

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної роботи
доцент _____ І.В. Геруш
“25” _____ 2020 р.

ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)
з вивчення навчальної дисципліни
«МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ»

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
(код і назва галузі знань)

Спеціальність 221 Стоматологія
(код і назва спеціальності)

Освітній ступінь магістр
(магістр, бакалавр, молодший бакалавр)


Курс навчання 1

Форма навчання денна
(денна, заочна, дистанційна)

Кафедра медичної біології та генетики
(назва кафедри)

Схвалено на методичній нараді кафедри медичної біології та генетики
“15” червня 2020 року (протокол № 10).

Завідувач кафедри



(підпис)

Булик Р.С.

Схвалено предметною методичною комісією з медико-біологічних дисциплін фізіологічного та фізико-хімічного профілю

“18” червня 2020 року (протокол № 11).

Голова предметної методичної комісії


(підпис)

Ткачук С.С.

Чернівці – 2020

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	Медичної біології та генетики
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Булик Роман Євгенович – завідувач кафедри, доктор медичних наук, професор bulyk@bsmu.edu.ua Черновська Надія Василівна – доцент кафедри, кандидат біологічних наук chernovska@bsmu.edu.ua Кривчанська Мар'яна Іванівна – доцент кафедри, кандидат медичних наук krivmar@bsmu.edu.ua Вепрюк Юрій Михайлович – доцент кафедри, кандидат медичних наук vepryuk70@bsmu.edu.ua Волошин Володимир Леонідович – асистент кафедри, кандидат біологічних наук Volodimir.Voloshin@bsmu.edu.ua Кушнірик Ольга Василівна - асистент кафедри kushniryk.olha@bsmu.edu.ua
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/medichnoyi-biologiyi-ta-genetiki/
Веб-сайт кафедри	http://biology.bsmu.edu.ua/
E-mail	biology@bsmu.edu.ua
Адреса	м. Чернівці, вул. Федьковича 15
Контактний телефон	+38 (0372) 53-30-21

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	5,0
Загальна кількість годин	150
Лекції	30
Практичні заняття	60
Самостійна робота	60
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Згідно до навчального плану додипломної підготовки лікарів другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Стоматологія», вивчення навчальної дисципліни "Медицина біологія" здійснюється студентами на I курсі, в I та II семестрах. Програма навчальної дисципліни включає розділи: «Молекулярні та цитологічні основи життєдіяльності людини», «Організмний рівень організації життя. Основи генетики людини», «Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя», що забезпечує високий рівень загально-біологічної підготовки. Викладання дисципліни передбачає лекції, практичні заняття, самостійну роботу студентів та завершується складанням підсумкового модульного контролю.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-u-vdnzu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukciya-shhodo-ocziyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyacziyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);
- Кодекс академічної доброчесності (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf);
- Морально-етичний кодекс студентів (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx);
- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);
- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркового дисциплін (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyz_vybirkovi_dyscypliny_2020.pdf);
- Правила внутрішнього трудового розпорядку Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovir-dodatok.doc>).

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації;
- списування під час контролю знань заборонені;
- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;
- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ)

Перелік навчальних дисциплін, на яких базується вивчення навчальної дисципліни	Перелік навчальних дисциплін, для яких закладається основа в результаті вивчення навчальної дисципліни
Шкільні природничі дисципліни: загальна біологія, біологія людини, біологія тварин, біологія рослин, хімія, фізика.	Гістологія, цитологія та ембріологія біологічна та біоорганічна хімія, патологічна фізіологія, мікробіологія, медична генетика, фізіологія, інфекційні хвороби.

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Мета викладання навчальної дисципліни – формування знань та практичних навичок з біології людини для подальшого засвоєння студентами блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є здатність:

- 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.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. *інтегральні:*

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

7.2. *загальні:*

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

7.3. *Фахові (спеціальні):*

ФК 13. Спроможність оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне).

8. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

ПРН 15. Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення в умовах медичного закладу за стандартними методиками.

ПРН 16. Формувати цілі та визначати структуру особистої діяльності на підставі результату аналізу певних суспільних та особистих потреб.

ПРН 17. Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю.

ПРН 18. Усвідомлювати та керуватися у своїй діяльності громадянськими правами, свободами та обов'язками, підвищувати загальноосвітній культурний рівень.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин (5,0 кредити ЄКТС).

Модуль 1. Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя.

Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя.

Тема 1. Вступ до курсу медичної біології. Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях.

Медична біологія як наука про основи життєдіяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального та еволюційного розвитку і морфофізіологічної та соціальної адаптації людини до умов навколишнього середовища у зв'язку з її біосоціальною суттю. Сучасний етап розвитку загальної та медичної біології. Місце біології в системі медичної освіти. Суть життя. Форми життя, його фундаментальні властивості й атрибути. Еволюційно зумовлені структурні рівні організації життя; елементарні структури рівнів та основні біологічні явища, що їх характеризують. Значення уявлень про рівні організації живого для медицини. Особливе місце людини в системі органічного світу. Співвідношення фізико-хімічних, біологічних і соціальних явищ у життєдіяльності людини. Оптичні системи в біологічних дослідженнях. Будова світлового мікроскопа і правила роботи з ним. Техніка виготовлення тимчасових мікропрепаратів, вивчення та описування.

Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра.

Структурно-функціональна організація еукаріотичної клітини. Хімічний склад клітини: макро- та мікроелементи. Вода, значення водневих зв'язків у процесах життєдіяльності клітини. Органічні сполуки – вуглецевмісні речовини живих організмів. Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми – мембранні та немембранні, призначення і принципи функціонування. Включення в клітинах, їхні функції. Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Структура інтерфазного ядра. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу. Хроматин: еухроматин, гетерохроматин. Методи вивчення структури та функціонування клітини.

Тема 3. Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему.

Клітина як відкрита система. Асиміляція й дисиміляція. Клітинні мембрани, їх структура та функції. Принцип компартментації. Рецептори клітин. Транспорт речовин через плазмалему. Організація потоків речовини й енергії в клітині. Етапи енергетичного обміну. Енергетичне забезпечення клітини, АТФ. Розподіл енергії.

Тема 4. Морфологія хромосом. Каріотип людини.

Каріотип: морфофункціональна характеристика і класифікація хромосом людини. Правила хромосом. Хромосомний аналіз. Ядерце як похідне хромосом, роль у утворенні рибосом. Ідіограма.

Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Характеристика нуклеїнових кислот.

Молекулярні основи спадковості. Характеристика нуклеїнових кислот: ДНК і РНК, просторова організація, видова специфічність, роль у зберіганні та перенесенні спадкової інформації. Реплікація ДНК. Підтримування генетичної стабільності клітин: самокорекція і репарація ДНК.

Тема 6. Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК.

Ген як одиниця генетичної функції. Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК. Генетичний код, його властивості.

Тема 7. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в людини.

Організація потоку інформації у клітині. Транскрипція. Процесинг, сплайсинг. Трансляція (ініціація, елонгація, термінація). Посттрансляційна модифікація білків. Регуляція експресії генів у прокаріотів. Екзонно-інтронна організація генома еукаріотів. Молекулярні механізми мінливості в людини.

Тема 8. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Розмноження та його форми. Гаметогенез, запліднення.

Організація клітини в часі. Клітинний цикл. Способи поділу клітини: амітоз, мітоз. Ендомітоз, політенія. Зміни клітин та їхніх структур під час мітотичного (клітинного) циклу (інтерфази і мітозу). Ріст клітин. Фактори росту. Мітотична активність тканин. Порушення мітозу, соматичні мутації. Мейоз, його біологічне значення. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин.

Розмноження як механізм забезпечення генетичної безперервності в ряді поколінь. Класифікація форм та способів розмноження організмів. Гаметогенез. Будова статевих клітин, кількість хромосом і ДНК в них. Запліднення в людини – відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності генів у нащадків. Особливості репродукції людини в зв'язку з її біосоціальною суттю.

Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості.

Тема 9. Організмний рівень організації генетичної інформації. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування). Плейотропія.

Генетика: предмет і завдання, етапи розвитку; основні терміни і поняття генетики. Принципи гібридологічного аналізу. Моногібридне схрещування: закон одноманітності гібридів першого покоління, закон розщеплення. Закон “чистоти гамет”. Цитологічні основи законів. Аналізуюче схрещування, його практичне застосування. Летальні гени. Відхилення від очікуваного розщеплення. Ди- і полігібридне схрещування: закон незалежного комбінування ознак, його цитологічні основи. Домінантний та рецесивний типи успадкування нормальних та патологічних ознак людини. Проміжний характер успадкування в людини.

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

Взаємодія алельних генів (повне домінування, неповне домінування, понаддомінування або супердомінування, кодомінування) та неалельних генів (комплементарна взаємодія, епістаз, полімерія). Полігенне успадкування ознак у людини. Первинна та вторинна плейотропія. Серії множинних алелей. Успадкування груп крові людини за антигенними системами АВ0 та MN. Резус-фактор. Резус-конфлікт. Імуногенетика: предмет, завдання. Тканинна й видова специфічність білків, їхні антигенні властивості.

Тема 11. Зчеплене успадкування.

Зчеплене успадкування. Особливості успадкування груп зчеплення. Хромосомна теорія спадковості. Механізм кросинговеру, цитологічні докази, біологічне значення. Генетичні карти хромосом. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан досліджень генома людини. Нехромосомна спадковість.

Тема 12. Генетика статі

Успадкування статі людини. Успадкування зчеплених зі статтю захворювань людини. Ознаки, обмежені статтю і залежні від статі. Гемізіготність. Ознаки, зчеплені зі статтю, закономірності їхнього успадкування. Механізми генетичного визначення статі у людини та їх порушення. Бісексуальна природа людини. Проблема перевизначення статі, психосоціальні аспекти.

Тема 13. Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість

Мінливість, її форми та прояви на організмовому рівні: фенотипова та генотипова мінливість. Модифікації та норма реакції. Тривалі модифікації. Статистичні закономірності модифікаційної мінливості. Комбінативна мінливість, її джерела. Мутаційна мінливість у людини й її фенотипові прояви. Класифікація мутацій: геномні, хромосомні аберації, генні. Природний мутагенез, індукований мутагенез. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Генетичний моніторинг. Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про десмутагени, антимутагени і комутагени. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості, його практичне значення.

Змістовий модуль 3. *Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби. Біологія індивідуального розвитку.*

Тема 14. Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини

Основи медичної генетики. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу. Методи вивчення спадковості людини. Генеалогічний метод. Правила побудови родоводів. Генетичний аналіз родоводів. Близнюковий метод. Визначення впливу генотипу та довкілля в прояві патологічних ознак людини. Дерматогліфічний, імунологічний та методи гібридизації соматичних клітин.

Тема 15. Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики.

Класифікація спадкових хвороб людини. Хромосомні хвороби, що зумовлені порушенням кількості чи структури хромосом, цитогенетичні механізми, сутність. Цитогенетичні методи. Каріотипування. Аналіз каріотипів хворих зі спадковими хворобами. Визначення Х- та Y-статевого хроматину як методу діагностики спадкових хвороб людини.

Тема 16. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика

Моногенні (молекулярні) хвороби людини, що зумовлені зміною молекулярної структури гена. Молекулярні хвороби вуглеводного, амінокислотного, білкового, ліпідного, мінерального обміну. Механізм їх виникнення та принципи лабораторної пренатальної діагностики. Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію.

Тема 17. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування

Популяційно-статистичний метод. Закон постійності генетичної структури ідеальних популяцій. Використання формули закону Харді-Вайнберга в медицині для визначення генетичної структури популяцій людей. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування. Профілактика спадкової та вродженої патології. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.

Тема 18. Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини. Періоди постембріонального розвитку людини.

Онтогенез: типи, періоди, етапи. Етапи ембріонального розвитку людини. Диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях. Природжені вади розвитку. Класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні, гаметопатії, бластопатії, ембріопатії, фетопатії. Регуляція функції генів в онтогенезі. Експериментальне вивчення ембріонального розвитку. Проблема детермінації та взаємодії бластомерів. Ембріональна індукція. Регуляція в процесі дроблення і її порушення (близнюки, вади розвитку, вродливість). Критичні періоди розвитку. Тератогенез. Тератогенні фактори середовища. Періоди постембріонального розвитку людини. Процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини. Особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини в зв'язку з її біосоціальною суттю. Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення. Види та шляхи регенерації. Види трансплантації тканин у людини. Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння. Контроль засвоєння змістового модуля 4 "Біологія індивідуального розвитку".

Тема 19. Контроль засвоєння модуля 1 «Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя».

Модуль 2. Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферні рівні організації життя.

Змістовий модуль 4. *Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія.*

Тема 20. Вступ в медичну паразитологію. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини. Тип Саркоджгутикові (Sarcostigophora). Представники класу Справжні амеби (Lobosea) – паразити людини

Вступ в медичну паразитологію. Походження й еволюція паразитизму. Принципи класифікації паразитів. Принципи взаємодії паразита і хазяїна. Морфологічна адаптація паразитів. Поняття

про інтенсивність та екстенсивність інвазії. Характерні риси і класифікація підцарства Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora), клас Справжні амеби (Lobosea). Дизентерійна амеба (*Entamoeba histolytica*), кишкова амеба (*E.coli*), ротова амеба (*E. gingivalis*). Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика амєбіазу.

Тема 21. Представники класу Тваринні джутикові (Zoomastigophorea) – паразити людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика лямбліозу, сечостатевого трихомонозу, лейшманіозів і трипаносомозів.

Тема 22. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) – паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) – паразити людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку малярійних плазмодіїв і токсоплазми. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика викликаних ними захворювань. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика балантидіазу. Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними найпростішими.

Змістовий модуль 5. Медична гельмінтологія.

Тема 23. Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda): печінковий, котячий, ланцетоподібний та легеневий сисуни – збудники захворювань у людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика фасціольозу, опісторхозу, дікроцеліозу, парагонімозу. Збудники метагонімозу, нанофієтозу. Кров'яні сисуни – збудники паразитарних хвороб людини. Молюски, ракоподібні, хордові – проміжні хазяїни гельмінтів.

Тема 24. Клас Стюжкові черви (Cestoidea) – збудники захворювань людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика теніозу, цистицеркозу, теніаринхозу, гіменолепідозу. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика дифілоботріозу, ехінококозу, альвеококозу.

Тема 25-26. Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика аскаридозу, анкілостомозу, некаторозу. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика ентеробіозу, трихоцефальозу, трихінельозу. Ришта і філярії – збудники захворювань людини. Трансмісивні та природно-осередкові гельмінтози.

Тема 27. Лабораторна діагностика гельмінтозів

Принципи і зміст основних макро- і мікрогельмінтоскопічних методів дослідження фекалій, води, ґрунту та ін. Особливості будови яєць сисунів, стюжкових і круглих червів – паразитів людини. Вчення К.І.Скрябіна про дегельмінтизацію, девастацію та незараження навколишнього середовища від яєць та личинок гельмінтів.

Змістовий модуль 6. Медична арахноентомологія.

Тема 28. Медична арахноентомологія. Членистоногі (Arthropoda) як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій. Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини

Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Медичне значення кліщів як збудників хвороб та переносників збудників захворювань людини. Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

Тема 29. Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Aphaniptera), клопи (Hemiptera), тарганові (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини

Прогресивні та регресивні зміни в організації класу Комахи (Insecta) залежно від середовища існування. Особливості морфології, живлення та розмноження комах. Медичне значення вошей, бліх, клопів, тарганів як збудників і переносників збудників інфекційних хвороб.

Тема 30. Клас Комахи (Insecta): двокрилі (Diptera) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини

Комарі, мухи, москити, їхнє медичне значення. Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини. Трансмісивні та природно-осередкові гельмінтози.

Змістовий модуль 7. Взаємозв'язок індивідуального та історичного розвитку. Біосфера та людина.

Тема 31. Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства.

Синтетична теорія еволюції. Особливості дії еволюційних факторів у популяціях людей. Вчення про макро- та мікроеволюцію. Біогенетичний закон. Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини.

Тема 32. Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Основи загальної екології й екології людини

Структура та функції біосфери. Основні положення вчення В.І.Вернадського про організацію біосфери. Сучасні концепції біосфери. Ноосфера. Людство як активна геологічна сила. Захист біосфери у національних і міжнародних наукових програмах. Екологія людини. Середовище як екологічне поняття. Види середовищ. Фактори середовища. Єдність організму й середовища. Види екосистем. Проникнення людини в біогеоценози, формування антропоценозів. Антропогенна міграція елементів. Лікарські речовини в ланцюгах живлення. Екологічне прогнозування. Здорове (комфортне), нездорове (дискомфортне), екстремальне середовища. Адекватні й неадекватні умови середовища. Адаптація людей до екстремальних умов. Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я населення. Характеристика отруйних для людини рослин і тварин.

Тема 33. Контроль засвоєння модуля 2 «Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя»

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Аудиторні		Самостійна робота студента	Індиві- дуальна робота
		Лекції	Практичні заняття		
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ 1. Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя					
Змістовий модуль 1. “Молекулярно-клітинний рівень організації життя”					
Тема 1. Вступ до курсу медичної біології. Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях	2,5	0,5	2,0	-	
Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра	2,0	1,0	1,0	-	
Тема 3. Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	2,5	0,5	1,0	1,0	
Тема 4. Морфологія хромосом. Каріотип людини	1,0	-	1,0	-	
Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Характеристика нуклеїнових кислот	2,0	0,5	0,5	1,0	
Тема 6. Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК	1,0	0,5	0,5	-	
Тема 7. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми	5,0	1,0	2,0	2,0	

мінливості в людини					
Тема 8. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Розмноження та його форми. Гаметогенез, запліднення	6,0	2,0	2,0	2,0	
Разом за змістовим модулем 1	22	6,0	10	6,0	
Змістовий модуль 2. “Закономірності спадковості та мінливості”					
Тема 9. Організмний рівень організації генетичної інформації. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування)	5,0	1,0	2,0	2,0	
Тема 10. Взаємодія алельних і неалельних генів. Явище плейотропії. Генетика груп крові	5,0	1,0	2,0	2,0	
Тема 11-12. Зчеплене успадкування. Генетика статі	6,0	2,0	2,0	2,0	
Тема 13. Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість	6,0	2,0	2,0	2,0	
Разом за змістовим модулем 2	22	6,0	8,0	8,0	
Змістовий модуль 3. “Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби. Біологія індивідуального розвитку”					
Тема 14. Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини	4,0	2,0	2,0	-	
Тема 15. Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики.	4,0	2,0	2,0	-	
Тема 16. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	3,0	1,0	2,0	-	
Тема 17. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	3,0	1,0	-	2,0	
Тема 18. Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини. Періоди постембріонального розвитку людини.	1,0	2,0	2,0	6,0	
Тема 19. Контроль засвоєння Модуля 1 «Біологічні особливості життєдіяльності	10,0	-	4,0	6,0	

людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя»					
Разом за змістовим модулем 3	34	8,0	12,0	14	
Разом за модуль 1	78	20	30	28	
Модуль 2. Популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя					
Змістовий модуль 4. “Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія”					
Тема 20. Вступ в медичну паразитологію. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини. Тип Саркоджутикові (Sarcodistophora). Представники класу Справжні амеби (Lobosea) – паразити людини	4,0	1,0	2,0	1,0	
Тема 21. Представники класу Тваринні джутикові (Zoomastigophorea) – паразити людини	2,5	0,5	2,0	-	
Тема 22. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) – паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) – паразити людини	3,5	0,5	2,0	1,0	
Разом за змістовим модулем 4	10	2,0	6,0	6,0	
Змістовий модуль 5. “Медична гельмінтологія”					
Тема 23. Медична гельмінтологія. Плоскі та Круглі черви – паразити людини Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda): печінковий, котячий, ланцетоподібний та легеневиий сисуни – збудники захворювань у людини	5,0	1,0	2,0	2,0	
Тема 24. Клас Стъожкові черви (Cestoidea) – збудники захворювань людини	7,0	1,0	4,0	2,0	
Тема 25-26. Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини	8,0	2,0	4,0	2,0	
Тема 27. Лабораторна діагностика гельмінтозів	2,0	-	-	2,0	
Разом за змістовим модулем 5	22	4,0	10	8,0	
Змістовий модуль 6. “Медична арахноентомологія”					

Тема 28. Медична арахноентомологія. Членистоногі (Arthropoda) як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій. Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	5,0	1,0	2,0	2,0	
Тема 29. Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Phaniptera), клопи (Hemiptera), тарганові (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	4,5	0,5	2,0	2,0	
Тема 30. Клас Комахи (Insecta): двокрилі (Diptera) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	4,5	0,5	2,0	2,0	
Разом за змістовим модулем 6	14	2,0	6,0	6,0	
Змістовий модуль 7. “Взаємозв’язок індивідуального та історичного розвитку. Біосфера та людина”					
Тема 31. Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства.	8,0	–	2,0	6,0	
Тема 32. Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Основи загальної екології й екології людини	8,0	2,0	2,0	4,0	
Тема 33. Контроль засвоєння модуля 2 “Популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя”	10	–	4,0	6,0	
Разом за змістовим модулем 7	26	2,0	8,0	16	
Разом за модуль 2	72	10	30	32	
УСЬОГО ГОДИН	150	30	60	60	

11. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Тема	Кількість годин
МОДУЛЬ 1. «Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя»		
<i>Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя</i>		
1.	Вступ до курсу медичної біології. Структурно-функціональна організація клітини	2
2.	Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації	2
3.	Розмноження на клітинному рівні	2
<i>Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості</i>		
4.	Організмний рівень організації генетичної інформації. Взаємодія генів та їх	2

	прояв при різних типах успадкування	
5	Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Генетика статі	2
6	Мінливість людини як властивість життя і генетичне явище	2
Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби. Біологія індивідуального розвитку		
7	Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини.	2
8	Хромосомні хвороби людини. Ранні прояви спадкової патології у дітей	2
9	Молекулярні (генні) хвороби людини та методи їх діагностики. Медико-генетичне консультування.	2
10	Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини	2
РАЗОМ за модуль 1:		20
Модуль 2. «Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя»		
Змістовий модуль 4. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія		
11.	Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини	2
Змістовий модуль 5. Медична гельмінтологія		
12.	Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини.	2
13.	Медична гельмінтологія. Круглі черви – паразити людини.	2
Змістовий модуль 6. Медична арахноентомологія		
14.	Медична арахноентомологія. Членистоногі, як збудники та переносники інфекційних та інвазійних хвороб людини.	2
Змістовий модуль 7. Взаємозв'язок індивідуального та історичного розвитку. Біосфера та Людина		
15.	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Медико-біологічні аспекти біології людини.	2
РАЗОМ за модуль 2:		10
ВСЬОГО:		30

12. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема	Кількість годин
МОДУЛЬ 1. «Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмовий рівні організації життя»		
1.	Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях	2
2.	Морфологія клітини. Хімічний склад і структурні компоненти цитоплазми.	2
3.	Спадковий апарат клітини. Морфологія хромосом. Каріотип людини. Молекулярні основи будови гена	2
4.	Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК. Молекулярні механізми мінливості.	2
5.	Життєвий цикл клітини. Поділ клітин. Розмноження та його форми. Біологічні особливості репродукції людини. Гаметогенез. Мейоз. Запліднення.	2
6.	Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування).	2
7.	Взаємодія алельних і неалельних генів. Множинний алелізм. Генетика груп крові. Явище плейотропії	2
8.	Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю	2
9.	Мінливість, її форми та прояви: фенотипова, генотипова	2
10.	Особливості генетики людини. Методи вивчення спадковості людини.	2
11.	Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики	2
12.	Хвороби обміну речовин. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	2
13.	Особливості пренатального періоду розвитку людини. Передумови вроджених вад розвитку. Постнатальний період онтогенезу.	2

14-15.	Контроль засвоєння Модуля 1. «Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя».	4
Разом		30
МОДУЛЬ 2. Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя		
16.	Медико – біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини. Тип Саркоджутикові (Sarcostomatophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)	2
17.	Представники класу Тваринні джутикові (Zoomastigophora) – паразити людини	2
18.	Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoa) – паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) – паразити людини.	2
19.	Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуні (Trematoda): печінковий, котячий, ланцетоподібний та легеневий сисуні.	2
20-21.	Клас Стьошкові (Cestodea): бичачий, свинячий, карликовий цип'яки, широкий стьошак, ехінокок, альвеокок – збудники захворювань людини	4
22.	Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda): аскарида людська, гострик, волосоголовець – збудники захворювань людини	2
23.	Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – трихінела, кривоголовка, некатор – збудники захворювань людини	2
24.	Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
25.	Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Phaniptera), клопи (Hemiptera), таргани (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
26.	Клас Комахи (Insecta): двокрилі (Diptera) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
27.	Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства	2
28.	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	2
29-30.	Контроль засвоєння модуля 2 “Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя”	4
Разом		30
ВСЬОГО		60

13. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Зміст занять	Кількість годин
МОДУЛЬ 1. «Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя»		
1.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 1 – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
2.	Організація потоків речовини й енергії в клітині	2
3.	Життя клітин поза організмом. Клонування клітин	2
4.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 2 - теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
5.	Генетичні карти. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан дослідження генома людини.	2
6.	Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію.	2
7.	Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимуутагени і комуутагени	2
8.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 3 – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2

9.	Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння	2
10.	Поняття про біополіа, біологічні ритми та їх медичне значення	2
11.	Види трансплантації тканин і органів у людини	2
12.	Підготовка до контролю засвоєння модуля 1	6
Разом		28
МОДУЛЬ 2. Популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя		
13.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 4 - теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
14.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 5 – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
15.	Кров'яні сисуни – збудники паразитарних хвороб людини. Збудники метагонімозу, нанофієтозу.	2
16.	Ришта і філярії – збудники захворювань людини	2
17.	Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними гельмінтами.	2
18.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 6 – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
19.	Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення	2
20.	Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини	2
21.	Підготовка до практичних занять змістового модуля 7 – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	2
22.	Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини	4
23.	Отруйні для людини рослини і тварини	2
24.	Синтетична теорія еволюції	2
25.	Підготовка до контролю засвоєння модуля 2	6
Разом		32
ВСЬОГО:		60

14. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ:

- виступи на науковому студентському гуртку (5 балів);
- участь у наукових конференціях (9,5 балів);
- публікація доповідей у вигляді тез та статей у періодичній науковій пресі (журнали, збірники наукових праць) (9,5 балів);
- виготовлення наочності згідно навчальних програм (таблиці, муляжі, наочні приладдя, графологічні схеми практичних занять) (7,5 балів);
- написання рефератів (2,5 балів).

15. ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

МОДУЛЬ 1. Біологічні особливості життєдіяльності людини. Молекулярно-клітинний та організмний рівні організації життя

Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя

1. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці лікаря.
2. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки.
3. Класифікація живих організмів. Поняття про неклітинні та клітинні форми життя, про- та еукаріоти.
4. Морфологія клітини. Цитоплазма і органели.
5. Хвороби людини, обумовлені порушенням функції органел.
6. Клітинні мембрани. Хімічний склад. Просторова організація та значення.
7. Активний і пасивний види транспорту речовин через плазмалему.

8. Будова та функції ядра. Хроматин: рівні організації (упаковки) спадкового матеріалу (еухроматин, гетерохроматин).
9. Хімічний склад хромосом. Будова метафазної хромосоми. Форми хромосом.
10. Каріотип людини. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини. Значення вивчення каріотипу в медицині.
11. Нуклеїнові кислоти. ДНК, будова та функції.
12. РНК, будова та функції. Типи РНК.
13. Будова гена еукаріот. Класифікація генів.
14. Реплікація ДНК, її значення. Самокорекція та репарація ДНК.
15. Генетичний код, його властивості.
16. Основні етапи біосинтезу білка в клітині.
17. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
18. Особливості регуляції роботи генів у про- та в еукаріот. Оперон.
19. Клітинний цикл, його періодизація. Регуляція клітинного циклу.
20. Мітоз. Порушення мітозу.
21. Мейоз. Механізми, що зумовлюють генетичну різноманітність гамет.

Змістовий модуль 2. Організмний рівень організації життя. Основи генетики людини

22. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики. Спадковість і мінливість. Алельні гени. Гомозиготи, гетерозиготи. Генотип, фенотип.
23. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
24. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Менделя.
25. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини. Резус-конфлікт.
26. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія.
27. Зчеплене успадкування генів (закон Морганна). Кросинговер. Хромосомна теорія спадковості.
28. Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
29. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
30. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопія.
31. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість. Механізми виникнення та значення.
32. Мутаційна мінливість та її фенотипові прояви. Класифікація мутацій за генотипом.
33. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні хвороби.
34. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
35. Механізми геномних мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії). Хромосомні хвороби, що є наслідком порушення кількості автосом і статевих хромосом.
36. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
37. Спонтанні й індуковані мутації. Мутагенні чинники, їх види. Мутагенез. Генетичний моніторинг.
38. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.

Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби. Біологія індивідуального розвитку

39. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу. Методи вивчення спадковості людини: генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний методи.
40. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми. Молекулярно-генетичні методи.
41. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.

42. Популяційна структура людства. Особливості дії еволюційних факторів у людських популяціях. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.
43. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
44. Розмноження – універсальна властивість живого. Форми розмноження. Можливість клонування організмів. Особливості репродукції людини.
45. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Статеві клітини людини. Запліднення.
46. Онтогенез, його періодизація. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
47. Молекулярні та клітинні механізми диференціювання. Ембріональна індукція. Клонування організмів і тканин.
48. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні чинники.
49. Природжені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні; ембріопатії та фетопатії; філогенетично зумовлені та нефілогенетичні.
50. Постембріональний розвиток людини і його періодизація. Нейрогуморальна регуляція росту та розвитку. Пухлинний ріст.
51. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Поняття про геронтологію та геріатрію. Клінічна та біологічна смерть.
52. Регенерація органів і тканин. Види регенерації. Значення проблеми регенерації в біології та медицині.
53. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.
54. Поняття про гомеостаз. Механізми регуляції гомеостазу на різних рівнях організації життя. Стрес. Функціональні типи реагування людей на фактори середовища (“спринтер”, “стаєр”, “мікст”).

МОДУЛЬ 2. Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя

Змістовий модуль 4. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія

55. Принципи класифікації паразитів: облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, енто- та ектопаразити.
56. Природноосередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
57. Трансмісивні захворювання. Факультативно-трансмісивні й облігатно-трансмісивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
58. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
59. Піхвова трихомонада. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
60. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
61. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
62. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
63. Балантидій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
64. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, задачі протималярійної служби на сучасному рівні. Види малярійних плазмодіїв.
65. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.

Змістовий модуль 5. Медична гельмінтологія

66. Поняття про гельмінтів. Біо- та геогельмінти.
67. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.
68. Клас Сисуни. Сисуни – збудники захворювань людини. Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
69. Клас Стьожкові черви. Стьожкові черви – збудники захворювань людини. Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
70. Тип Круглі черви. Характерні риси організації, медичне значення представників.
71. Клас Власне круглі черви. Власне круглі черви – збудники захворювань людини. Морфологія, цикли розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
72. Трансмисивні гельмінтози. Філярії, дирофілярії – збудники захворювань людини.
73. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія. Імунологічна діагностика гельмінтозів.

Змістовий модуль 6. Медична арахноентомологія

74. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.
75. Кліщі – збудники та переносники збудників захворювань людини.
76. Мухи і таргани. Особливості будови та розвитку, медичне значення.
77. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.
78. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.
79. Блохи, клопи. Особливості будови та розвитку. Медичне значення.

Змістовий модуль 7. Взаємозв'язок індивідуального та історичного розвитку. Біосфера та людина

80. Синтетична теорія як сучасний етап розвитку теорії еволюції.
81. Вплив мутаційного процесу, міграції, ізоляції та дрейфу генів на генетичну структуру популяцій людей. Специфіка дії природного добору в людських популяціях.
82. Проблема та медико-біологічні наслідки генетичного обтяження та впливу мутагенних факторів (радіаційних і хімічних) на популяції людей. Вчення академіка В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Жива речовина, її характеристика.
83. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров'я людини. Поняття про біополі та біологічні ритми, їх медичне значення.
84. Взаємозв'язок онто- та філогенезу. Біогенетичний закон (Ф. Мюллер, Е. Геккель), його трактування О. М. Северцовим. Атавістичні вади розвитку людини.
85. Філогенез покриттів тіла, скелета, травної, дихальної, кровоносної, нервової, сечовидільної та статеві систем хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
86. Походження людини. Основні етапи антропогенезу. Положення виду *Homo sapiens* у системі тваринного світу.
87. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні фактори. Єдність організму та середовища.
88. Біологічна мінливість людей у зв'язку з біогеографічними особливостями середовища. Формування адаптивних екотипів людей.
89. Людина як екологічний фактор. Основні напрямки та результати антропогенних змін навколишнього середовища. Охорона довкілля.
90. Отруйні для людини рослини, гриби та тварини.

16. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ТА РОБІТ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

16.1 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 родині обтяжених спадковою патологією.
9. Визначення генетичної структури популяції людини з використанням закону Харді-Вайнберга.

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

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

17. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

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

Початковий рівень знань визначається на першому практичному занятті за допомогою письмової контрольної роботи, яка складається з тестових завдань.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять у формі:

- індивідуального усного опитування за теоретичними питаннями на основі рекомендованої літератури, які включені до методичних розробок з відповідних тем;

- розв'язування ситуаційних задач за темою заняття на основі рекомендацій у методичних розробках, підбірки задач, відповідних методичних матеріалів кафедри, задачників, практикумів;
- у формі тестових завдань з однією чи декількома правильними відповідями;
- у формі письмових контрольних робіт.

Підсумковий модульний контроль проводиться на 14-15-му та 29-30-му практичних заняттях після завершення модулів 1 і 2 (відповідно). Здійснюється контроль теоретичних знань, набутих практичних навичок і вмінь. Максимальна кількість балів модульного підсумкового контролю дорівнює 80. Модуль вважається зарахований, якщо студент набрав не менше 50 балів. Проводиться в 3 етапи:

I етап - тестовий комп'ютерний контроль рівня теоретичної підготовки студентів. Кожному студенту пропонуються 30-60 тестових завдань, які оцінюються в 0,5-1 бал за кожне;

II етап - індивідуальна контрольна письмова робота, яка містить 10 контрольних запитань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 3 бали;

III етап - перевірка рівня засвоєння практичних вмінь і навичок у формі визначення мікропрепаратів з біології клітини та паразитології і розв'язування ситуаційних генетичних задач з метою встановлення прогнозу спадкової патології та встановлення діагнозу спадкової хвороби. Цей етап оцінюється у 20 балів.

Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які відвідали усі аудиторні навчальні заняття з дисципліни, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Студенту, який не виконав всі види робіт, передбачені навчальною програмою, з поважної причини, вносяться корективи до індивідуального навчального плану і дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Максимальна кількість балів модульного підсумкового контролю дорівнює 80, який вважається зарахованим у випадку, якщо студент набрав не менше 50 балів.

18. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка з дисципліни виставляється як середня з оцінок за два модулі, на які структурована навчальна дисципліна, лише тим студентам, яким зараховані всі модулі.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів має перевірятися статистичними методами (коефіцієнт кореляції між поточною успішністю та результатами підсумкового модульного контролю).

За рішенням Вченої ради університету до кількості балів, яку студент набрав із дисципліни, можуть додаватися заохочувальні бали (не більше 12 балів) за призове місце на міжнародних олімпіадах та II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади, але у жодному разі загальна сума балів за дисципліну не може перевищити 200 балів.

Під час оцінювання засвоєння кожної теми модуля студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за 200-бальною шкалою з використанням прийнятих та затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені методичною розробкою для вивчення теми. Студент повинен отримати **оцінку з кожної теми**. Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали залежно від кількості тем у модулі.

навчальні роки	зміст	модуль	кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок		Мінімальна кількість балів
				Традиційні оцінки	Т Д У а л ь	

			“5”	“4”	“3”	“2”		
Модуль 1 80/2,5	4 №1-4	13	8,5	7	5,5	0	2,5-9,5	71,5
Модуль 2 85/3,0	4 №5-8	13	8,5	7	5,5	0	2,5-9,5	71,5

Вага кожної теми в межах одного модуля є однаковою.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля I і II вираховується шляхом множення кількості балів (**8,5**), що відповідають оцінці “5”, на кількість тем (**13**) і становить **110,5 балів**. За виконання індивідуальних завдань студент може отримати **9,5 балів**, що в сумі складає **120 балів**.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля I і II, *є критерієм допуску до модульного підсумкового контролю* – тема **14-15 та 29-30**, вираховується шляхом множення кількості балів (**5,5**), що відповідають оцінці “3”, на кількість тем у модулі (**13**) і становить **71,5 балів**.

Оцінка з дисципліни “Медична біологія” виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни. Визначається загальною кількістю балів, які набрав студент на всіх практичних і на 2-х підсумкових заняттях. Одержана сума ділиться на 2 і набрані бали конвертуються у 4-ри бальну шкалу таким чином:

Оцінка за 200-бальною шкалою	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 180 до 200 балів	«5»
Від 150 до 179 балів	«4»
Від 120 до 149 балів	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

Оцінка з дисципліни FX, F (“2”) 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 модульний підсумковий контроль.

Повторне перескладання підсумкового модульного контролю здійснюється: під час зимових канікул та впродовж 2-ох (додаткових) тижнів після закінчення весняного семестру на 1 курсі за затвердженим графіком. Повторне перескладання підсумкового модульного контролю дозволяється не більше 2-х разів.

Оцінка F виставляється студентам, які не набрали мінімальної кількості балів за поточну навчальну діяльність і не допущені до модульного підсумкового контролю. Студенти, які одержали оцінку F по завершенні вивчення дисципліни, повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

Студенти, які навчаються на одному факультеті, курсі, за однією спеціальністю, на основі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
«A»	Найкращі 10 % студентів
«B»	Наступні 25 % студентів

«С»	Наступні 30 % студентів
«D»	Наступні 25 % студентів
«E»	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок «А», «В», «С», «D», «E» проводиться **деканатами** для студентів відповідного курсу та факультету, які навчаються за однією спеціальністю і **успішно** завершили вивчення дисципліни.

Студенти, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються, навіть після перескладання модуля. Такі студенти після перескладання автоматично отримують бал «E».

19. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

19.1 Базова

1. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори – Вид. 3-тє. - Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.; іл..
2. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2009. – 608 с.; іл..
3. Медична біологія=Medical Biology: textbook / Vazhora Yu.I., Bulyk R.Ye., Chesnokova M.M. [et al]. – Vinnytsia: Nova Knyha, 2018. – 448 p.: il.

19.2 Допоміжна

1. Павліченко В.І., Булик Р.Є., Кушнірик О.В. Основи молекулярної біології. Вид. 2-ге, доповн. – Чернівці, 2020. – 507 с.
2. Булик Р.Є., Захарчук О.І., Степанчук В.В., Кривчанська М.І., Сметанюк О.В. Клітинна біологія. Чернівці: Медуніверситет, 2020. - 188с.
3. 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., біол., іл.
4. Пішак В.М., Бойчук Т.М., Бажора Ю.І. Клінічна паразитологія: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів. – Чернівці: Буковинська державна медична академія, 2003. – 344 с.; іл.
5. Пішак В.П., Дьякова Т.Є., Черновська Н.В. Філогенез систем органів. – Чернівці: Прут, 1998. – 153 с.
6. Кисельов М.М. Канас Ф.М. “Національне буття серед екологічних реалій”. – К.: Тандель, 2000. – 320 с.
7. Булик Р.Є., Захарчук О.І. Лабораторна діагностика паразитарних інвазій. Підручник. Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 284 с.
8. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: Навчальний посібник. – К.: МАУП, 2000. – 240 с.
9. Кучерявий В.П. “Екологія: Підручник”. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
10. Пішак В.П., Черновська Н.В., Булик Р.Є., Захарчук О.І., Степанчук В.В., Кривчанська М.І. Медична біологія. Тестові завдання з коментарями. – Чернівці: Медуніверситет, 2011. – 227 с.
11. Пішак В.П., Захарчук О.І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2012. – 632 с.; іл.
12. Ковальчук Л.Є., Телюк П.М., Шутак В.І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2004.; іл.
13. Збірник завдань для підготовки до ліцензійного тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін “Крок-1. Загальна лікарська підготовка” / Кол. авт.; За ред.

- проф. В.Ф.Москаленка, проф. О.П.Волосовця, проф. І.Є.Булах, проф. О.П.Яворського, проф. О.В.Романенка. – К.: Медицина, 2004 (укр) та 2006 (англ.) (С. 9-41).
14. Lazarev K.L. Medical Biology: Textbook. – Second edition. – Simferopol: IAD CSMU, 2003. – 592 p.: 180 fig., 23 tab.
 15. 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.
 16. Кулікова Н.А., Ковальчук Л.Є. Медична генетика: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 173 с.; іл.
 17. Збірник задач із загальної та медичної генетики: Навчальний посібник / В.П. Пішак, Н.В.Черновська, Т.Є. Дьякова, Р.Є.Булик. – Чернівці.: Медуніверситет, 2009. – 144 с.
 18. Пішак В.П., Бажора Ю.І., Волосовець О.П., Булик Р.Є. Паразитарні хвороби в дітей / Чернівці: БДМУ, 2007. – 452 с.

19.3 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/>

20. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

1. Булик Роман Євгенович - завідувач кафедри, проф., д.мед.н;
2. Черновська Надія Василівна – доцент кафедри, к.мед.н.