



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет стоматології та фармації
Кафедра медичної хімії та біології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ

Галузь знань
Спеціальність
Назва освітньої програми
Рівень вищої освіти

22 Охорона здоров`я
226 Фармація, промислова фармація
Фармація, промислова фармація
Другий (магістерський) рівень

Розробники і викладачі	Контактний телефон	E-mail
Володимир Олександрович Малиновський , к. б. н., доцент кафедри загальної та клінічної фармакології, Алла Володимирівна Сметанюк , викладач кафедри медичної хімії та біології.	+380954089767 +380676041109	vmalinovskii@meta.ua alla28061970@gmail.com
Сторінка курсу у Moodle: https://moodle.mgu.edu.ua/course/view.php?id=1194		

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Біологія з основами генетики» є біологічні основи життєдіяльності людини та біологічні об'єкти та процеси, які здатні викликати патологічні стани у людини.

Пререквізити курсу. Навчальна дисципліна «Біологія з основами генетики» базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких навчальних дисциплін, як «Загальна біологія», «Біологія людини», «Біологія тварин».

Постреквізити курсу. Навчальна дисципліна «Біологія з основами генетики» інтегрується з такими навчальними дисциплінами: фармацевтична ботаніка, біологічна та біоорганічна хімія, фізіологія, патологічна фізіологія, мікробіологія. Вивчення дисципліни «Біологія з основами генетики» формує у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи; про сутність життя, його форми, індивідуальний та історичний розвиток органічного світу і місце людини в ньому; про форми біотичних зв'язків у природі, життєві цикли паразитів та паразитарні хвороби людини; про місце людини в біосфері; забезпечує фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності фармацевта.

2. МЕТА ТА ЦІЛІ КУРСУ

Метою викладання 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.

Основними цілями 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.

3. ФОРМАТ КУРСУ

В межах курсу здобувачі вищої освіти вивчають основи медичної біології, біологічні об'єкти та процеси, які здатні викликати патологічні стани у людини. Основними формами навчання дисципліни є: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів. Під час викладання дисципліни використовуються такі методи навчання: лекції, пояснення, бесіди, мультимедійні презентації, лабораторні роботи, розв'язування задач, усне опитування, тестування тощо.

Самостійна робота студентів полягає в опрацюванні матеріалу лекцій, перегляданні презентацій, а також в підготовці до виконання та захисту практичних робіт, підготовки до поточних та підсумкового контролю, виконанні тренувальних тестів, пошуку інформації з літературних джерел і мережі Internet та проведенні елементів наукової роботи. Наукова робота студентів здійснюється у роботі гуртків, підготовці та виступах на наукових студентських конференціях, написанні статей.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У процесі реалізації програми навчальної дисципліни «Біологія з основами генетики» формуються наступні компетентності із передбачених освітньо-науковою програмою «Фармація, промислова фармація».

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії.

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 1. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань, попередження небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах.

Навчальна дисципліна «Біологія з основами генетики» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (ПРН), передбачених освітньо-науковою програмою «Фармація, промислова фармація»:

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 28. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням розподілу токсинів в організмі.

ПРН 29. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологи, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРН 35. Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних захворювань.

По завершенню вивчення дисципліни «Біологія з основами генетики» студенти будуть знати:

- рівні організації живого, форми життя та його фундаментальні властивості;
- структурно-функціональну організацію еукаріотичної клітини; молекулярні основи спадковості; клітинний цикл і способи поділу клітин;
- основні закономірності спадковості при моно- і дигібридному схрещуванні та зчепленому успадкуванні;
- успадкування груп крові людини за системою АВ0 та резус-фактора;
- успадкування статі людини і ознак, зчеплених зі статтю; мінливість, її форми та прояви;
- методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний, цитогенетичний, молекулярно-генетичний, біохімічний та популяційно-статистичний;
- класифікацію спадкових хвороб, принципи пренатальної діагностики спадкових хвороб;
- форми розмноження організмів; характеристики гаметогенезу, будову статевих клітин; визначення онтогенезу та його періодизацію;
- основні етапи ембріонального розвитку, молекулярні та клітинні механізми диференціювання;
- види регенерації; види трансплантації, причини тканинної несумісності;
- форми симбіозу, паразитизм як біологічне явище; принципи класифікації паразитів та хазяїв;
- шляхи передачі паразитарних захворювань; облігатно-трансмисивні та факультативно трансмісивні захворювання;
- природно-осередкові захворювання; структуру природного осередку;
- класифікацію природжених вад розвитку; тератогенні чинники; основи профілактики паразитарних захворювань;
- збудників найбільш поширених протозоозів, трематодозів, цестодозів, нематодозів; принципи лабораторної діагностики гельмінтозів;
- членистоногих – переносників та збудників захворювань людини, поняття про механічних та специфічних переносників;
- отруйних представників типу Членистоногі; поняття про популяцію, популяційну структуру людства, деми, ізоляти;
- функціональні типи реагування людей на фактори середовища («спринтер», «стаєр», «мікст»);
- поняття про біологічні ритми, їх медичне значення; предмет екології; види середовища, екологічні чинники; адаптивні екотипи людей;

- роль людини як екологічного чинника. Основні напрямки та результати антропогенних змін оточуючого середовища;
- приклади отруйних для людини рослин і тварин;
- основні положення вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу;
- положення виду *Homo sapiens* у системі тваринного світу, основні етапи антропогенезу;
- закономірності філогенезу систем органів, онтофілогенетичні передумови природжених вад розвитку, приклади атавістичних вад розвитку органів і систем органів людини.

По завершенню вивчення дисципліни «Біологія з основами генетики» студенти будуть вміти:

- вивчити мікропрепарати під світловим мікроскопом при малому та великому збільшенні; виготовляти тимчасові мікропрепарати;
- диференціювати компоненти тваринної клітини на електронних мікрофотографіях і рисунках;
- ідентифікувати (схематично) первинну структуру білка, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептиду за послідовністю нуклеотидів гена, що його кодує; передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків;
- розрахувати ймовірність народження хворої дитини з моногенними хворобами при відомих генотипах батьків;
- виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини;
- розрахувати ймовірність прояву спадкових хвороб у нащадків залежно від пенетрантності гена;
- проаналізувати каріотип людини і визначити діагноз найбільш поширених хромосомних хвороб;
- побудувати родовід і провести його генеалогічний аналіз;
- розрахувати роль спадковості й умов середовища в розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу);
- розрахувати частоти генів та генотипів за законом Харді-Вайнберга;
- розрізнити поняття тератогенних та спадкових природжених вад розвитку;
- визначити місце біологічного об'єкту (збудників паразитарних хвороб) в системі живої природи;
- обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових;
- діагностувати на макро- та мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб, що вивчаються;
- обґрунтувати методи лабораторної діагностики паразитарних хвороб людини;
- обґрунтувати методи профілактики паразитарних хвороб, базуючись на способах зараження ними.

5. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Загалом		Вид заняття (денна /заочна форма навчання)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота	Рік навчання	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
4	120	28/14	28/14	64/92	1	1	Обов'язкова

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Тематика навчальних занять	Кількість годин							
		Денна форма				Заочна форма			
		Усього	Лек.	Сем.	Сам. роб.	Усього	Лек.	Сем.	Сам. роб.
1	Тема 1. Вступ до курсу медичної біології. Рівні організації живого.	8	2	2	4	9			6
2	Тема 2. Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми.	9	2	2	5	9	2	2	6
3	Тема 3. Ядро. Морфологія хромосом. Каріотип людини. Характеристика нуклеїнових кислот.	8	2	2	4	9	2	2	6
4	Тема 4. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів.	9	2	2	5	9			6
5	Тема 5. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Розмноження та його форми.	8	2	2	4	9	2	2	6
6	Тема 6. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез. Запліднення. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини.	9	2	2	5	9			6
7	Тема 7. Особливості генетики людини. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування).	8	2	2	4	9	2	2	7
8	Тема 8. Множинний алелізм. Генетика груп крові. Взаємодія алельних і неалельних генів. Хромосомна теорія. Зчеплене успадкування. Генетика статі.	9	2	2	5	9			7
9	Тема 9. Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість. Цитогенетичний, біохімічний метод і ДНК-діагностика. Хромосомні хвороби.	8	2	2	4	9	2	2	7
10	Тема 10. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія. Підцарство Найпростіші. Типи Саркодові і Інфузорії. Тип Джгутикові. Тип Апікомлексні (Споровики).	9	2	2	5	9			7
11	Тема 11. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви. Клас Сисуни.	9	2	2	5	9	2	2	7
12	Тема 12. Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви. Клас Стьожаки. Тип Круглі черви.	9	2	2	5	9			7

13	Тема 13. Медична арахноентомологія. Кліщі і комахи – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини.	9	2	2	5	9	2	2	7
14	Тема 14. Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Основи екології людини. Підсумки вивчення курсу. Загальне тестування.	9	2	2	5	9			7
Всього за рік		120	28	28	64	120	14	14	92
Підсумковий контроль: залік									

7. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Завдання для самостійної роботи – це загальнообов’язкові завдання, виділені у робочих зошитах, які студент повинен підготувати на кожне заняття; ведення конспекту, заповнення робочого зошита, вивчення лексики, вивчення підтем, що не потребують пояснення.

Самостійна робота студентів, яка передбачена темою заняття поряд із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час заліку.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ (денна / заочна форма навчання)

№№ п/п	Назва тем	кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	2	4
2	Життя клітин поза організмом. Клонування клітин	2	4
3	Імуногенетика: предмет, завдання. Тканинна й видова специфічність білків, їхні антигенні властивості	3	4
4	Генетичні карти. Методи картування хромосом людини	2	4
5	Сучасний стан дослідження генома людини. Нехромосомна спадковість	2	4
6	Медико-генетичне консультування	2	4
7	Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію	2	4
8	Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимутагени і комутагени	2	4
9	Передумови вроджених вад розвитку. Тератогенез	2	4

10	Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старінн	2	4
11	Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення	2	4
12	Види трансплантації тканин і органів у людини	2	4
13	Видатні вчені паразитологи. Вчення Є.Н. Павловського про природно-вогнищеві хвороби	2	4
14	Кров'яні сисуни – збудники паразитарних хвороб людини. Збудники метагонімозу, нанофієтозу	2	4
15	Ришта і філярії – збудники захворювань людини	2	4
16	Отруйні тварини та рослини України	3	4
17	Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення	2	4
18	Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини	2	4
19	Антропогенна міграція елементів. Лікарські речовини в ланцюжках живлення	2	4
20	Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я людини	2	4
21	Адаптація людей до екстремальних умов. Адаптивні екотипи людей	2	4
22	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	3	4
23	Підготовка до контролю засвоєння модуля 1	3	4
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	64	92

8. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи онлайн навчання на базі **Moodle**. Розроблено курс дистанційного навчання з використанням університетської платформи он-лайн навчання Moodle з цифровим оцінюванням тестових контролюючих заходів як поточного (рубіжного) контролю, так і підсумкового. Формування вмінь практичної роботи та закріплення сформованих навичок відбувається в біологічній лабораторії з необхідним демонстраційним обладнанням, мікроскопами, реактивами та посудом. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

9. ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Модуль 1. Клітинний, організмовий, популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя.

Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя

1. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці майбутнього фармацевта.
2. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки. Форми й основні властивості живого.
3. Структурні рівні організації життя, їх значення для медицини.
4. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- та еукаріотичні клітини.
5. Клітинна теорія, її сучасний стан і значення для медицини.
6. Морфологія клітини. Цитоплазма і органоїди.
7. Клітинні мембрани. Хімічний склад. Просторова організація та значення.
8. Ядро клітини в інтерфазі. Хроматин: рівні організації (упаковки) спадкового матеріалу (еухроматин, гетерохроматин).
9. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу під час мітотичного поділу клітини.
10. Хімічний склад, особливості морфології хромосом. Динаміка їхньої структури в клітинному циклі (інтерфазні та метафазні хромосоми).
11. Каріотип людини. Морфологічна характеристика та класифікація хромосом людини. Значення вивчення каріотипу в медицині.
12. Молекулярний рівень організації спадкової інформації. Нуклеїнові кислоти, їх значення.
13. Будова гена. Гени структурні, регуляторні, синтезу тРНК і рРНК.
14. Реплікація ДНК, її значення. Самокорекція та репарація ДНК.
15. Генетичний код, його властивості.
16. Основні етапи біосинтезу білка в клітині.
17. Трансляція: ініціація, елонгація, термінація. Посттрансляційні перетворення білків – основа їхнього функціонування.
18. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
19. Особливості регуляції роботи генів у про- та в еукаріотів.
20. Генна інженерія та біотехнологія.
21. Часова організація клітини. Клітинний цикл, його можливі напрямки та періодизація.
22. Поділ клітини. Поняття про мітотичну активність. Порушення мітозу. Мейоз.
23. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин. Значення методу культури тканин для медицини.

Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості.

24. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики.
25. Генотип, фенотип.
26. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Г. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
27. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
28. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини.
29. Взаємодія алельних генів: повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування.
30. Взаємодія неалельних генів: комплементарна дія, епістаз.
31. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
32. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер.
33. Хромосомна теорія спадковості.
34. Сучасний стан дослідження генома людини. Генна інженерія. Генетичні карти хромосом людини.

35. Генетика статі. Доза генів. Хромосомні захворювання, що зумовлені зміною кількості статевих хромосом.
36. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
37. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
38. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопія.
39. Пенетрантність і експресивність генів.
40. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість, механізми її виникнення та значення.
41. Мутаційна мінливість та її фенотипові прояви. Класифікація мутацій за генотипом. Спонтанні й індуковані мутації.
42. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні та полігенні хвороби.
43. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
44. Механізми геномних мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії).
45. Спадкові хвороби, що є наслідком порушення кількості аутосом і статевих хромосом.
46. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їхнє значення. Мозаїцизм.
47. Мутагенні фактори, їхні види. Мутагенез. Генетичний моніторинг.
48. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.

Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби

49. Методи вивчення спадковості людини. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу.
50. Генеалогічний і близнюковий методи вивчення спадковості людини.
51. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
52. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.
53. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
54. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування.
55. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.

Змістовий модуль 4. Біологія індивідуального розвитку

56. Особливості репродукції в людини.
57. Розмноження – універсальна властивість живого. Форми розмноження.
58. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Статеві клітини людини.
59. Запліднення. Особливості репродукції людини.
60. Онтогенез, його періодизація.
61. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
62. Молекулярні та клітинні механізми диференціювання.
63. Диференціювання зародкових листків і тканин. Ембріональна індукція. Клонування організмів і тканин.
64. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні фактори середовища.
65. Природжені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні; ембріопатії та фетопатії; філогенетично зумовлені та нефілогенетичні.
66. Постембріональний розвиток людини і його періодизація. Нейрогуморальна регуляція росту та розвитку.
67. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Поняття про геронтологію та гериатрію.
68. Клінічна та біологічна смерть.
69. Регенерація органів і тканин. Види регенерації. Значення проблеми регенерації в біології та медицині.

70. Особливості та значення регенеративних процесів у людини. Типова й атипова регенерація. Пухлинний ріст.
71. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.

Змістовий модуль 5. Медико-біологічні основи паразитизму.

Медична протозоологія

72. Паразитизм. Принципи взаємодії паразита та хазяїна на рівні особин. Шляхи морфофізіологічної адаптації паразитів.
73. Трансмисивні захворювання. Факультативно-трансмисивні й облигатно-трансмисивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
74. Принципи класифікації паразитів: облигатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- та ектопаразити.
75. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Проміжні й основні хазяї. Резервуарні, облигатні, факультативні хазяї.
76. Природно-осередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
77. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, екологічні, громадські тощо.
78. Тип Найпростіші. Класифікація, характерні риси організації, значення представників у медицині.
79. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
80. Трихомонади. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
81. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
82. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
83. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
84. Балантидій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
85. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, задачі протималярійної служби на сучасному етапі. Види малярійних плазмодіїв.
86. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.

Змістовий модуль 6. Медична гельмінтологія

87. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників. Поняття про біо- та геогельмінти.
88. Печінковий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
89. Котячий (сибірський) сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика, осередки опісторхозу.
90. Легеневий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
91. Китайський, ланцетоподібний і кров'яні сисуни. Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
92. Свинячий (озброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніозу.
93. Бичачий (неозброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніаринхозу.

94. Цистицеркоз. Шляхи зараження та заходи профілактики.
 95. Ціп'як карликовий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 96. Ехінокок і альвеокок. Систематичне положення, розповсюдження, морфологія, цикл розвитку, відмінності личинкових стадій, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 97. Стъожак широкий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 98. Тип Круглі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.
 99. Аскарида людська. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, основні методи лабораторної діагностики, профілактика. Личинки аскаридат тварин як збудники захворювань (синдром *larva migrans*).
 100. Гострик. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 101. Волосоголовець. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 102. Анкілостоміди. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 103. Трихінела. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
 104. Ришта. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
- Роботи Л.М. Ісаєва по ліквідації осередків дракункульозу.
105. Філярії (нитчатка чи вухерерія Банкрофта, бругія, лоа лоа, онхоцерки). Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
 106. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія.
- Змістовий модуль 7. Тип Членистоногі.**
107. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.
 108. Молюски, ракоподібні та хордові – проміжні хазяї гельмінтів.
 109. Кліщі – збудники захворювань людини.
 110. Кліщі – переносники збудників захворювань людини.
 111. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.
 112. Мухи. Особливості будови та розвитку, медичне значення. Види мух. Таргани, їх види та медичне значення.
 113. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.
 114. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.
 115. Блохи. Особливості будови та розвитку. Види бліх. Клопи. Медичне значення.
 116. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Жива речовина й її характеристики.
 117. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров'я людини. Поняття про біополі та біологічні ритми, їх медичне значення.
 118. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні фактори. Єдність організму та середовища.
 119. Біологічна мінливість людей у зв'язку з біогеографічними особливостями середовища. Формування адаптивних екотипів людей.
 120. Людина як екологічний фактор. Основні напрямки та результати антропогенних змін оточуючого середовища. Охорона довкілля.
 121. Особливості екологічного стану в Україні.
 122. Отруйні для людини рослини і тварини.

* Для кожного із паразитів повторюються питання про поширення, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження людини й профілактику інвазій.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ТА РОБІТ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Розв'язування ситуаційних генетичних задач з наступних тем загальної та медичної генетики:

1. Кодування та визначення нуклеотидного складу ДНК чи РНК, реалізація генетичного коду, визначення довжини та маси гена.
2. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак у людини (моно, ди- та полігібридне схрещування).
3. Взаємодія генів і успадкування груп крові.
4. Зчеплене успадкування і кросинговер.
5. Закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
6. Врахування пенетрантності у прогнозуванні ймовірності народження хворої дитини за умовою ситуаційних задач.
7. Складання та аналіз родоводів за умовою ситуаційних задач.
8. Складання прогнозу щодо захворювання нащадків у родинях обтяжених спадковою патологією.
9. Визначення генетичної структури популяції людини з використанням закону Харді-Вайнберга.

Перелік макро-та мікропрепаратів, які необхідно визначати та описувати під час підсумкового контролю засвоєння знань із дисципліни:

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| 1. Лямбля | 15. Аскарида | 29. Воша лобкова (площиця) |
| 2. Трихомонада піхвова | 16. Гострик | 30. Блоха людська |
| 3. Амеба дизентерійна | 17. Волосоголовець | 31. Клоп постільний (блощиця) |
| 4. Малярійні плазмодії | 18. Кривоголовка | 32. Яйця малярійних комарів |
| 5. Токсоплазма | 19. Інкапсульовані личинки трихінели | 33. Яйця немалярійних комарів |
| 6. Балантидій | 20. Каракурт | 34. Личинки малярійних комарів |
| 7. Печінковий сисун | 21. Тарантул | 35. Личинки немалярійних комарів |
| 8. Котячий (сибірський) сисун | 22. Коростяний свербун | 36. Лялечки малярійних комарів |
| 9. Ланцетоподібний сисун | 23. Залозник вугровий | 37. Лялечки немалярійних комарів |
| 10. Зрілий членик озброєного цїп'яка | 24. Собачий (тайговий) кліщ | 38. Голівки самок малярійних комарів |
| 11. Зрілий членик неозброєного цїп'яка | 25. Селищний кліщ | 39. Голівки самців малярійних комарів |
| 12. Карликовий цїп'як | 26. Личинки іксодових кліщів | 40. Голівки самок немалярійних комарів |
| 13. Фіна ехінокока | 27. Воша головна | 41. Голівки самців немалярійних комарів |
| 14. Зрілий членик стьожака широкого | 28. Воша платтяна | 42. Москіт |

10. ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування та запізнень

Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим. При запізненні більше ніж на 15 хвилин заняття вважається пропущеним і потребує відпрацювання. Очікується, що студенти та студентки відвідуватимуть всі лекційні та практичні заняття. Якщо вони пропустили заняття, необхідно відпрацювати його згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та згідно дозволу деканату, якщо він потрібний.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Перескладання контролів засвоєння практичних навичок здійснюється протягом семестру в індивідуальному порядку з вирішенням часу проведення відпрацювання. Перескладання незадовільних оцінок здійснюється в останній місяць вивчення дисципліни, за умов, що середній бал за поточну навчальну діяльність складає не менше 30 та проводиться згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри.

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- ◆ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (поточних контролів та іспиту з дисципліни) результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- ◆ посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- ◆ надання достовірної інформації про результати власної наукової, творчої діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятним у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів: шпаргалок, конспектів, навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- призначення додаткових контрольних заходів, додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо.

Мобільні пристрої

Під час проведення практичних занять використання смартфона, планшета або іншого пристрою для зберігання та обробки інформації допускається лише з дозволу викладача.

Під час проведення будь-яких форм контролю використання мобільних пристроїв та аксесуарів до них суворо забороняється.

Поведінка в аудиторії. Під час занять дозволяється: залишати аудиторію на короткий час за потреби та за дозволом викладача; фотографувати слайди презентацій; брати активну участь у ході заняття.

Під час занять забороняється: їсти, палити, вживати алкогольні і слабоалкогольні напої або наркотичні засоби; нецензурно висловлюватися або вживати слова, які ображають честь і гідність колег та професорсько-викладацького складу; грати в розважальні ігри; наносити шкоду матеріально-технічній базі університету: псувати інвентар, обладнання; меблі, стіни, підлоги, засмічувати приміщення і території; галасувати, кричати або прослуховувати гучну музику в аудиторіях і навіть у коридорах під час занять.

11. ОЦІНЮВАННЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
поточний контроль, який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%
підсумковий контроль, який здійснюється у ході проведення іспиту (заліку).	50%

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, іспит (залік)
-------------------------------------	---

**11. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ**

<i>Денна / заочна форма навчання</i>			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	25
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	10
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен / залік			50
Всього балів			100

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E	Задовільно	не зараховано
35-59 (3)	Fx	незадовільно	

12. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» A - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» B - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» C - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;
- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);
- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.
- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

11. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Підручник / Видання 3-є, перер. і доп.- Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.
2. Медична біологія: Посібник з практич. занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич. 2-е вид., Київ: Медицина, 2020. 472 с.
3. Пішак В. П., Захарчук О.І. Медична біологія, паразитологія та генетика. Практикум. Вид. 2-е. Чернівці: БДМУ, 2012. 632 с.

Додаткова література

4. Збірник завдань для підготовки до ліцензійного тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін «Крок-1. Загальна лікарська підготовка» / Кол. авт.; За заг. ред. проф. В. Ф. Москаленка, проф. О. П. Волосовця, проф. І. С. Булах, проф. О. П. Яворського, проф. О. В. Романенка, доц. Л. І. Остапюк. К.: Медицина, 2004. 368 с.; С. 9-41.
5. Ковальчук Л. Є., Телюк П. М., Шутак В. І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2004.
6. Медична генетика: Підручник / За ред. чл.-кор. АМН України, проф.О. Я. Гречаніної, проф. Р. В. Богатирьової, проф. О. П. Волосовця. Київ: Медицина, 2007. 536 с.
7. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник (ВНЗ ІV р.а.)/ В. М. Козько, В. В. М'ясоєдов, Г. О.Соломенник та ін.; за ред.. В. М. Козька, В. В. М'ясоєдова. – 2-е вид., випр. - Київ: Медицина, 2017. - 336 с.:іл..
8. Павліченко В. І., Пішак В. П., Булик Р.Є. Основи молекулярної біології: Навчальний посібник. Чернівці: Мед університет, 2012. 388 с.
9. Пішак В. П., Бажора Ю. І., Волосовець О. П., Булик Р. Є. Паразитарні хвороби в дітей. Чернівці: БДМУ, 2007. 452 с.
10. Medical Biology / Bazhora Yu. I., Bulyk R. Ye., Chesnokova M. M. [et al.]. – 2nd ed. – Vinnytsia: Nova Knyha, 2018. – 448 p.; іл. Підручник.
11. M.R. Speicher, S.E.Antonarakis, F.G. Motulsky. Vogel and Motulsky's human genetics. Problems and approaches. 4th ed. – 2010. –981 pp.

Інформаційні ресурси

1. Сервер дистанційного навчання БДМУ – <http://moodle.bsmu.edu.ua>
2. Сайт кафедри медичної біології та генетики – <http://biology.bsmu.edu.ua/>
3. Сайт МОЗ України – <http://www.moz.gov.ua>
4. Сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я – <http://www.who.int/en/>
5. Сайт Державної наукової медичної бібліотеки України – <http://www.library.gov.ua/>