія: підручник / Кол. авт.; За ред. В.П. Пішака, Ю.І. Бажори. — Вінниця: Нова книга, 2017. — 608 с.
2. Медична паразитологія з ентомологією: навч. посіб. / В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник, Л.Г. Діголь, Н.Ф. Меркулова, Ю.О. Садовниченко, І.П. Мещерякова, О.Є. Бондар, І.К. Кузнєцова, О.Б. Хроменкова, К.В. Юрко, О.І. Могиленець. — 2-ге вид., випр. — К.: ВСВ «Медицина», 2017. — 334 с.

Допоміжна

1. Барціховський В.В. Медична біологія: підручник (ВНЗ I—III р. а.) / В.В. Барціховський, П.Я. Шерстюк. — 4-е вид., випр. — К. : ВСВ «Медицина», 2017. — 312 с.
2. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України / за редакцією О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. — Вінниця : Нова Книга, 2020. — 496 с.
3. Загальна цитологія і гістологія: підручник / Кол. авт.; За ред. М.Е. Держинського. — К.: Київський університет, 2010. — 570 с.
4. Молекулярная биология клетки: в 3-х томах. Т. II / Б.Альбертс, А.Джонсон, Д.Льюис и др. — М. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2013. — 1738 с.
5. Основи екології: підручник для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В.Г. Бардов [та ін.]; ред.: В.Г. Бардов, В.І. Федоренко; Міністерство охорони здоров'я України. — Вінниця : Нова книга, 2013. — 424 с.
6. Сабадишин Р. О. Медична біологія : підруч. для студентів / Р. О. Сабадишин, С. Є. Бухальська. — Третє вид. зі змінами та допов. — Вінниця : Нова кн., 2020. — 343 с.
7. Advanced Textbook on Gene Transfer, Gene Therapy and Genetic Pharmacology Principles, Delivery and Pharmacological and Biomedical Applications of Nucleotide-Based Therapies. 2nd ed. / D. Scherman (Ed.). — Singapore: World Scientific Publishing, 2019. — 636 p.
8. Cell Biology. 3rd ed. / T. Pollard, W. Earnshaw, J. Lippincott-Schwartz, G. Johnson. — Philadelphia: Elsevier, 2017. — 908 p.
9. First Aid For The USMLE Step 1 2019 : a student-to-student guide. 29th ed. / T. Le, V. Bhushan, M. Sochat et al. — New York: McGraw Hill Education, 2019. — 792 p.
10. Human parasitology. 5th ed. / B. Bogitsh, C. Carter, T. Oeltmann. — Academic Press: London, 2019. — 422 p.
11. Molecular Cell Biology. 9th ed. / H. Lodish, A. Berk, Kaiser C.A. et al. — New York: W.H. Freeman & Co. Ltd, 2021. — 1264 p.

12. Medical Genetics. 6th ed. / L.B. Jorde, J.C. Carey, M.J. Bamshard. — Philadelphia: Elsevier, 2019. — 352 p.
13. Human Molecular Genetics. 5th ed. / T. Strachan, A. Read. — Boca Raton: CRC Press (Taylor & Francis Group), 2018. — 770 p.
14. Kumar & Clark's Clinical Medicine / ed.: P. Kumar [et al.] . - 9th ed., International. – Edinburgh : Elsevier . - 1437 p., 2017

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Посилання на сторінку навчальної дисципліни в MOODLE
<http://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=4511>
2. Центр тестування МОЗ України – Інформаційні матеріали для підготовки студентів до ліцензійних іспитів «Крок 1» —
<http://testcentr.org.ua/>
3. OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man): An Online Catalog of Human Genes and Genetic Disorders — <http://www.omim.org/>
4. Centers for Disease Controls and Prevention — <http://www.cdc.gov/>

8. ІНШЕ

Положення про запобігання, попередження та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією у ХНМУ
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog-sex.doc

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_ad_etyka_text.pdf

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами Харківського національного медичного університету окремих дисциплін понад обсяг навчального плану
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/nak-poriad-pogl-vyv-dyvc.docx

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами ХНМУ
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog komis ad text.pdf

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському національному медичному університеті
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_neform_osv.pdf

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:

http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=7108%3A2021-03-10-14-08-02&catid=12%3A2011-05-10-07-16-32&Itemid=33&lang=uk

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2520%3A2015-04-30-08-10-46&catid=20%3A2011-05-17-09-30-17&Itemid=40&lang=uk

http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/kodex_AD.docx