

ПрАТ «ВНЗ МАУП»



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ»
(для бакалаврів)**

Київ – 2017

Підготовлено кандидатом біологічних наук, доцентом Тордія Н.В.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Схвалено Вченою радою Факультету фармації ПрАТ «ВНЗ МАУП» (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Робоча програма дисципліни «Біологія з основами генетики». — К.: МАУП, 2017. – 25 с.

Робоча програма призначена для студентів заочної форми навчання, містить вступну частину, програмний матеріал дисципліни, структуру залікових кредитів, тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи, план практичної підготовки (практичні навички та вміння, якими повинен володіти студент в результаті вивчення дисципліни), перелік питань для підсумкового контролю, форми контролю, а також перелік навчально-методичної літератури.

© ПрАТ «ВНЗ МАУП», 2017

Пр АТ «ВНЗ МАУП»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету фармації

доц. Л.Ю. Дьякова



(підпис)

2017 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

З дисципліни «Біологія з основами генетики»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

Факультет: фармації

Кафедра: загальної та клінічної фармації

Нормативні дані:

Напрямок, термін навчання	Форма навчання	Семестр	Кількість навчальних тижнів	Підсумковий контроль				Кількість кредитів	Кількість годин								
				Іспит	Залік (ПК)	Курсова робота (проект)	Розрах.-графічне завдання		ЕCTS	Загальна кількість	Кількість аудиторних годин					Самостійна робота	Позааудиторна робота
											Всього	Лекцій	Практичних занять	Семінарських занять	Лабораторних занять		
Фармація, промислова фармація 3 р.	заочна	2	20	-	оцінка	-	-	4,5	135	26	10	16	-	-	109		

Робочу програму склали: доцент Тордія Н.В.

Програму обговорено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації

"31" серпня 2017 р., протокол № 1

Програму ухвалено на засіданні Вченої ради Факультету фармації

«31» серпня 2017 р., протокол № 1

Завідувач кафедри загальної та клінічної фармації

О.С. Соловійов

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна дисципліна «Біологія з основами генетики» належить до циклу дисциплін загальної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Програма з дисципліни «Біологія з основами генетики» входить до переліку обов'язкових компонент освітньо-професійної програми «Фармація» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», галузі знань 22 «Охорона здоров'я», кваліфікація: бакалавр фармації. Навчання здійснюється протягом 3 років. Програма структурована на модулі, змістові модулі, теми.

Згідно з навчальним планом вивчення біології з основами генетики здійснюється на I курсі, упродовж II семестру.

Біологія з основами генетики як навчальна дисципліна:

а) базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів як "Загальна біологія", "Біологія людини", "Біологія тварин", "Біологія рослин", а також дисципліни «Анатомія та фізіологія людини»;

б) закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння ними знань із біологічної хімії та фізики, клітинної біології, мікробіології, фармацевтичної ботаніки, фармакогнозії тощо;

в) забезпечує високий рівень загальної біологічної підготовки.

Програму дисципліни «Біологія з основами генетики» поділено на 2 змістових модулів таким чином:

1. Біологічні основи життєдіяльності людини на молекулярно-клітинному рівні організації життя.
2. Закономірності спадковості та мінливості у людини. Основи генетики.
3. Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- а) лекції;
- б) практичні заняття;
- в) самостійна робота студентів (СРС);
- г) консультації.

Теми лекційного курсу розкривають питання відповідних розділів фармакології.

Практичні заняття за методикою їх проведення є лабораторно-практичними та передбачають таку організаційну структуру:

- Підготовчий етап (перевірка позааудиторних завдань, визначення актуальності теми, встановлення навчальних цілей та їх мотивація, контроль вхідного рівня знань).
- Основний етап (формування професійних вмінь та навичок шляхом засвоєння теоретичних відомостей з біології та генетики, проведення експериментальних досліджень, розв'язання типових ситуаційних завдань, проведення ролевих ігор; виконання навчаючих завдань та тестів, демонстрації фрагментів наукових експериментальних досліджень індивідуальної роботи).
- Заключний етап (контроль кінцевого рівня знань шляхом підбиття загальних підсумків, обговорення теми та позааудиторного завдання щодо наступного заняття).

Ефективність практичного заняття значно підвищується за умов використання наочних засобів навчання: сучасних постерів, схем, таблиць, колекції лікарських препаратів; демонстрації віртуальних дослідів, впровадження окремих форм фантомного навчання. Наблизитись до реальних умов допоможуть ролеві ігри у «віртуальній» аптеці.

Самостійна робота студентів має бути чітко організована та відповідно проконтрольована. Виділяють такі форми самостійної роботи студентів: підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, виконання письмових позааудиторних завдань тощо), самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять (написання реферату, виконання письмової роботи), підготовка до тестового контролю засвоєння модулю, підготовка огляду наукової літератури за однією з тем. Для уніфікації та підвищення ефективності самостійної роботи для студентів та викладачів складені методичні рекомендації. Після перевірки письмових робіт проводиться аналіз

помилки, в разі необхідності – співбесіда. Підготовка та оформлення презентації закріплює навички роботи з комп'ютером, формує нові вміння, пов'язані з аналізом та узагальненням наукової інформації, готує майбутнього фахівця до публічних виступів та дискусій. Набуття таких навичок та вмінь також необхідно для виконання та захисту дипломних робіт, наукової роботи у СНТ та підготовки доповідей на конференції молодих науковців. Вони закладають підґрунтя для подальшої інформаційно-консультативної роботи фахівця фармації.

Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою як середня арифметична оцінка засвоєння окремих модулів. Вона має визначення за системою ECTS та 4-х бальною традиційною шкалою, яка прийнята в Україні.

Засвоєння теми (поточний контроль) контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей, засвоєння змістових модулів (проміжний контроль) – на практичних підсумкових заняттях. Рекомендується застосовувати такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні та письмові тести, розв'язування ситуаційних завдань, проведення лабораторних досліджень з трактуванням та оцінкою їх результатів, ідентифікація лікарських засобів, які входять до колекції ліків.

Підсумковий контроль засвоєння модулів здійснюється по їх завершенню на підсумкових контрольних заняттях. Для тих студентів, які бажають поліпшити оцінку з дисципліни чи мають занижений рейтинг по завершенню вивчення дисципліни навчальним планом передбачено термін для перескладання підсумкового контролю.

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формування у студентів цілісної уяви 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; забезпечення фундаментальної біологічної підготовки та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності.

Основними завданнями є:

- Визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, які виникають внаслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі.
- Визначати прояви загальнобіологічних законів у ході онтогенезу людини.
- Трактувати закономірності проявів життєдіяльності організму людини на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях організації живого.
- Застосувати знання фенотипового прояву для пояснення механізмів виникнення спадкових хвороб людини.
- Застосувати дію загальнобіологічних законів і закономірностей в обґрунтуванні закономірностей онтогенезу людини.
- Робити попередній висновок щодо наявності в людини паразитарних захворювань і визначити заходи профілактики інвазійних хвороб..

Компетентності:

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній 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; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії.

Загальні компетентності:

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності..

ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді та з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності..

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 14. 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 активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

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 їх медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями

ФК 11. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ФК 12. Здатність продемонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної

поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії основаній на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

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 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 6. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 8. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.

ПРН 10. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати у команді.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 13. Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.

ПРН 22. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРН 23. Сприяти збереженню здоров'я, зокрема профілактиці захворювань, раціональному призначенню та використанню лікарських засобів. Виконувати сумлінно свої професійні обов'язки, дотримуватися норм законодавства щодо просування та реклами лікарських засобів. Володіти психологічними навичками спілкування для досягнення довіри та взаєморозуміння з колегами, лікарями, пацієнтами, споживачами

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Змістовий модуль 1.

Біологічні основи життєдіяльності людини на молекулярно-клітинному рівні організації життя

Конкретні цілі:

Трактувати поняття сутності життя на сучасному рівні.

Визначити місце людини в системі живої природи.

Класифікувати біологічні системи та рівні організації живого.

Трактувати значення процесів, що відбуваються на молекулярно-генетичному рівні організації життя для пояснення виникнення моногенних (молекулярних) хвороб людини.

Інтерпретувати значення процесів, що відбуваються на клітинному рівні організації життя, для розуміння патогенезу спадкових, соматичних, онкологічних, інфекційно-запальних й інших хвороб людини.

Засвоїти морфологічні властивості клітини та трактувати значення порушення основних принципів її функціонування у виникненні патологічних процесів у людини.

Трактувати сучасні об'єктивні та суб'єктивні методи вивчення каріотипу людини та принципи класифікації її хромосом.

Інтерпретувати значення вивчення каріотипу людини для діагностики спадкових хвороб.

Засвоїти молекулярні механізми реалізації генетичної інформації в клітині, а також її регуляцію в про- та еукаріотів.

Аналізувати зміни клітин та їхніх структур під час життєвого циклу та значення порушення мітозу.

Пояснити механізми перебігу мейотичних поділів I та II, їхнє біологічне значення.

Трактувати значення сучасного методу культури клітин для біології та медицини.

Трактувати особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною сутністю.

Пояснити біологічну сутність розмноження організмів як універсальної властивості живого.

Визначити форми розмноження.

Визначити якісні відмінності статевих клітин (гамет) від соматичних.

Пояснити механізм гаметогенезу (ово- та сперматогенезу).

Інтерпретувати характерні відмінні риси при ово- та сперматогенезі.

Тема 1. Загальна характеристика життя. Рівні організації живого. Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- та еукаріотичні клітини

Біологія з основами генетики як наука про основи життєдіяльності людини. Сучасний етап розвитку біології з основами генетики. Місце біології у системі фармацевтичної освіти.

Життя як космічне й природне явище. Форми життя: клітинна та неклітинна. Основні властивості життя. Рівні організації життя. Елементарні структури рівнів та основні біологічні явища, що їх характеризують. Значення уявлень про рівні організації живого для медицини і фармації. Місце людини у системі органічного світу.

Клітинна теорія та її сучасний стан. Про- та еукаріотичні клітини. Клітинні мембрани, принцип компартменталізації. Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми – мембранні та немембранні, призначення і принципи функціонування. Організація потоків речовин та енергії в клітині.

Тема 2. Спадковий апарат клітини і його функціонування. Реплікація, транскрипція і трансляція у про- та еукаріот

Сучасні поняття про ген, генетичний код. Біосинтез білка, його особливості про- і еукаріот. Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу. Сучасне поняття про передачу спадкової інформації (зворотна транскрипція). Особливості регуляції роботи гена у прокариот й еукаріот. Поняття про світлову і

темнову репарацію ДНК. Структура інтерфазного ядра. Хроматин: структурна організація, еу- та гетерохроматин. Статевий хроматин. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини. Хромосомний аналіз. Каріотип людини.

Тема 3. Життєвий цикл клітини. Мітотичний і мейотичний поділи, медичні наслідки порушення цих процесів

Життєвий цикл клітин (клітинний цикл), його можливі напрями та періодизація. Способи поділу соматичних клітин (мітоз, амітоз, ендомітоз). Зміни клітин та їх структур під час мітотичного циклу.

Розмноження, його форми. Статеві клітини людини, цитогенетична характеристика та якісні відміни від соматичних клітин. Гаметогенез. Мейоз. Механізми, які призводять до генетичної різноманітності гамет.

Змістовий модуль 2.

Закономірності спадковості та мінливості у людини. Основи генетики

Конкретні цілі:

Сформулювати сутність та значення медичної генетики.

Пояснити сутність моногенного успадкування.

Визначити типи успадкування менделюючих ознак людини.

Проілюструвати успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 як прояв множинного алелізму.

Виключити батьківство при визначенні груп крові за антигенною системою АВ0.

Трактувати з позицій молекулярної біології фенотиповий прояв ознак і мультифакторіальних хвороб людини як наслідок взаємодії неалельних генів.

Диференціювати види взаємодії неалельних генів, прояв ознак при різноманітних типах успадкування.

Пояснити значення хромосомної теорії спадковості як одного з етапів розвитку генетики людини.

Проводити генеалогічний аналіз родоходів сім'ї зі спадковими хворобами.

Визначити тип успадкування менделюючих ознак людини.

Визначити генетичний ризик народження дітей зі спадковими хворобами.

Застосувати знання суті законів успадкування ознак для визначення ймовірності народження хворих на генні (молекулярні) хвороби;

Визначити частку спадковості та довкілля в прояві патологічних ознак людини за допомогою близнюкового методу.

Класифікувати хромосомні хвороби людини залежно від типу та видів мутацій, внаслідок котрих вони виникли.

Диференціювати спадкові хвороби людини за допомогою даних цитогенетичних методів дослідження.

Проаналізувати каріотип хворого та встановити діагноз хромосомної хвороби (каріотипування, визначення X- та Y-статевих хроматинів).

Інтерпретувати досягнення генної та клітинної терапії спадкових хвороб;

Пояснити значення проблеми генетичного обтяження в людини.

Застосувати знання суті закону генетичної рівноваги генів і генотипів у популяціях для визначення їх генетичної структури, що дає уяву про поширення спадкових захворювань у популяціях людей і має велике прикладне значення для соціальної гігієни та профілактичної медицини.

Інтерпретувати етапи онтогенезу людини.

Визначити особливості ембріонального розвитку людини.

Пояснити значення генетичного контролю розвитку організму людини в процесі його ембріогенезу.

Співвідносити критичні періоди ембріогенезу людини з її природженими вадами розвитку тератогенного походження.

Трактувати значення проблеми диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях організації живого.

Продемонструвати значення ембріональної індукції як механізму диференціювання тканин.

Застосувати біогенетичний закон у його подальшому трактуванні для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини.

Визначити періодизацію постембріонального розвитку людини.

Співвідносити процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.

Трактувати особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини в зв'язку з її біосоціальною сутністю.

Інтерпретувати сучасні теорії та механізми старіння, а також проблеми довголіття людини.

Визначити види регенерації її шляхи.

Визначити особливості та значення регенеративних процесів у людини в системі її гомеостазу.

Класифікувати види трансплантації тканин у людини.

Співвідносити процес трансплантації в людини з системою її імунітету.

Співвідносити види пухлин людини залежно від типів пухлинного росту.

Тема 4. Основи генетики людини. Взаємодія генів та її прояви. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості, її медичне значення. Методи вивчення спадковості людини

Предмет і завдання генетики людини і медичної генетики. Етапи розвитку генетики.

Організмний рівень реалізації генетичної інформації. Генотип людини як цілісна система генів організму. Фенотип людини як сукупність видових та індивідуальних ознак і властивостей організму.

Моногенне успадкування. *Моно-, ді- та полігібридне схрещування.* Менделюючі ознаки людини. Моногенні хвороби.

Взаємодії генів та їх прояв при різних типах успадкування. Взаємодія алельних генів. Множинний алелізм.

Взаємодія неалельних генів. Полігенне успадкування кількісних ознак. Плейотропія. *Експресивність та пенетрантність генів* Генетика груп крові системи АВО, резус-фактор.

Зчеплене успадкування генів. Хромосомна теорія спадковості (Т.Морган та ін.). Сучасний стан досліджень генома людини. Генетичні карти хромосом людини. Гени аутосом, статевих хромосом. Визначення статі. Типи визначення статі. Ознаки зчеплені із статтю, залежні від статі та обмежені статтю. *Гемізіготність.*

Людина, як специфічний об'єкт генотипового аналізу. Методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, цитогенетичний, гібридизації соматичних клітин, молекулярно-цитогенетичний, молекулярно-генетичний (ДНК-аналіз), біохімічний, імунологічний, дерматогліфіка, популяційно-статистичний. Генетичні маркери.

Тема 5. Мінливість організмів, її механізми. Значення різних форм мінливості в біології та медицині

Форми мінливості. Фенотипова мінливість. Норма реакції. Мультифакторіальний принцип формування фенотипу, значення умов середовища для експресивності й пенетрантності генів. Фенокопії.

Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість, її значення для фенотипової різноманітності осіб у популяціях людей. Явище гетерозису у людини.

Мутаційна мінливість у людини, її прояви на організмовому рівні. Класифікація мутацій. Соматичні мутації (генні, геномні, хромосомні аберації). Мозаїцизм.

Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Тератогенні фактори. Генетичний моніторинг. Засоби зниження ризику виникнення мутацій. Поняття про фармакогенетику.

Тема 6. Молекулярні та цитологічні основи спадкових хвороб. Методи генетики людини. Медико-генетичне консультування

Поняття про спадкові хвороби людини, їх класифікація. Принципи діагностики спадкової патології.

Хромосомні хвороби, обумовлені порушенням кількості хромосом: синдром Дауна; синдром Патау; синдром Едвардса; синдром Клайнфельтера; синдром трисомії по X-хромосомі; синдром Шерешевського-Тернера; синдром полісомії по Y-хромосомі. Механізм виникнення та принципи лабораторної діагностики, запобігання поширенню.

Хромосомні хвороби, зумовлені порушенням будови хромосом; механізм виникнення та принципи лабораторної діагностики.

Методи вивчення хромосомних хвороб.

Генні (молекулярні) хвороби: ферментопатія; хвороби обміну білків; хвороби обміну вуглеводів; хвороби обміну ліпідів; хвороби обміну нуклеїнових кислот; хвороби обміну мінеральних речовин; хвороби обміну вітамінів; хвороби обміну гормонів. Механізми виникнення та принципи лабораторної діагностики, запобігання поширенню.

Методи вивчення генних хвороб.

Генетична гетерогенність спадкових хвороб. Генокопії. Хвороби із спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні хвороби.

Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування. Пренатальна діагностика спадкової патології. Скринінг-програми новонароджених для виявлення спадкових порушень обміну речовин. Перспективи генотерапії.

Тема 7. Біологія індивідуального розвитку, тератогенез. Регенерація та її види. Трансплантація органів і тканин

Онтогенез та його періодизація. Етапи ембріонального розвитку. Критичні періоди. Механізми росту і морфогенезу. Ембріональна індукція. Генетичний контроль розвитку. Диференціювання клітин, зародкових листків, тканин. Особливості пренатального періоду розвитку людини, критичні періоди.

Фактори середовища, що викликають порушення розвитку (тератогенні фактори). Природжені вади розвитку, їх класифікація.

Періодизація постембріонального розвитку.

Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння. Тривалість життя й проблеми довголіття. Геронтологія й геріатрія. Клінічна та біологічна смерть.

Регенерація та її види. Особливості регенеративних процесів у людини. Значення регенерації для системи гомеостазу. Трансплантація органів і тканин, види трансплантації.

Змістовий модуль 3.

Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя

Конкретні цілі:

Визначити поняття "паразитизм", "паразитарна система", "джерело інвазії", "фактор передачі збудників інвазій".

Класифікувати паразитів на облигатних і факультативних, постійних і тимчасових, специфічних і неспецифічних, зовнішніх і внутрішніх.

Інтерпретувати морфологічні адаптації найпростіших до паразитування.

Обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природноосередкових.

Ідентифікувати остаточних, проміжних, облигатних, факультативних і резервуарних хазяїв найпростіших.

Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на розповсюдження протозойних інвазій в Україні.

Визначити методи лабораторної діагностики протозоозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів найпростіших.

Співвідносити цикли розвитку найпростіших і способи зараження на протозоози з визначенням засобів запобігання захворювання на них.

Трактувати біологічні принципи боротьби з трансмісивними та природноосередковими хворобами людини.

Пояснити поняття гельмінт, біо- та геогельмінт, гельмінтоз, "аутоінвазія", "аутореінвазія", "ретроінвазія".

Трактувати взаємовідносини в біологічній системі "паразит – хазяїн" та інтерпретувати морфофізіологічні адаптації гельмінтів до паразитування.

Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на розповсюдження гельмінтозів в Україні.

Ідентифікувати остаточних, проміжних і резервуарних хазяїв гельмінтів.

Визначити методи лабораторної діагностики гельмінтозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів гельмінтів.

Співвідносити цикли розвитку гельмінтів і способи зараження на гельмінтози з визначенням засобів запобігання захворювання на них.

Обґрунтувати приналежність паразитарних захворювань людини до групи трансмісивних і природноосередкових.

Співвідносити поняття "дегельмінтизація" та "девістація".

Інтерпретувати поняття про специфічних і механічних переносників збудників інфекційних хвороб.

Порівняти значення членистоногих як збудників і переносників збудників інфекційних хвороб.

Співвідносити значення трансваріальної та трансфазової передачі збудників інфекційних хвороб із їхньою розповсюдженістю у популяціях людей.

Трактувати поняття про біосферу як цілісну природну систему, складовою якої є людство.

Інтерпретувати значення екології людини як напрямку в системі біологічних наук, теоретичну основу розробки заходів із охорони природи та здоров'я населення, раціонального використання природних ресурсів.

Обґрунтувати соціальної та біологічні аспекти адаптації населення до умов життя та формування адаптивних екотипів людей.

Трактувати антропогенне забруднення довкілля (атмосфери, гідросфери, літосфери) викидами промислового виробництва, транспортних засобів, а також хімікаліями, що використовуються в сільському господарстві, як першопричину виникнення професійних, алергічних й інших захворювань людини.

Тема 8. Екологія людини. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини

Поняття про екологічну паразитологію. Явище паразитизму та його поширення у природі. Паразитарна система та її складові. Паразити: визначення, класифікація. Морфофізіологічні адаптації паразитів. Організм людини як середовище проживання паразитів. Вплив паразита на хазяїна. Вплив хазяїна на паразита. Шляхи розселення й проникнення паразитів в організм хазяїна. Життєві цикли паразитів.

Трансмійні й природно-осередкові захворювання Система природних осередків на сучасному етапі, включення її до програми заходів ВООЗ щодо боротьби з паразитарними захворюваннями.

Підцарство Protozoa. Характерні риси організації, медичне значення.

Тип Sarcomastigophora. Характерні риси організації та медичне значення. Клас Lobosea. Амеба дизентерійна (*Entamoeba histolytica*), амеба кишкова (*E.coli*), амеба ротова (*E.gingivalis*).

Клас Zoomastigophorea. Види: трихомонади урогенітальна та кишкова (*Trichomonas vaginalis*, *T.hominis*); лямблія (*Lambliа intestinalis*). Поширення морфофункціональні особливості, цикли розвитку паразитів, шляхи зараження людини, лабораторна діагностика і профілактика протозоозів – амебіази, трихомоніази, лямбліозу.

Тип Apicomplexa. Клас Sporozoea. Види: токсоплазма (*Toxoplasma gondii*); збудники малярії людини (*Plasmodium vivax*, *Pl.falciparum*, *Pl.malariae*, *Pl.ovale*).

Тип Ciliophora. Клас Rimostomatea. Вид балантидій (*Balantidium coli*). Морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження людини, патогенний вплив. Методи лабораторної діагностики і профілактики малярії та балантидіази.

Тема 9. Медична гельмінтологія. Плоскі та круглі черви – паразити людини

Поняття про гельмінти. Поширення гельмінтів на Землі й захворювання, які вони викликають. Гельмінтози – як стрес-агенти. Геогельмінти, біогельмінти, контактні гельмінти (К.І.Скрябін).

Тип Plathelminthes. Характеристика, класифікація, медичне значення.

Клас Trematodes. Характеристика класу. Патогенні форми: сисун печінковий (*Fasciola hepatica*); сисун котячий, або сибірський (*Opisthorchis felіneus*), сисун ланцетоподібний (*Dicrocoelium lanceatum*). Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження людини, патогенний вплив, методи лабораторної діагностики і профілактики трематодозів.

Клас Cestoidea. Характеристика класу. Патогенні форми: _ціп'як неозброєний або бичачий (*Taeniа rhynchus saginatus*); _озброєний або свинячий ціп'як (*Taenia solium*); _карликовий ціп'як (*Hymenolepis nana*); _ехінокок (*Echinococcus granulosus*); _стьожак широкий (*Diphyllobothrium latum*). Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження людини, патогенний вплив, методи лабораторної діагностики, боротьби та профілактики цестодозів.

Тип Nematelminthes. Загальна характеристика типу.

Клас Nematoda. Патогенні представники: аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*); волосоголовець людський (*Trichocephalus trichiurus*); трихіNELA (*Trichinella spiralis*); гострик дитячий (*Enterobius vermicularis*); анкілостома (*Ankylostoma duodenale*). Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, обґрунтування методів лабораторної діагностики, боротьби та профілактики нематодозів.

Личинки аскаридат (м'ясоїдних, свиней та великої рогатої худоби) – збудники шкірної та вісцеральної форм *larva migrans*.

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

Тема 10. Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій

Тип Arthropoda. Характеристика типу, медичне значення. Клас Crustacea. Характеристика, значення деяких видів як проміжних хазяїв гельмінтів. Клас Arachnoidea. Характеристика; медичне значення отруйних павуків та скорпіонів.

Кліщі – збудники хвороб, переносники та природні резервуари збудників хвороб: коростяний свербун (*Sarcoptes scabiei*); іксодові кліщі (кліщ собачий (*Ixodes ricinus*) та кліщ тайговий (*Ixodes persulcatus*)); аргасові кліщі (*Ornithodoros papillipes*). Морфофізіологічні особливості, цикли розвитку, заходи боротьби та профілактики укусів. Значення трансваріальної передачі збудників хвороб.

Клас Insecta: комахи як ектопаразити, збудники та переносники збудників хвороб, отруйні форми.Ряди комах, які мають медичне значення.

Ряд воші (Anoplura). Види: _людські воші (*Pediculus humanus*, *Phthyrus pubis*); підвиди: *P. humanus humanus*, *P.humanus capitis* (або види: *Pediculus capitis* та *P. corporis*).

Ряд блохи (Aphaniptera). Види: блоха людська (*Pulex irritans*), блоха щуряча (*Xenopsylla cheopis*).

Ряд двокрилих (Diptera): комарі родів *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*; мухи (муха хатня (*Musca domestica*) та жигалка осіння (*Stomoxys calcitrans*).

Тема 11. Медико-біологічні питання екології та стан здоров'я людини

Екологія людини як напрям у системі біологічних наук, теоретична основа розробки заходів з охорони природи та здоров'я населення, раціонального використання природних ресурсів. Екологізація медицини й фармації.

Середовище як екологічне поняття. Види середовищ: атмосфера, гідросфера, літосфера, середовище організму. Фактори середовища: абіотичні, біотичні антропогенні. Роль середовища й лікарських засобів у підтриманні та порушенні гомеостазу живих організмів.

Соціальні та біологічні аспекти адаптації населення до умов існування. Формування адаптивних людських екотипів, їхня характеристика. Поняття про екологічну генетику. Екологічний стан в Україні.

Адаптація людей до екстремальних умов, поняття про стрес. Валеологія – наука про здоров'я людини.

Отруйні рослини і гриби. Отруйні тварини.

Медико-біологічні аспекти впливу біосфери та її окремі фактори на здоров'я людини. Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення. Людство як активна геологічна сила. Захист біосфери в національних і міжнародних наукових програмах.

Орієнтовна структура залікового кредиту – модулю 1:

Тема	Лекції	Практичні заняття	СРС
Змістовий модуль 1. Біологічні основи життєдіяльності людини на молекулярно-клітинному рівні організації життя			
Тема 1. Загальна характеристика життя. Рівні організації живого. Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- та еукаріотичні клітини.	2	4	9
Тема 2. Спадковий апарат клітини і його функціонування. Реплікація, транскрипція і трансляція у про- та еукаріот.			9
Тема 3. Життєвий цикл клітини. Мітотичний і мейотичний поділи, медичні наслідки порушення цих процесів.			9
Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості у людини. Основи генетики			
Тема 4 Основи генетики людини. Взаємодія генів та її прояви. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості, її медичне значення. Методи вивчення спадковості людини.	2	4	9
Тема 5 Мінливість організмів, її механізми. Значення різних форм мінливості в біології та медицині.			9
Тема 6. Молекулярні та цитологічні основи спадкових хвороб. Методи генетики людини. Медико-генетичне консультування.	2	4	9
Тема 7 Біологія індивідуального розвитку, тератогенез. Регенерація та її види. Трансплантація органів і тканин.			9
Змістовий модуль 3. Популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя			
Тема 8 Екологія людини. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини.	2	2	9
Тема 9. Медична гельмінтологія. Плоскі та круглі черви – паразити людини.			9
Тема 10. Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій.	9		
Тема 11. Медико-біологічні питання екології та стан здоров'я людини.	9		
Підсумковий модульний контроль	-	2	10
Усього годин - 135	10	16	109
Кредитів ECTS – 4,5			

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ п/п	Тема	Кількість годин
1.	Загальна характеристика життя. Рівні організації живого. Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Спадковий апарат клітини і його функціонування. Життєвий цикл клітини.	2
2.	Основи генетики людини. Методи вивчення спадковості людини.	2
3.	Молекулярні та цитологічні основи спадкових хвороб. Медико-генетичне консультування. Біологія індивідуального розвитку, тератогенез. Регенерація та її види. Трансплантація органів і тканин	2
4.	Екологія людини. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична гельмінтологія.	2
5.	Медична арахноентомологія. Медико-біологічні питання екології та стан здоров'я людини	2
	РАЗОМ	10

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема	Кількість годин
1.	Рівні організації живого. Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Спадковий апарат клітини і його функціонування. Життєвий цикл клітини.	4
2.	Основи генетики людини.	4
3.	Молекулярні та цитологічні основи спадкових хвороб. Методи генетики людини. Біологія індивідуального розвитку, тератогенез. Регенерація та її види. Трансплантація органів і тканин	4
4.	Медична гельмінтологія. Медична арахноентомологія.	2
	Підсумковий контроль засвоєння модуля	2
РАЗОМ		16

6. ПЛАН ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

(практичні навички та вміння, якими повинен володіти студент у результаті вивчення дисципліни «Біологія з основами генетики»)

Уміння:

- 1) розв'язати ситуаційні задачі з основних розділів дисципліни;
- 2) диференціювати компоненти клітин;
- 3) скласти ідіограму хромосом людини;
- 4) ідентифікувати первинну структуру, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептида за структурою гена, що його кодує;
- 5) аналізувати структуру генів про- та еукаріотів;
- 6) проаналізувати послідовність етапів регуляції експресії генів;
- 7) визначити типи успадкування менделюючих ознак людини;
- 8) передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків;
- 9) виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини;
- 10) аналізувати складні механізми спадкування ознак у людини;
- 11) розробити заходи для зниження ступеня прояву патологічного стану у хворих зі спадковою патологією;
- 12) вибрати відповідні методи вивчення спадковості людини для діагностики різних спадкових хвороб;
- 13) розрахувати ймовірність прояву спадкових хвороб у нащадків залежно від пенетрантності гена;
- 14) диференціювати хромосомні хвороби людини;
- 15) провести генеалогічний аналіз родоходів зі спадковою хворобою;
- 16) розрахувати роль спадковості та умов середовища в розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу);
- 17) вирахувати генетичний склад популяцій людей;
- 18) застосувати біогенетичний закон для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини;
- 19) порівняти механізми виникнення природжених вад розвитку людини різного генезу;
- 20) засвоїти основоположні принципи регенерації та трансплантації;
- 21) визначити місце людини як біологічного об'єкта в системі живої природи;
- 22) обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових;
- 23) діагностувати на макро- і мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб;
- 24) ідентифікувати різні стадії життєвого циклу паразитів людини;
- 25) обґрунтувати методи лабораторної діагностики паразитарних хвороб;
- 26) диференціювати діагноз інвазій за допомогою лабораторних методів;
- 27) доводити ефективність методів профілактики паразитарних хвороб, залежно від способів зараження ними;
- 28) передбачити вплив факторів довкілля на організм людини.

Практичні навички:

- 29) техніка мікроскопування;
- 30) виготовлення тимчасових мікропрепаратів;
- 31) побудова та генеалогічний аналіз родоходів людей;
- 32) аналіз ідіограм;
- 33) визначення групової належності крові за системою АВ0;
- 34) визначення видової належності збудників протозоозів;
- 35) визначення видової належності гельмінтів та їхніх яєць;
- 36) визначення видової належності переносників збудників інфекцій.

7. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ (СРС)

№ п/п	Тема	Кількість годин
1.	<p>Загальна характеристика життя. Рівні організації живого. Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- та еукаріотичні клітини.</p> <p>1. Значення уявлень про рівні організації живого для медицини і фармації. 2. Місце людини у системі органічного світу. 3. Організація потоків речовин та енергії в клітині.</p>	9
2.	<p>Спадковий апарат клітини і його функціонування. Реплікація, транскрипція і трансляція у про- та еукаріот.</p> <p>1. Поняття про світлову і темнову репарацію ДНК. 2. Хроматин: структурна організація, еу- та гетерохроматин. 3. Статевий хроматин.</p>	9
3.	<p>Життєвий цикл клітини. Мітотичний і мейотичний поділи, медичні наслідки порушення цих процесів.</p> <p>1. Статеві клітини людини, цитогенетична характеристика та якісні відмінності від соматичних клітин. 2. Механізми, які призводять до генетичної різноманітності гамет.</p>	9
4.	<p>Основи генетики людини. Взаємодія генів та її прояви. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості, її медичне значення. Методи вивчення спадковості людини.</p> <p>1. Етапи розвитку генетики. 2. Експресивність та пенетрантність генів. 3. Генетика груп крові системи АВО, резус-фактор. 4. Гемізіготність. 5. Людина, як специфічний об'єкт генотипичного аналізу. 6. Генетичні маркери.</p>	9
5.	<p>Мінливість організмів, її механізми. Значення різних форм мінливості в біології та медицині. Явище гетерозису у людини.</p> <p>1. Соматичні мутації (генні, геномні, хромосомні аберації). Мозаїцизм. 2. Засоби зниження ризику виникнення мутацій. 3. Поняття про фармакогенетику.</p>	9
6.	<p>Молекулярні та цитологічні основи спадкових хвороб. Методи генетики людини. Медико-генетичне консультування.</p> <p>1. Принципи діагностики спадкової патології. 2. Методи вивчення хромосомних хвороб. 3. Медико-генетичні аспекти сім'ї. 4. Медико-генетичне консультування. 5. Пренатальна діагностика спадкової патології. 6. Скринінг-програми новонароджених для виявлення спадкових порушень обміну речовин.</p>	9
7.	<p>Біологія індивідуального розвитку, тератогенез. Регенерація та її види. Трансплантація органів і тканин.</p> <p>1. Особливості пренатального періоду розвитку людини, критичні періоди. 2. Тривалість життя й проблеми довголіття. 3. Геронтологія й геріатрія.</p>	9

	<p>4. Особливості регенеративних процесів у людини.</p> <p>5. Значення регенерації для системи гомеостазу.</p>	
8.	<p>Екологія людини. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини.</p> <p>1. Морфофізіологічні адаптації паразитів.</p> <p>2. Вплив паразита на хазяїна.</p> <p>3. Вплив хазяїна на паразита.</p> <p>4. Шляхи розселення й проникнення паразитів в організм хазяїна.</p> <p>5. Тип Ciliophora. Клас Rimostomatea.</p> <p>6. Вид балантидій (<i>Balantidium coli</i>).</p> <p>7. Морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження людини, патогенний вплив.</p> <p>8. Методи лабораторної діагностики і профілактики малярії та балантидіазу.</p>	9
9.	<p>Медична гельмінтологія. Плоскі та круглі черви – паразити людини.</p> <p>1. Гельмінтози – як стрес-агенти.</p> <p>2. Вчення К. І. Скрябіна про дегельмінтизацію, девастацію.</p>	9
10.	<p>Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій.</p> <p>1. Тип Arthropoda. Характеристика типу, медичне значення.</p> <p>2. Клас Crustacea. Характеристика, значення деяких видів як проміжних хазяїв гельмінтів.</p> <p>3. Клас Arachnoidea. Характеристика; медичне значення отруйних павуків та скорпіонів.</p> <p>4. Клас Insecta: комахи як ектопаразити, збудники та переносники збудників хвороб, отруйні форми.</p> <p>5. Ряди комах, які мають медичне значення.</p> <p>6. Ряд двокрилі (Diptera): комарі родів <i>Culex</i>, <i>Anopheles</i>, <i>Aedes</i>; мухи (муха хатня (<i>Musca domestica</i>) та жигалка осіння (<i>Stomoxys calcitrans</i>).</p>	9
11.	<p>Медико-біологічні питання екології та стан здоров'я людини.</p> <p>1. Роль середовища й лікарських засобів у підтриманні та порушенні гомеостазу живих організмів.</p> <p>2. Поняття про екологічну генетику.</p> <p>3. Екологічний стан в Україні.</p> <p>4. Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення. Людство як активна геологічна сила.</p>	9
	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля	10
	РАЗОМ	109

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Сучасний етап розвитку біології з основами генетики. Місце біології у системі фармацевтичної освіти.
2. Форми життя: клітинна та неклітинна.
3. Основні властивості життя. Рівні організації життя.
4. Про- та еукаріотичні клітини.
5. Клітинні мембрани, принцип компартменталізації.
6. Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми – мембранні та немембранні, призначення і принципи функціонування.
7. Біосинтез білка, його особливості про- і еукаріот.
8. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу.
9. Особливості регуляції роботи гена у прокаріот й еукаріот.
10. Структура інтерфазного ядра.
11. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини.
12. Каріотип людини.
13. Життєвий цикл клітин (клітинний цикл), його можливі напрями та періодизація. Способи поділу соматичних клітин (мітоз, амітоз, ендомітоз).
14. Розмноження, його форми.
15. Предмет і завдання генетики людини і медичної генетики.
16. Генотип людини як цілісна система генів організму.
17. Фенотип людини як сукупність видових та індивідуальних ознак і властивостей організму.
18. Моногенне успадкування.
19. Моногенні хвороби.
20. Множинний алелізм.
21. Хромосомна теорія спадковості (Т.Морган та ін.).
22. Визначення статі. Типи визначення статі.
23. Методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, цитогенетичний, гібридизації соматичних клітин, молекулярно-цитогенетичний, молекулярно-генетичний (ДНК-аналіз), біохімічний, імунологічний, дерматогліфіка, популяційно-статистичний.
24. Фенотипова мінливість.
25. Норма реакції.
26. Мультифакторіальний принцип формування фенотипу, значення умов середовища для експресивності й пенетрантності генів.
27. Фенокопії.
28. Генотипова мінливість, її форми.
29. Комбінативна мінливість, її значення для фенотипової різноманітності осіб у популяціях людей.
30. Мутаційна мінливість у людини, її прояви на організмовому рівні.
31. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні.
32. Хромосомні хвороби, обумовлені порушенням кількості хромосом. Механізм виникнення та принципи лабораторної діагностики, запобігання поширенню.
33. Хромосомні хвороби, зумовлені порушенням будови хромосом; механізм виникнення та принципи лабораторної діагностики.
34. Методи вивчення генних хвороб.
35. Онтогенез та його періодизація.
36. Етапи ембріонального розвитку. Критичні періоди.
37. Фактори середовища, що викликають порушення розвитку (тератогенні).
38. Природжені вади розвитку, їх класифікація.
39. Періодизація постембріонального розвитку.
40. Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння.
41. Клінічна та біологічна смерть.
42. Регенерація та її види.

43. Трансплантація органів і тканин, види трансплантації.
44. Поняття про екологічну паразитологію.
45. Життєві цикли паразитів.
46. Підцарство Protozoa. Характерні риси організації, медичне значення.
47. Тип Sarcomastigophora. Характерні риси організації та медичне значення.
48. Клас Lobosea.
49. Амеба дизентерійна, амеба кишкова, амеба ротова.
50. Клас Zoomastigophorea. Види: трихомонади урогенітальна та кишкова (*Trichomonas vaginalis*, *T. hominis*); лямблія (*Lambliia intestinalis*).
51. Профілактика протозоозів – амебіази, трихомоніази, лямбліозу.
52. Тип Apicomplexa. Клас Sporozoea. Види: токсоплазма (*Toxoplasma gondii*); збудники малярії людини .
53. Поширення гельмінтів на Землі й захворювання, які вони викликають.
54. Геогельмінти, біогельмінти, контактні гельмінти (К.І.Скрябін).
55. Тип Plathelminthes. Характеристика, класифікація, медичне значення.
56. Клас Trematodes. Характеристика класу. Патогенні форми: сисун печінковий (*Fasciola hepatica*); сисун котячий, або сибірський (*Opisthorchis felineus*), сисун ланцетоподібний (*Dicrocoelium lanceatum*).
57. Клас Cestoidea. Характеристика класу.
58. Тип Nematelminthes. Загальна характеристика типу.
59. Клас Nematoda.
60. Личинки аскаридат (м'ясоїдних, свиней та великої рогатої худоби) – збудники шкірної та вісцеральної форм larva migrans.
61. Кліщі. Морфологічні особливості, цикли розвитку, заходи боротьби та профілактики укусів.
62. Значення трансваріальної передачі збудників хвороб.
63. Ряд воші (Anoplura).
64. Ряд блохи (Aphaniptera).
65. Екологізація медицини й фармації.
66. Види середовищ: атмосфера, гідросфера, літосфера, середовище організму.
67. Фактори середовища: абіотичні, біотичні антропогенні
68. Соціальні та біологічні аспекти адаптації населення до умов існування.
69. Формування адаптивних людських екотипів, їхня характеристика.
70. Захист біосфери в національних і міжнародних наукових програмах.

9. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (на кожному занятті), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

Підсумковий контроль – це діагностика засвоєння студентом матеріалу модулю (залікового кредиту). Вивчення дисципліни закінчується заліком.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем і питань, які студент опрацює самостійно і вони не належать до структури практичного заняття.

Рейтингова система оцінки знань студентів

Модуль 1			
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Підсумковий контроль
20	20	20	40
100			

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 100, в т. ч. за поточну навчальну діяльність – 60 балів, за результатами модульного контролю – 40 балів. Оцінка за дисципліну виставляється як середня арифметична оцінка засвоєння всіх модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Оцінювання поточної навчальної діяльності

При засвоєнні кожної теми модулю за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за бальною шкалою, у межах визначеної для теми кількості балів.

Поточний контроль				ІНДЗ
T1-3	T4-5	T6-7	T8-11	
ПЗ 1	ПЗ 2	ПЗ 3	ПЗ 4	
9-15	9-15	9-15	9-15	2

Після закінчення вивчення модулю, поточна навчальна діяльність оцінюється шляхом додавання кількості балів, набраних студентом за змістові модулі. Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за самостійну роботу, дорівнює 60 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів. Мінімальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу, дорівнює 36 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів.

Оцінювання дисципліни

Оцінка А, В, С, D, Е виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалою ECTS та національною шкалою

Бали	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно (зараховано)	A
82–89	Дуже добре (зараховано)	B
75–81	Добре (зараховано)	C
67–74	Задовільно (зараховано)	D
60–66	Достатньо (зараховано)	E
35–59	Незадовільно (незараховано)	FX
1–34	Не допущений	F

Оцінка з дисципліни FX, F виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання не більше 2 разів під час канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали робочу програму хоча б з одного модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модулю мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

10. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Біологія з основами генетики: [навч.-метод. посіб.для студ.фарм.ф-т.спец.: «Фармація», «Технологія парфумерно-косметичних засобів»] / А.Б.Приходько, Т.И.Емец, В.И.Павличенко, М.В.Стеблюк, А.П.Попович, А.Ю. Малеева.–Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. –145 с.

Додаткова

2. Бариляк І.Р. та ін. Медико-генетичний тлумачний словник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 376 с.
3. Збірник задач із загальної та медичної генетики / Пішак В.П., Черновська Н.В., Дьякова Т.Є., Булик Р.Є. – Чернівці: Медуніверситет, 2009. – 144 с.
4. Ковальчук Л.Є., Телюк П.М., Шутак В.І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2004.
5. Кулікова Н.А., Ковальчук Л.Є. Медична генетика: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 173 с.
6. Лабораторна діагностика паразитарних інвазій. / В.П. Пішак, Р.Є. Булик, О.І. Захарчук.– Чернівці: Медуніверситет, 2007. – 284 с.
7. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2009. – 608 с.
8. Медична біологія: Навчальний посібник до практичних занять / Романенко О. В., Кравчук М. Г., Грінкевич В. М. та ін.; За ред. Романенка О. В. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.
9. Медична паразитологія. Атлас: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВНЗів (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 110 с.
10. Пішак В.П., Захарчук О.І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 579 с.
11. Пішак В.П., Мислицький В.Ф., Ткачук С.С. Спадкові синдроми з основами фенотипової діагностики (словник-довідник). Видання третє, виправлене й доповнене. – Чернівці: Медуніверситет, 2010. – 608 с.
12. Сорокман Т.В., Пішак В.П., Ластівка І.В. та ін. Клінічна генетика. – Чернівці: Медуніверситет, 2006. – 449 с.
13. Maloshtan, L. M. Biology and Genetics Principles : textbook for students of higher schools / L. M. Maloshtan, O. V. Filiptsova. — Kharkiv : NUPh : Golden Pages, 2011. —368 с.

Інформаційні ресурси

14. <http://www.biowww.net/>
Сайт містить ресурси з молекулярної біології, біохімії, гістології, генетики й імунології. (Англ. мовою).
15. <http://www.cytgen.com/>
Журнал «Цитология и генетика»
16. www.molbiol.ru
Сайт надає інформацію з молекулярної біології.