

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	<p>Булик Роман Євгенович – завідувач кафедри, доктор медичних наук, професор bulyk@bsmu.edu.ua</p> <p>Кривчанська Мар'яна Іванівна – доцент кафедри, кандидат медичних наук, доцент krivmar@bsmu.edu.ua</p> <p>Вепрюк Юрій Михайлович – доцент кафедри, кандидат медичних наук vepryuk70@bsmu.edu.ua</p> <p>Черновська Надія Василівна – доцента кафедри, кандидат біологічних наук chernovska@bsmu.edu.ua</p> <p>Волошин Володимир Леонідович – асистент кафедри, кандидат біологічних наук Volodimir.Voloshin@bsmu.edu.ua</p> <p>Тимчук Катерина Юріївна – асистент кафедри Katerynagavryliak@gmail.com</p> <p>Караван Юлія Вікторівна – асистент кафедри, кандидат наук yuliia.karavan@bsmu.edu.ua</p> <p>Сметанюк Олексій Васильович – асистент кафедри smataniuk.oleksii@bsmu.edu.ua</p>
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. Ю. Федьковича 15
Контактний телефон	+38 (0372) 53-30-21

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна	
	денна	заочна
Форма навчання		
Кількість кредитів	4,0	4,0
Загальна кількість годин	120	120
Лекції	20	4,0
Практичні заняття	50	14,0
Самостійна робота	50	102
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль	

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Програма з дисципліни "Біологія з основами генетики" призначена для студентів закладів вищої фармацевтичної освіти України і є складовою частиною державного стандарту освіти. Згідно навчального плану підготовки фармацевтів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр», вивчення навчальної дисципліни здійснюється на I курсі, на вивчення якої відводиться 120 годин, розподіл яких наступний: денна форма (лекції – 20

год.; практичні заняття – 50 год.; самостійна робота – 50 год.), заочна - (лекції – 4 год.; практичні заняття – 14 год.; самостійна робота – 102 год.). Програма складена так, що впродовж семестру проводиться поточний та кінцевий контроль знань. Програма містить необхідну суму знань, вмінь і навичок з урахуванням міжнародних вимог до кредитно-трансферної системи, міжнародних нормативних документів та стандартів, що регулюють професійну діяльність та підготовку магістрів фармації.

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-instrukcziya-shhodo-oczinyuvannya-%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 вибіркових 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
<i>Шкільні природничі дисципліни:</i> <ul style="list-style-type: none">• загальна біологія• біологія людини• біологія тварин• біологія рослин• хімія• фізика	<ul style="list-style-type: none">• біологічна хімія• фармацевтична ботаніка• фізіологія та анатомія людини• мікробіологія з основами імунології• патологічна фізіологія• фармакогнозія• тощо

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Метою викладання навчальної дисципліни “Біологія з основами генетики” є підготовка фахівців, які сформують фармацевтичну еліту України, які мають загальнотеоретичну підготовку, володіють необхідними компетентностями для подальшого навчання і самостійної роботи фармацевта. Знання, які студенти отримують із цієї навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “Біологія з основами генетики” є забезпечення фундаментальної біологічної підготовки та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності магістра фармації.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. інтегральні:

здатність трактувати загально-біологічні закономірності життєдіяльності людини на основі процесів функціонування клітини.

7.2. загальні:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.

ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді.

7.3. фахові:

ФК 1. Здатність використовувати в практичній діяльності лікаря знань молекулярних і цитологічних основ спадковості, механізмів розвитку спадкових і набутих хвороб людини.

ФК 21. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань внутрішніх органів, попередження небезпечних інфекційних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

8. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПРЗ 2 Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у фаховій діяльності

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

ПРЗ 7 Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів

ПРЗ 9 Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, інформаційні бази даних, інтернет-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології

ПРЗ 10 Дотримуватись норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати в команді.

ПРФ 1 Планувати та реалізовувати професійну діяльність на сонові нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик

ПРФ 21 Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних захворювань.

По завершенню вивчення біології з основами генетики студент повинен:

Знати:

- сутність, фундаментальні властивості, атрибути та рівні організації життя;
- поділ клітин і розмноження організмів;
- генетичний апарат клітини;
- сучасний стан досліджень генома людини;
- клонування клітин і організмів;
- біологію ембріонального та постембріонального розвитку людини;
- закономірності спадковості;
- закономірності успадкування ознак;
- закономірності мінливості;
- генетичне успадкування груп крові за антигенною системою АВ0 та резус-фактора;
- механізми розвитку резус-конфлікту;
- механізми генетичного визначення статі;
- класифікацію мутацій і мутагенних факторів;
- механізми виникнення та принципи діагностики спадкових хвороб;
- методи визначення спадкових хвороб;
- елементи екології людини;
- біологічні основи паразитизму;
- трансмісивні та природно-осередкові захворювання.

Уміти:

- розв'язати ситуаційні задачі з основних розділів дисципліни;
- диференціювати компоненти клітин;
- аналізувати ідіограму хромосом людини;
- ідентифікувати первинну структуру, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептида за структурою гена, що його кодує;
- аналізувати структуру генів про- та еукаріотів;
- проаналізувати послідовність етапів регуляції експресії генів;
- визначити типи успадкування менделюючих ознак людини;
- передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків;
- виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини;
- розробити заходи для зниження ступеня прояву патологічного стану у хворих зі спадковою патологією;
- вибрати відповідні методи вивчення спадковості людини для діагностики різних спадкових хвороб;

- диференціювати хромосомні хвороби людини;
- провести генеалогічний аналіз родоходів зі спадковою хворобою;
- розрахувати роль спадковості та умов середовища в розвитку ознак (за результатами близнюкового аналізу);
- вирахувати генетичний склад популяцій людей;
- застосувати біогенетичний закон для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини;
- порівняти механізми виникнення природжених вад розвитку людини різного генезу;
- засвоїти основоположні принципи регенерації та трансплантації;
- визначити місце людини як біологічного об'єкта в системі живої природи;
- обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових;
- ідентифікувати різні стадії життєвого циклу паразитів людини;
- обґрунтувати методи лабораторної діагностики паразитарних хвороб;
- диференціювати діагноз інвазій за допомогою лабораторних методів;
- доводити ефективність методів профілактики паразитарних хвороб, залежно від способів зараження ними;
- передбачити вплив факторів довкілля на організм людини.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться – 120 години 4 кредити ЄКТС

Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя

Тема 1. Вступ до курсу біології з основами генетики. Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях

Біологія як наука про основи життєдіяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального та еволюційного розвитку і морфофізіологічної та соціальної адаптацій людини до умов навколишнього середовища у зв'язку з її біосоціальною суттю.

Сучасний етап розвитку загальної та медичної біології. Місце біології в системі медичної та фармацевтичної 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 та фармації.

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.

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. Ядро. Морфологія хромосом. Каріотип людини.

Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Структура інтерфазного ядра. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу. Хроматин: еухроматин, гетерохроматин. Ядерце як похідне хромосом, роль в утворенні рибосом.

Каріотип: морфофункціональна характеристика і класифікація хромосом людини. Правила хромосом. Хромосомний аналіз. 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.

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).

Мейоз, його біологічне значення.

Ріст клітин. Фактори росту.

Мітотична активність тканин. Порушення мітозу, соматичні мутації.

Життя клітин поза організмом. Клонування клітин.

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)

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.

Первинна та вторинна плейотропія. Домінантний та рецесивний типи успадкування нормальних та патологічних ознак людини.

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

Взаємодія алельних генів (повне домінування, неповне домінування, понаддомінування, кодомінування, алельне виключення) та неалельних генів (комплементарна взаємодія, епістаз, полімерія). Проміжний характер успадкування в людини. Полігенне успадкування ознак у людини.

Серії множинних алелей. Успадкування груп крові людини за антигенними системами АВ0, MN, резус. Резус-фактор. Резус-конфлікт.

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

Тема 11. Зчеплене успадкування. Генетика статі

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.

Успадкування статі людини. Механізми генетичного визначення статі у людини та їх порушення.

Ознаки, зчеплені зі статтю, закономірності їхнього успадкування. Успадкування зчеплених зі статтю захворювань людини.

Ознаки, обмежені статтю і залежні від статі.

Тема 12. 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. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості, його практичне значення.

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 антимутагени і комутагени.

Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби

Тема 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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.

Змістовий модуль 4. Біологія індивідуального розвитку

Тема 17. Біологічні особливості репродукції людини. Розмноження та його форми. Гаметогенез. Запліднення

Розмноження як механізм забезпечення генетичної безперервності в ряді поколінь та його форми (нестатеве та статеве розмноження).

Гаметогенез у людини. Запліднення в людини – як механізм відновлення диплоїдного набору хромосом, збільшення різноманітності генів у нащадків.

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

Можливості клонування організмів.

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

Тема 19. Особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини.

Періоди постембріонального розвитку людини.

Процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.

Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння.

Поняття про біополь, біологічні ритми та їх медичне значення.

Види та шляхи регенерації. Види трансплантації тканин у людини.

Змістовий модуль 5. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія

Тема 20. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія. Підцарство Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)

Вступ в медичну паразитологію. Походження й еволюція паразитизму.

Принципи класифікації паразитів. Принципи взаємодії паразита і хазяїна.

Морфофізіологічна адаптація паразитів.

Поняття про інтенсивність та екстенсивність інвазії.

Видатні вчені-паразитологи: В.О. Догель, В.М. Беклемішев, Є.Н. Павловський, К.І. Скрябін, О.П. Маркевич, Л.В. Громашевський та ін.

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 (Zoomastigophora) – паразити людини

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

Теми 22-23. 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 6. Медична гельмінтологія

Тема 24. Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) – збудники захворювань людини

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика фасціольозу, опісторхозу, дікроцеліозу, парагоніозу.

Збудники метагоніозу, нанофієтозу.

Кров'яні сисуни – збудники паразитарних хвороб людини.

Молюски, ракоподібні, хордові – проміжні хазяїни гельмінтів.

Теми 25. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьожкові (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.

Теми 26. Круглі черви – паразити людини. 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.

Трансмисивні та природно-осередкові гельмінтози.

Тема 27. Лабораторна діагностика гельмінтозів

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

Змістовий модуль 7. Медична арахноентомологія. Біосфера та людина

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, москіти, їхнє медичне значення.

Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини

Тема 31. 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 (диском-

фортне), 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.

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Клітинний, організмний, популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний 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	–	–	–	2,0	–	–	–	–	2,0
Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра	2,5	1,0	1,5	–	–	–	4,0	–	2,0	–	–	2,0
Тема 3. Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	3,0	0,5	0,5	–	–	2,0	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 4. Ядро. Морфологія хромосом. Каріотип людини	1,5	0,5	1,0	–	–	–	2,5	–	0,5	–	–	2,0
Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Характеристика нуклеїнових кислот	1,5	0,5	1,0	–	–	–	3,0	0,5	0,5	–	–	2,0
Тема 6. Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК	1,5	0,5	1,0	–	–	–	3,0	0,5	0,5	–	–	2,0
Тема 7. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в	1,5	0,5	1,0	–	–	–	3,5	1,0	0,5	–	–	2,0

людини												
Тема 8. Життєвий цикл клітини. Поділ клітин	4,0	–	2,0	–	–	2,0	4,0	–	–	–	–	4,0
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	18	4,0	10	–	–	4,0	26	2,0	4,0	–	–	20
Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості												
Тема 9. Організмний рівень організації генетичної інформації. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, дигібридне схрещування)	5,0	1,0	2,0	–	–	2,0	3,0	–	1,0	–	–	2,0
Тема 10. Взаємодія алельних і неалельних генів. Множинний алелізм. Генетика груп крові	6,0	1,0	2,0	–	–	3,0	3,0	–	1,0	–	–	2,0
Тема 11. Зчеплене успадкування. Генетика статі	6,0	2,0	2,0	–	–	2,0	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 12. Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість	4,0	–	2,0	–	–	2,0	4,0	–	–	–	–	4,0
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	21	4,0	8,0	–	–	9,0	14	–	2,0	–	–	12
Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби												
Тема 13. Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини	2,5	0,5	2,0	–	–	–	2,5	–	0,5	–	–	2,0
Тема 14. Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики	2,5	0,5	2,0	–	–	–	4,5	–	0,5	–	–	4,5
Тема 15.	3,5	0,5	1,0	–	–	2,0	4,5	–	0,5	–	–	4,0

Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика												
Тема 16. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	3,5	0,5	1,0	–	–	2,0	4,5	–	0,5	–	–	4,0
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	12	2,0	6,0	–	–	4,0	16	–	2,0	–	–	14
Змістовий модуль 4. Біологія індивідуального розвитку												
Тема 17. Біологічні особливості репродукції людини. Розмноження та його форми. Гаметогенез. Запліднення	2,5	–	0,5	–	–	2,0	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 18. Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини	3,0	–	1,0	–	–	2,0	6,0	–	–	–	–	6,0
Тема 19. Особливості постнатального періоду індивідуального розвитку людини	4,5	–	0,5	–	–	4,0	6,0	–	–	–	–	6,0
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	10	–	2,0	–	–	8,0	16	–	–	–	–	16
Змістовий модуль 5. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія												
Тема 20. Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія. Підцарство Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджутикові (Sarcodjuthigophora). Клас Справжні	5,0	1,0	2,0	–	–	2,0	4,0	1,0	1,0	–	–	2,0

амеби (Lobosea)												
Тема 21. Представники класу Тваринні джгутикові (Zoomastigophora) – паразити людини	2,5	0,5	2,0	–	–	–	3,0	0,5	0,5	–	–	2,0
Теми 22-23. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) – паразити людини	2,5	0,5	2,0	–	–	–	5,0	0,5	0,5	–	–	4,0
<i>Разом за змістовим модулем 5</i>	<i>10</i>	<i>2,0</i>	<i>6,0</i>	–	–	<i>2,0</i>	<i>12</i>	<i>2,0</i>	<i>2,0</i>	–	–	<i>8,0</i>
Змістовий модуль 6. Медична гельмінтологія												
Тема 24. Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) – збудники захворювань людини	5,0	1,0	2,0	–	–	2,0	4,5	–	0,5	–	–	4,0
Теми 25. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьожкові (Cestoidea) – збудники захворювань людини	3,0	1,0	2,0	–	–	–	2,5	–	0,5	–	–	2,0
Теми 26. Круглі черви – паразити людини. Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини	6,0	1,0	3,0	–	–	2,0	5,0	–	1,0	–	–	4,0
Тема 27. Лабораторна діагностика гельмінтозів	2,0	1,0	1,0	–	–	–	2,0	–	–	–	–	2,0
<i>Разом за змістовим модулем 6</i>	<i>16</i>	<i>4,0</i>	<i>8,0</i>	–	–	<i>4,0</i>	<i>14</i>	–	<i>2,0</i>	–	–	<i>12</i>
Змістовий модуль 7. Медична арахноентомологія. Біосфера та людина												

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	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 29. Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Phaniptera), клопи (Hemiptera), тарганові (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	3,5	0,5	2,0	–	–	1,0	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	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 31. Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Основи загальної екології й екології людини	12	2,0	–	–	–	8,0	4,0	–	–	–	–	4,0
Тема 32. Контроль засвоєння модуля 1 «Клітинний, організмний, популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя»	8,0	–	4,0	–	–	6,0	8,0	–	–	–	–	6,0
<i>Разом за змістовим модулем 7</i>	33	4,0	10	–	–	19	22	–	2,0	–	–	20

Усього годин	120	20	50	–	–	50	120	4,0	14	–	–	102
---------------------	------------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	------------	------------	-----------	----------	----------	------------

11. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ (денна форма навчання)

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1.	Вступ до курсу біології з основами генетики. Структурно-функціональна організація клітини	2
2.	Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації	2
3.	Організмний рівень організації генетичної інформації. Взаємодія генів	2
4.	Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	2
5.	Основи генетики людини. Спадкові хвороби людини та методи їх діагностики	2
6.	Вступ у медичну паразитологію. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини	2
7.	Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини	2
8.	Тип Круглі черви. Клас Власне круглі черви – збудники захворювань людини	2
9.	Медична арахноентомологія. Членистоногі як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій	2
10.	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Основи екології людини	2
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	20

11.1 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ (заочна форма навчання)

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1.	Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації. Основи генетики людини	2
2.	Медико-біологічні основи паразитизму. Протозоози і гельмінтози людини	2
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	4

12. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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: мітоз, мейоз	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	Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини	2
11	Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики	2
12	Хвороби обміну речовин. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	2
13	Біологічні особливості репродукції людини. Розмноження та його форми. Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу людини	2
14	Медико – біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини. Тип Саркоджутикові (Sarcostigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea)	2
15	Представники класу Тваринні джутикові (Zoomastigophora) – паразити людини	2
16	Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) – паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілиннороті (Rimostomatea) – паразити людини	2
17	Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda): печінковий, котячий, ланцетоподібний та легеневиий сисуни	2
18	Клас Стьожкові (Cestoidea): бичачий, свинячий, карликовий ціп'яки, широкий стьожак, ехінокок, альвеокок – збудники захворювань людини	2
19	Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda): аскарида людська, гострик, волосоголовець – збудники захворювань людини	2
20	Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – трихінела, кривоголовка, некатор – збудники захворювань людини	2
21	Медична арахноентомологія. Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
22	Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Aphaniptera), клопи (Hemiptera), таргани (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
23	Клас Комахи (Insecta): двокрилі (Diptera) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
24-25	Контроль засвоєння Модуля 1 «Клітинний, організмний, популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя»	4
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	50

12.1 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (заочна форма навчання)

№	Назва теми	Кількість годин
1	Морфологія клітини. Хімічний склад і структурні компоненти клітини	2
2	Спадковий апарат клітини. Морфологія хромосом. Каріотип людини. Молекулярні основи будови гена та реалізація спадкової інформації	2

3	Закономірності успадкування на прикладі менделюючих ознак людини при моно-, ди- та полігібридному схрещуванні. Взаємодія генів. Генетика груп крові	2
4	Хромосомні та генні хвороби, методи їх діагностики	2
5	Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини	2
6	Медична гельмінтологія. Гельмінтози людини	2
7	Контроль засвоєння Модуля 1 «Клітинний, організмний, популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя»	2
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	14

13. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	2
2	Життя клітин поза організмом. Клонування клітин	2
3	Імуногенетика: предмет, завдання. Тканинна й видова специфічність білків, їхні антигенні властивості	3
4	Генетичні карти. Методи картування хромосом людини	2
5	Сучасний стан дослідження генома людини. Нехромосомна спадковість	2
6	Медико-генетичне консультування	2
7	Генна інженерія. Біотехнологія. Поняття про генну терапію	2
8	Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимутагени і комутагени	2
9	Передумови вроджених вад розвитку. Тератогенез	2
10	Старість як завершальний етап онтогенезу людини. Теорії старіння	2
11	Поняття про біополя, біологічні ритми та їх медичне значення	2
12	Види трансплантації тканин і органів у людини	2
13	Видатні вчені паразитологи. Вчення Є.Н. Павловського про природно-вогнищеві хвороби	2
14	Кров'яні сисуні – збудники паразитарних хвороб людини. Збудники метагонімозу, нанофієтозу	2
15	Ришта і філярії – збудники захворювань людини	2
16	Отруйні тварини та рослини України	3
17	Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення	2
18	Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини	2
19	Антропогенна міграція елементів. Лікарські речовини в ланцюжках живлення	2
20	Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я людини	2
21	Адаптація людей до екстремальних умов. Адаптивні екотипи людей	2
22	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	3
23	Підготовка до контролю засвоєння модуля 1	3
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	50

13.1 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до курсу медичної біології. Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях	2
2	Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра	2
3	Клітинні мембрани. Транспорт речовин через плазмалему	4
4	Ядро. Морфологія хромосом. Каріотип людини	2
5	Молекулярні основи спадковості. Характеристика нуклеїнових кислот	2
6	Будова гена про- та еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК	2
7	Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в людини	2
8	Життєвий цикл клітини. Поділ клітин	4
9	Організмий рівень організації генетичної інформації. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування)	2
10	Взаємодія алельних і неалельних генів. Множинний алелізм. Генетика груп крові	2
11	Зчеплене успадкування. Генетика статі	4
12	Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість	4
13	Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини	2
14	Хромосомні хвороби Цитогенетичний метод їх діагностики	4
15	Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	4
16	Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	4
17	Біологічні особливості репродукції людини. Розмноження та його форми. Гаметогенез. Запліднення	4
18	Молекулярно-генетичні механізми онтогенезу. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Порушення онтогенезу та їх місце в патології людини	6
19	Постембріональний розвиток людини	6
20	Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія. Підцарство Найпростіші (Protozoa). Тип Саркодджгутикові (Sarcodjguthokovi) (Sarcodjguthokovi). Клас Справжні амеби (Lobosea)	2
21	Представники класу Тваринні джгутикові (Zoomastigophora) – паразити людини	2
22	Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Спорівки (Sporozoea) – паразити людини	4
23	Медична гельмінтологія. Плоскі черви – паразити людини. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуні (Trematoda) – збудники захворювань людини	4
24	Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьожкові (Cestodea) – збудники захворювань людини	2
25	Круглі черви – паразити людини. Тип Круглі черви (Nemathelminthes). Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини	4
26	Лабораторна діагностика гельмінтозів	2

27	Медична арахноентомологія. Членистоногі (Arthropoda) як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій. Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	4
28	Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Phthiraptera), клопи (Hemiptera), тарганові (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	2
29	Клас Комахи (Insecta): двокрилі (Diptera) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини	4
30	Біосфера як система, що забезпечує існування людини. Екологія людини	4
31	Підготовка до контролю засвоєння модуля 1	6
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	102

14. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (денна форма навчання):

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

14.1 ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (заочна форма навчання):

Контрольна робота

15. ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

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

Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя

1. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці майбутнього фармацевта.
2. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки. Форми й основні властивості живого.
3. Структурні рівні організації життя, їх значення для медицини.
4. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Про- та еукаріотичні клітини.
5. Клітинна теорія, її сучасний стан і значення для медицини.
6. Морфофізіологія клітини. Цитоплазма і органоїди.
7. Клітинні мембрани. Хімічний склад. Просторова організація та значення.
8. Ядро клітини в інтерфазі. Хроматин: рівні організації (упаковки) спадкового матеріалу (еухроматин, гетерохроматин).
9. Хромосомний і геномний рівні організації спадкового матеріалу під час мітотичного поділу клітини.
10. Хімічний склад, особливості морфології хромосом. Динаміка їхньої структури в клітинному циклі (інтерфазні та метафазні хромосоми).
11. Каріотип людини. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини. Значення вивчення каріотипу в медицині.
12. Молекулярний рівень організації спадкової інформації. Нуклеїнові кислоти, їх значення.
13. Будова гена. Гени структурні, регуляторні, синтезу тРНК і рРНК.
14. Реплікація ДНК, її значення. Самокорекція та репарація ДНК.

15. Генетичний код, його властивості.
16. Основні етапи біосинтезу білка в клітині.
17. Трансляція: ініціація, елонгація, термінація. Посттрансляційні перетворення білків – основа їхнього функціонування.
18. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
19. Особливості регуляції роботи генів у про- та в еукаріотів.
20. Генна інженерія та біотехнологія.
21. Часова організація клітини. Клітинний цикл, його можливі напрямки та періодизація.
22. Поділ клітини. Поняття про мітотичну активність. Порушення мітозу. Мейоз.
23. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин. Значення методу культури тканин для медицини.

Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості

24. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики.
25. Генотип, фенотип.
26. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Г. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
27. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
28. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини.
29. Взаємодія алельних генів: повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування.
30. Взаємодія неалельних генів: комплементарна дія, епістаз.
31. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
32. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер.
33. Хромосомна теорія спадковості.
34. Сучасний стан дослідження генома людини. Генна інженерія. Генетичні карти хромосом людини.
35. Генетика статі. Доза генів. Хромосомні захворювання, що зумовлені зміною кількості статевих хромосом.
36. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
37. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
38. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопія.
39. Пенетрантність і експресивність генів.
40. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість, механізми її виникнення та значення.
41. Мутаційна мінливість та її фенотипові прояви. Класифікація мутацій за генотипом. Спонтанні й індуковані мутації.
42. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні та полігенні хвороби.
43. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
44. Механізми геномних мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії).
45. Спадкові хвороби, що є наслідком порушення кількості аутосом і статевих хромосом.
46. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їхнє значення. Мозаїцизм.
47. Мутагенні фактори, їхні види. Мутагенез. Генетичний моніторинг.
48. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.

Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби

49. Методи вивчення спадковості людини. Людина як специфічний об'єкт генетичного аналізу.
50. Генеалогічний і близнюковий методи вивчення спадковості людини.

51. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
52. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.
53. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
54. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Медико-генетичне консультування.
55. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.

Змістовий модуль 4. Біологія індивідуального розвитку

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

Змістовий модуль 5. Медико-біологічні основи паразитизму.

Медична протозоологія

72. Паразитизм. Принципи взаємодії паразита та хазяїна на рівні особин. Шляхи морфофізіологічної адаптації паразитів.
73. Трансмисивні захворювання. Факультативно-трансмисивні й облігатно-трансмисивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
74. Принципи класифікації паразитів: облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- та ектопаразити.
75. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Проміжні й основні хазяї. Резервуарні, облігатні, факультативні хазяї.
76. Природно-осередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
77. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, екологічні, громадські тощо.
78. Тип Найпростіші. Класифікація, характерні риси організації, значення представників у медицині.
79. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
80. Трихомонади. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
81. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.

82. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
83. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
84. Балантидій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
85. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, задачі протималярійної служби на сучасному етапі. Види малярійних плазмодіїв.
86. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.

Змістовий модуль 6. Медична гельмінтологія

87. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників. Поняття про біо- та геогельмінти.
88. Печінковий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
89. Котячий (сибірський) сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика, осередки опісторхозу.
90. Легеневий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
91. Китайський, ланцетоподібний і кров'яні сисуни. Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
92. Свинячий (озброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніозу.
93. Бичачий (неозброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніаринхозу.
94. Цистицеркоз. Шляхи зараження та заходи профілактики.
95. Ціп'як карликовий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
96. Ехінокок і альвеокок. Систематичне положення, розповсюдження, морфологія, цикл розвитку, відмінності личинкових стадій, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
97. Стьожек широкий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
98. Тип Круглі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.
99. Аскарида людська. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, основні методи лабораторної діагностики, профілактика. Личинки аскаридат тварин як збудники захворювань (синдром *larva migrans*).
100. Гострик. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
101. Волосоголовець. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
102. Анкілостоміди. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
103. Трихінела. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
104. Ришта. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика. Роботи Л.М. Ісаєва по ліквідації осередків дракункульозу.
105. Філярії (нитчатка чи вухерерія Банкрофта, бругія, лоа лоа, онхоцерки). Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.

106. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія.

Змістовий модуль 7. Медична арахноентомологія. Біосфера та людина

107. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.
 108. Молюски, ракоподібні та хордові – проміжні хазяї гельмінтів.
 109. Кліщі – збудники захворювань людини.
 110. Кліщі – переносники збудників захворювань людини.
 111. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.
 112. Мухи. Особливості будови та розвитку, медичне значення. Види мух. Таргани, їх види та медичне значення.
 113. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.
 114. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.
 115. Блохи. Особливості будови та розвитку. Види бліх. Клопи. Медичне значення.
 116. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Жива речовина й її характеристики.
 117. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров'я людини. Поняття про біополя та біологічні ритми, їх медичне значення.
 118. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні фактори. Єдність організму та середовища.
 119. Біологічна мінливість людей у зв'язку з біогеографічними особливостями середовища. Формування адаптивних екотипів людей.
 120. Людина як екологічний фактор. Основні напрямки та результати антропогенних змін оточуючого середовища. Охорона довкілля.
 121. Особливості екологічного стану в Україні.
 122. Отруйні для людини рослини і тварини.
- * Для кожного із паразитів повторюються питання про поширення, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження людини й профілактику інвазій*

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

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

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

17. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Оцінка навчальних досягнень студента здійснюється з використанням фонду оціночних засобів і технологій установи вищої освіти. Фонд оціночних засобів навчальних досягнень студента включає:

- типові завдання в різних формах (усні, письмові, тестові, ситуаційні тощо);
- контрольні роботи (поточні, підсумкові);
- захист реферату по темі навчальної програми дисципліни.

1. Початковий рівень визначається на першому практичному занятті за допомогою письмової контрольної роботи, яка складається з тестових завдань різного рівня складності.

2. 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.

3. Підсумковий контроль: здійснюється по завершенню модуля і включає в себе контроль теоретичних знань, практичних навичок і вмінь.

Підсумковий контроль проводиться на останньому практичному занятті після завершення модуля 1. 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 60 тестових завдань, які оцінюються в 0,5 бала 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 і опису мікрофотографії та мікропрепарату і розв’язування ситуаційної генетичної задачі. Цей етап оцінюється в 20 балів.

18. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ (денна форма навчання)

Оцінка з дисципліни “Біологія з основами генетики” виставляється як оцінка за підсумковий модульний контроль.

Оцінка за модуль визначається з урахуванням оцінок поточного контролю та підсумкової оцінки, яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни “Біологія з основами генетики”.

Максимальна кількість балів при вивченні модуля – 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами модульного підсумкового контролю – 80 балів.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються в бали, залежно від кількості тем у модулі, таким чином:

Номер модуля, кількість навчальних годин/ кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання як виду СРС	
			“5”	“4”	“3”	“2”		
Модуль 1 120/4,0	7	23	5	4	3	0	1-5	70

Вага кожної теми в межах одного модуля є однаковою.

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

Модульний підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення модуля. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну успішність модуля 1, вираховується шляхом множення кількості балів (5), що відповідають оцінці “5”, на кількість тем (23) і становить **115 балів**. За виконання індивідуальних завдань студент може отримати 5 балів, що в сумі складає 120 балів.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля 1, є **критерієм допуску до модульного підсумкового контролю** й вираховується шляхом множення кількості балів (3), що відповідають оцінці “3”, на кількість тем у модулі (23) і становить **69 бала**. За виконання індивідуальних завдань студент може отримати 1 бал, що в сумі складає 70 балів.

18.1 ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ (заочна форма навчання)

Оцінка з дисципліни “Біологія з основами генетики” визначається з урахуванням оцінок поточного контролю та підсумкової оцінки, яка виставляється при оцінюванні

теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів при вивченні модуля – 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 90 балів, за домашню контрольну роботу – 30 балів, за результатами модульного підсумкового контролю – 80 балів.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент – 120 балів, в тому числі на практичних заняттях при вивченні модуля 1, вираховується шляхом множення кількості балів (9), що відповідають оцінці “3”, на кількість тем у модулі (6) і становить 54 балів, за домашню контрольну роботу – 16 балів, за результатами модульного підсумкового контролю – 50 балів.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються в бали, залежно від кількості тем у модулі, таким чином:

Номер модуля, кількість навчальних годин/ кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Контрольна робота	
			“5”	“4”	“3”	“2”		
Модуль 1 120/4,0	7	6	15	12	9	0	16-30*	70

Оцінка з дисципліни “Біологія з основами генетики” виставляється лише студентам, яким зарахований модуль з дисципліни. Визначається загальною кількістю балів, які набрав студент на всіх практичних заняттях і на підсумковому модульному контролі.

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	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

Оцінка з дисципліни FX, F (“2”) виставляється студентам, яким не зараховано 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 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 завершенню 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
«А»	Найкращі 10 % студентів
«В»	Наступні 25 % студентів
«С»	Наступні 30 % студентів
«D»	Наступні 25 % студентів
«Е»	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» 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 «Е».

19. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

19.1 Базова

1. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. 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: Підручник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів III-IV рівнів акредитації / Кол. авт.; За ред. проф. В.П.Пішака та проф. Ю.І.Бажори. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 656 с.; іл.
4. Біологія з основами генетики/ Захарчук О.І., Булик Р.Є., Кривчанська М.І. – Чернівці: Медуніверситет, 2018. – 400 с.

19.2 Допоміжна

1. Біологія: Учебник для студентов медицинских специальностей ВУЗов. В 2-х книгах / Кол. авт.; Под ред. проф. Ярыгина В. Н. – М.: Высшая школа, 2001 (1997). – 432 (448) с. (книга I); 334 (340) с. (книга II); ил.
2. Пішак В.П., Бажора Ю.І., Волосовець О.П., Булик Р.Є. Паразитарні хвороби в дітей. – Чернівці: БДМУ, 2007. – 452 с.
3. Медична паразитологія. Атлас: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗов (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 110 с.; іл.
4. Основи медичної паразитології: Навчальний посібник до практичних занять для студентів I курсу (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 176 с.; іл.
5. Романенко О.В., Кравчук М.Г., Грінкевич В.М. та ін. Медична біологія, Посібник для практичних занять / За ред. проф. О.В.Романенка. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.;
6. Воробець З.Д., Сергієнко Л.М. Медична біологія. Навч. посібник для студентів медичного і стоматологічного факультетів. – Львів: Кварт, 2003. – 84 с.
7. Ковальчук Л.Є., Телюк П.М., Шутак В.І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2004. – 108 с.; іл.
8. Кулікова Н.А., Ковальчук Л.Є. Медична генетика: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 173 с.; іл.

9. 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.Бочков Н.П. Клиническая генетика. М.: Мед., 2001. – 417 с.; іл.
10. Пішак В.П., Захарчук О.І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 579 с.; іл.
11. Пішак В.П., Мещишин І.Ф., Пішак О.В. Основи медичної генетики: Підручник. – Чернівці, 2000. – 248 с.; іл.

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, д.мед.н., професор.
2. Кривчанська Мар'яна Іванівна – доцент кафедри, к.мед.н., доцент.