**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»**

**ФАХОВИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія загальнофармацевтичних дисциплін**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор коледжу
_____ Наталія ТВЕРДОХЛІБ
"__" _____ 2025 року

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ

Галузь знань 22 Охорона здоров'я

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 223 Медсестринство

(шифр і назва спеціальності}

Освітня програма *(для обов'язкових дисциплін)* Сестринська справа

(назва освітньої програми)

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Київ 2025

Робоча програма з навчальної дисципліни «Медична біологія» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньої програми «Сестринська справа» спеціальності 223 Медсестринство

Розробник: ФУРС Алла, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Робочу програму погоджено:

Гарант освітньої програми «Сестринська справа»

_____ Геннадій СЛОБОДЯНИК
*підпис*

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні циклової методичної комісії загальнофармацевтичних дисциплін

Протокол від "28" 08 2025 року № 1

Голова циклової комісії _____ Тетяна ШИЛЕНКО

**1. Опис навчальної дисципліни** (Розділи програми)

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо -кваліфікаційний рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2">денна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Загальна кількість годин:<br>67 год.</td><td>Галузь знань -<br>22 «Охорона здоров’я»</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Спеціальність:<br>223«Медсестринств»<br>(«Сестринська справа»)<br>Спеціалізація:<br>«Медична сестра/медичний брат»</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>I</td><td>I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td colspan="2">II -й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Теоретичні:<br>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні<br>24 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Освітньо – кваліфікаційний рівень: фаховий молодший бакалавр</td><td colspan="2">Самостійна робота<br>33 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:<br>диференційований залік<br>(II-й семестр)</td></tr>
</table>

**2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Одним із основних завдань медичної біології є аналіз впливу на здоров’я людини молекулярно-генетичних, клітинних, онтогенетичних та екологічних факторів. Важливим

розділом медичної біології, якому приділяється значна увага, є генетика. Вивчення цього розділу має велике значення для майбутніх медичних сестер, які повинні знати причину, клінічні ознаки, медсестринську діагностику, принципи лікування та профілактику спадкових захворювань. Іншим актуальним розділом медичної біології для медичних сестер є медична паразитологія. Вивчення питань паразитології важливе тому, що паразитарні захворювання досить поширені серед населення і невпинно зростають. У цьому розділі значна увага приділяється вивченню різних форм взаємовідносин між паразитами та організмом людини, походженню та еволюції паразитизму, життєвому циклу паразитів, методам діагностики та профілактики захворювань.

**Мета дисципліни**:

— засвоїти сучасні теоретичні основи причин, клінічних ознак, діагностики та профілактики спадкових патологій;
— ознайомитися з морфоанатомічною будовою паразитів людини, життєвим циклом, методами діагностики та профілактики паразитарних інвазій.

Дисципліна вивчається в такій послідовності:

— цитологічні та молекулярні основи спадковості;
— закономірності успадкування ознак;
— спадковість і середовище;
— спадковість і патологія;
— медична паразитологія.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

— лекції;
— практичні заняття;
— самостійна робота студентів (СРС).

Теми лекцій розкривають проблемні питання розділів медичної біології.

Практичні заняття передбачають самостійну практичну роботу при:

— розв'язуванні типових і ситуаційних завдань, що мають медико-біологічне спрямування;
— застосуванні класичних і сучасних методів діагностики спадкових патологій;
— застосуванні методів пренатальної діагностики, профілактики спадкових патологій;
— дослідженні інвазійного матеріалу, визначенні видової належності паразита, патогенного впливу, встановленні клінічного діагнозу, методів діагностики та заходів профілактики паразитарних інвазій.

Після вивчення дисципліни ***студенти повинні знати:***

— предмет і завдання медичної біології;
— будову клітин прокаріотів та еукаріотів;
— основні положення клітинної теорії;
— оптичні системи в біологічних дослідженнях;
— морфологічні особливості хромосом;
— основні типи поділу еукаріотичних клітин, їх суть і значення;
— характеристику періодів мітотичного циклу та фаз мітозу;
— біологічне значення мітозу;
— морфофізіологічні особливості статевих клітин;
— характеристику всіх стадій овогенезу та сперматогенезу;
— характеристику та біологічне значення мейозу;
— суть і біологічне значення запліднення;
— типи дроблення та його механізми;
— особливості мітотичного циклу бластомерів;
— будову бластули та її особливості у різних організмів;
— можливі порушення онтогенезу, що виникають унаслідок дії шкідливих речовин під час запліднення і дроблення;

— типи гаструляції;
— гісто- та органогенез, механізми їх;
— негативний вплив мутагенів і тератогенів на формування зародка та плода;
— роль ДНК і РНК у зберіганні та передачі спадкової інформації;
— будову гена;
— роль нуклеїнових кислот у біосинтезі білка;
— роль спадковості у формуванні нормальних і патологічних ознак;
— закони спадковості, встановлені Г. Менделем, та їх цитологічне обґрунтування;
— основні положення теорії Т. Моргана;
— форми взаємодії алельних та неалельних генів;
— хромосомне визначення статі; ознаки, зчеплені зі статтю;
— успадкування груп крові та резус-належності;
— види мінливості та їх роль у патології людини;
— генетичну небезпеку забруднення навколишнього середовища;
— види мутацій: генні, хромосомні, геномні; причини їх виникнення;
— молекулярні механізми виникненя генних мутацій;
— мутагенні фактори та їх класифікацію;
— поняття про мутагени та комутагени;
— спадкові хвороби людини, причини виникнення їх та механізми розвитку;
— принципи класифікації спадкових хвороб;
— генні хвороби людини та причини виникнення їх;
— хромосомні хвороби людини та причини їх виникнення;
— мультифакторіальні хвороби;
— причини та механізми виникнення природжених вад розвитку;
— методи медичної генетики та застосування їх на практиці;
— методи масового скринінгу моногенних спадкових патологій;
— основи медико-генетичного консультування;
— сучасні методи пренатальної діагностики;
— роль молодших спеціалістів у профілактиці тератогенезу та спадкових патологій;
— завдання сучасної екології;
— екологічні фактори;
— перетворення речовин та енергії в екосистемах;
— проблеми охорони природного середовища;
— морфофізіологічні особливості паразитичних найпростіших, цикли розвитку, шляхи інвазій, методи лабораторної діагностики та профілактики спричинених ними захворювань;
— морфофізіологічні особливості паразитичних гельмінтів, цикли розвитку, шляхи інвазій, методи лабораторної діагностики та профілактики гельмінтозів;
— морфофізіологічні особливості кліщів і комах, цикли розвитку, методи лабораторної діагностики та профілактики хвороб, збудниками та переносниками збудників яких вони є.

***Студенти повинні вміти:***

— користуватися мікроскопом під час вивчення мікропрепаратів;
— диференціювати клітини в інтерфазі та в періодах мітозу;
— диференціювати статеві клітини на різних етапах розвитку;
— розв'язувати задачі з метою моделювання:
  - кодування і декодування спадкової інформації;
  - процесів транскрипції і трансляції;
  - закономірностей моно- та дигібридного схрещування;

- взаємодії генів;
- успадкування груп крові та резус-належності;
- успадкування генів, зчеплених зі статтю;

— розв'язувати ситуаційні задачі на різні види мінливості;
— розв'язувати ситуаційні задачі зі спадкової патології;
— орієнтовно аналізувати мікрофотографії каріотипів людини (нормального й патологічного), визначати кількість хромосом, гомологічність їх;
— розпізнавати форми хромосом, установлювати стать за каріотипом;
— аналізувати клінічні карти стаціонарних пацієнтів зі спадковою патологією (виявляти причину, вид патології, вид мінливості, методи діагностики та лікування);
— брати зскрібок букального епітелію порожнини рота, знаходити статевий, хроматин;
— визначати стать і число Х-хромосом у каріотипі за кількістю тілець Барра в інтерфазному ядрі;
— складати та аналізувати родовід;
— прогнозувати ризик народження хворих дітей у родині пробанда;
— відбирати групу ризику для скеровування до медико-генетичної консультації (МГК);
— ідентифікувати за систематичними ознаками представників паразитичних найпростіших;
— обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є найпростіші;
— ідентифікувати статевозрілих трематод за систематичними ознаками;
— розпізнавати личинкові стадії трематод — паразитів людини;
— обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики трематодозів;
— ідентифікувати статевозрілих цестод за систематичними ознаками;
— відрізняти зрілі проглотиди та сколекси збудників теніозу та теніаринхозу;
— ідентифікувати фіни цестод;
— обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики цестодозів;
— ідентифікувати статевозрілих нематод за систематичними ознаками;
— відрізняти самців паразитичних нематод від самок;
— обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики нематодозів;
— визначати належність представників членистоногих до класу павукоподібних та класу комах;
— ідентифікувати за систематичними ознаками імаго кліщів та комах;
— обґрунтовувати заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудників яких переносять кліщі та комахи.

***Студенти мають бути поінформовані про:***

— етапи розвитку, досягнення медичної біології та значення її для теорії і практики медицини;
— сучасні методи цитологічного аналізу хромосом (in situ, FISH-метод тощо);
— медичні аспекти генної інженерії та біотехнології;
— зміст і значення хромосомної карти людини;
— кількісну і якісну специфіку прояву генів в ознаках людини;
— екологічні та медико-біологічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС;
— комутагени і десмутагени;
— частоту генних і хромосомних хвороб в Україні;
— ДНК-діагностику, картування генів та інші сучасні методи молекулярної та біохімічної діагностики;
— методи генетичного моніторингу;
— сучасні принципи і можливості лікування та профілактики спадкових патологій;
— генетичну патологію та канцерогенез;

— мітохондріальні хвороби;
— розташування закладів медико-генетичних консультацій в Україні;
— досягнення генної та клітинної терапії спадкових хвороб;
— сучасні методи дослідження паразитарних інвазій;
— сучасні всесвітні міграційні процеси та поширення протозойних інвазій в Україні;
— екологічний і санітарно-епідеміологічний стан регіону, країни.

## 3. **Компетентнісний потенціал предмета та програмні результати навчання**
## **Перелік основних компетентностей,**
## **якими повинен оволодіти здобувач фахової передвищої освіти**

| | |
|---|---|
| **Інтегральна компетентність** | Здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання в медичній галузі або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідної науки та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях. |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.<br>ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.<br>ЗК 3. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.<br>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.<br>ЗК 7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br>ЗК 8. Здатність до міжособистісної взаємодії. |
| **Спеціальні (фахові) компетентності (СК)** | СК 1. Здатність до застосовування професійних стандартів та нормативно-правових актів у повсякденній медичній практиці.<br>СК 2. Здатність до вміння задовольняти потреби пацієнта протягом різних періодів життя (включаючи процес умирання), шляхом обстеження, діагностики, планування та виконання медичних втручань, оцінювання результату та корекції індивідуальних планів догляду та супроводу пацієнта.<br>СК 3. Здатність до самоменеджменту у професійній медичній діяльності.<br>СК 4. Здатність до співпраці з пацієнтом, його оточенням, з іншими медичними й соціальними працівниками на засадах сімейно-орієнтованого підходу, враховуючи особливості здоров'я чи перенесені хвороби та фізичні, соціальні, культурні, психологічні, духовні чинники і фактори довкілля, здійснювати санітарно-просвітницьку роботу.<br>СК 5. Здатність до динамічної адаптації та саморегуляції у важких життєвих і професійних ситуаціях з урахуванням механізму |

| | |
|---|---|
| | управління власними емоційною, мотиваційно-вольовою, когнітивною сферами.<br>СК 6. Здатність до роботи в мультидисциплінарній команді при здійсненні професійної діяльності, для ефективного надання допомоги пацієнту протягом життя, з урахуванням усіх його проблем зі здоров'ям.<br>СК 7. Здатність до вміння обирати обґрунтовані рішення в стандартних клінічних ситуаціях, спираючись на здобуті компетентності та нести відповідальність відповідно до законодавства.<br>СК 8. Здатність до використання інформаційного простору та сучасних цифрових технологій в професійній медичній діяльності.<br>СК 9. Здатність до використання сукупностей професійних навичок (умінь) при підготовці та проведенні діагностичних досліджень та застосовуванні дезінфікуючих і лікарських засобів у професійній діяльності.<br>СК 10. Здатність до забезпечення безпеки пацієнта, дотримання принципів інфекційної та особистої безпеки, збереження здоров'я у процесі здійснення догляду, виконання маніпуляцій, процедур, при переміщенні та транспортуванні пацієнта, наданні екстреної медичної допомоги.<br>СК 11. Здатність до застосування сукупностей втручань та дій для забезпечення пацієнту гідного ставлення, конфіденційності, захисту його прав, фізичних, психологічних та духовних потреб на засадах транскультурального медсестринства, толерантної та неосудної поведінки.<br>СК 12. Здатність до безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я (освіта впродовж життя).<br>СК 13. Здатність до використання професійно профільованих знань, умінь та навичок для здійснення санітарно-гігієнічних і лабораторних досліджень, протиепідемічних та дезінфекційних заходів.<br>СК 14. Здатність до дотримання принципів медичної етики та деонтології.<br>СК 15. Здатність до здійснення профілактичних втручань, спрямованих на зменшення інфекційних захворювань серед дорослого та дитячого населення, зокрема вакцинацію згідно з календарем профілактичних щеплень та екстрену імунопрофілактику, включаючи її популяризацію |

## 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

| № з/п | Тема | Кількість годин | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Загальний обсяг | Лекцій | Практичні заняття | Самостійна робота |
| 1 | Структурно-функціональна організація клітини. Розмноження на клітинному рівні | 5 | 1 | 4 | |
| 2 | Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації | 5 | 1 | 4 | |
| 3 | Закони спадковості. Взаємодія генів. Зчеплене | 3 | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | успадкування | | | | |
| 4 | Спадковість і мінливість організмів | 3 | 1 | 2 | |
| 5 | Методи дослідження спадковості людини | 3 | 1 | 2 | |
| 6 | Генні хвороби людини та методи діагностики їх | 3 | 1 | 2 | |
| 7 | Хромосомні хвороби та методи діагностики їх | 3 | 1 | 2 | |
| 8 | Медична протозоологія. Найпростіші — паразити людини | 3 | 1 | 2 | |
| 9 | Медична гельмінтологія. Плоскі та Круглі черви — паразити людини | 3 | 1 | 2 | |
| 10 | Медична арахноентомологія. Павукоподібні та Комахи — збудники й переносники збудників захворювань людини | 3 | 1 | 2 | |
| | Самостійна робота | 33 | | | 33 |
| | **Усього** | **67** | **10** | **24** | **33** |

## ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

| № з/п | Тема | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Клітинна теорія та її значення для медицини. Хімічний склад клітин. Морфологія клітини про- та еукаріотів | 1 |
| 2 | Порівняльна характеристика мейозу та мітозу. Гаметогенез. Запліднення | 2 |
| 3 | Кодування й декодування біологічної інформації. Розв’язування задач | 2 |
| 4 | Генна інженерія та біотехнологія. Клонування клітин | 2 |
| 5 | Розв’язування задач на моно-, ди- та полігібридне схрещування | 2 |
| 6 | Розв’язування задач на зчеплене успадкування, взаємодію генів,успадкування груп крові | 2 |
| 7 | Генетична небезпека забруднення середовища. Поняття про антимутагени і комутагени | 2 |
| 8 | Методи генетики людини: дерматогліфічний, імунологічний, гібридизація соматичних клітин | 2 |
| 9 | Скласти свій родовід з наступним аналізом | 2 |
| 10 | Генні хвороби з порушенням обміну вуглеводів (глікогенози); амінокислот (гістидинемія, цистинурія); ліпідів (Тея — Сакса); вітамінів, мінеральних речовин | 2 |
| 11 | Хромосомні хвороби з порушенням структури та кількості хромосом (хвороба “котячого крику”, Едвардса, трисомія-Х, дисомія Y-хромосоми) | 2 |
| 12 | Медико-генетичні аспекти сім’ї. Поняття про мультифакторіальні хвороби. Природжені вади розвитку | 2 |
| 13 | Онтогенез організмів. Періоди розвитку плода. Патологічні порушення онтогенезу. Постнатальний період онтогенезу | 2 |
| 14 | Тип Саркоджгутикові: лейшманії, трихомонади, трипаносоми. Тип Апікомплексні: токсоплазма.<br>Життєвий цикл, лабораторна діагностика, патогенна дія та методи профілактики | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | хвороб спричинених найпростішими паразитами людини | |
| 15 | Кров'яні сисуни — збудники паразитарних хвороб людини. Життєвий цикл альвеокока, стьожака широкого та ціп'яка карликового.<br>Ришти та філярії — паразити людини | 2 |
| 16 | Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Аргасові кліщі — паразити людини. Клас Комахи — переносники збудників хвороб людини та збудники хвороб (ряд Тарганові) | 2 |
| 17 | Організм і середовище. Завдання сучасної екології. Взаємозв'язки між організмами у біосфері. Людина і біосфера. Особливості антропогенних систем. Проблеми охорони навколишнього середовища | 2 |
| | **Усього** | **33** |

**ЗМІСТ**

***Тема 1.*** **Структурно-функціональна організація клітини. Розмноження на клітинному рівні**

**ЛЕКЦІЯ**

Медична біологія як наука про основи життєдіяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального та еволюційного розвитку, морфофізіологічної та соціальної адаптації людини до умов навколишнього середовища у зв'язку з її біосоціальною сутністю. Рівні організації живого. Структурно-функціональна організація еукаріотичної клітини.

Життєвий цикл клітини. Механізми поділу клітин. Характеристика періодів інтерфази та фаз мітозу. Порушення мітозу, соматичні мутації. Біологічне значення мітозу.

Характеристика та біологічне значення мейозу. Механізми генетичної комбінаторики в процесі мейозу. Порушення мейозу, генеративні мутації.

**Практичне заняття**

Розглядання електронограми еукаріотичної клітини та розпізнавання її структурних компонентів. Диференціація цитоплазматичної мембрани, ядра та органел. Розпізнавання та інтерпретація морфології хромосом еукаріотів. Складання ідіограми каріотипу людини з урахуванням Денверської класифікації.

Мітоз. З'ясування біологічної суті мітозу — основного способу поділу соматичних клітин.

Розпізнавання інтерфази та фаз мітозу під час мікроскопічного дослідження. Виявлення відмінностей мітозу в рослинних і тваринних клітинах.

Мейоз. Цитогенетичні механізми, що лежать в основі утворення статевих клітин. Диференціація фаз редукційного та екваційного поділу мейозу. Розпізнавання в оптичному мікроскопі чоловічих і жіночих гамет. Визначення на мікропрепаратах клітин, що перебувають на різних стадіях ово- та сперматогенезу.

***Практичні навички:***

— користуватися мікроскопом під час мікроскопування мікропрепаратів;
— диференціювати фази і періоди клітинного циклу;
— диференціювати статеві клітини на різних етапах розвитку;
— визначати каріотип за кількістю аутосом та гетерохромосом;
— визначати стать організму за каріотипом;
— давати порівняльну характеристику мітозу та мейозу;

— порівнювати овогенез і сперматогенез.

### *Тема 2.* Молекулярні основи спадковості. Реалізація спадкової інформації

**ЛЕКЦІЯ**

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. Будова гена прота еукаріотів. Гени структурні, регуляторні; тРНК, рРНК. Роль нуклеїнових кислот у біосинтезі білка. Генетичний код, його властивості. Транскрипція. Процесинг, сплайсинг. Трансляція (уніфікація, елонгація, термінація). Екзонно-інтронна організація геному еукаріотів.

**Практичне заняття**

Демонстрація процесів кодування та реалізації біологічної інформації на молекулярному рівні.

Аналізування механізмів послідовних етапів біосинтезу білка. Визначення послідовності амінокислот, закодованих у послідовність нуклеотидів ДНК та іРНК. Використання таблиці генетичного коду для побудови поліпептидних ланцюгів. Визначення антикодонів тРНК залежно від нуклеотидного складу іРНК.

Розв'язування ситуаційних задач з моделювання:

— процесів кодування та декодування спадкової інформації;
— процесів транскрипції та трансляції.

***Практичні навички:***

— аналізувати механізми послідовних етапів біосинтезу білка;
— застосовувати знання про реплікацію, транскрипцію, трансляцію під час розв'язування ситуаційних задач;
— прогнозувати наслідки порушень генетичного матеріалу на різних етапах синтезу білка.

### *Тема 3.* Закони спадковості. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування

**ЛЕКЦІЯ**

Генетика — наука про закономірності спадковості та мінливості. Сучасні уявлення про поняття класичної генетики: ген, алельні гени, генотип, фенотип, домінантний ген, рецесивний ген, гомозигота, гетерозигота, геном, генофонд. Закони спадковості, встановлені Г. Менделем, та цитологічне обґрунтування їх.

Моногібридне схрещування: закон одноманітності гібридів першого покоління, закон розщеплення. Закон "чистоти гамет". Аналізуюче схрещування та його практичне застосування.

Ди- та полігібридне схрещування: закон незалежного комбінування ознак, його цитологічні основи. Роль спадковості у формуванні нормальних і патологічних ознак у людини. Типи успадкувань у людини: А-Р, А-Д та зчеплене успадкування з Х- та У-хромосомами.

Взаємодія алельних генів (повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування) та неалельних генів (комплементарна взаємодія, епістаз, полімерія). Полігенне успадкування ознак у людини. Плейотропія.

Множинний алелізм. Успадкування груп крові людини за антигенними системами АВ0. Резус-фактор. Резус-конфлікт.

Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості. Механізм кросинговеру, цитологічні докази, біологічне значення. Генетичні карти хромосом. Методи картування хромосом людини. Сучасний стан досліджень геному людини. Успадкування статі у людини.

Успадкування зчеплених зі статтю захворювань людини.

**ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

Застосування законів і основних понять генетики під час розв'язування ситуаційних та типових задач.

Розв'язування типових і ситуаційних задач з метою моделювання закономірностей моно-, ди- та полігібридного схрещування. Аналізування закономірностей успадкування менделюючих ознак у людини. Визначення генотипів і фенотипів потомків за генотипами батьків, а також установлення генотипів батьків за фенотипами дітей. Прогнозування ймовірності народження хворих дітей зі спадковою патологією.

Взаємодія алельних і неалельних генів. Розв'язування задач з метою моделювання взаємодії генів. Множинний алелізм. Успадкування груп крові та резус-належності в людини. Розв'язування задач у практичній медицині. Основні положення хромосомної теорії спадковості, механізми зчепленого успадкування генів. Побудова генетичних карт хромосом та роль кросинговеру. Зчеплене успадкування. Генетика статі. Розв'язування задач з метою моделювання зчепленого успадкування з Х- та Y-хромосомами.

***Практичні навички:***

- аналізувати закономірності успадкування менделюючих ознак у людини;
- визначати генотипи і фенотипи потомків за генотипами батьків;
- прогнозувати успадкування спадкових патологій у потомстві;
- аналізувати форми взаємодії генів організму;
- складати схеми схрещувань взаємодії генів;
- розв'язувати задачі на взаємодію генів з метою прогнозування генотипів та фенотипів у наступних поколіннях;
- прогнозувати успадкування можливих груп крові та резус-фактора у нащадків родини;
- визначати ймовірність прояву ознак у нащадків при успадкуванні, зчепленому зі статтю;
- складати генетичні карти хромосом та розв'язувати задачі на зчеплене успадкування ознак.

***Тема 4.*** **Спадковість і мінливість організмів**

**ЛЕКЦІЯ**

Мінливість, її форми та прояви на організмовому рівні: фенотипна і генотипна мінливість. Статистичні закономірності модифікаційної мінливості. Комбінативна мінливість, джерела її виникнення. Мутаційна мінливість у людини, її фенотипні прояви. Класифікація мутацій: генні, геномні, хромосомні аберації. Природний мутагенез, індукований мутагенез. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості, його практичне значення.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ**

Основні форми мінливості організмів, їх цитологічна основа, значення для процесів еволюції органічного світу. Розпізнавання фенотипної та генотипної мінливості. Визначення виду мутації та механізми її виникнення. Розпізнавання фенокопій від спадкових патологій.

Розв'язування ситуаційних задач.

***Практичні навички:***

- розв'язувати ситуаційні задачі на прикладах мутацій та модифікації;
- застосовувати математичні методи вивчення модифікаційної мінливості кількісних ознак під час розв'язування ситуаційних задач;

— аналізувати мікрофотографії каріотипів людини (нормального і патологічного), визначати загальну кількість хромосом, їх парність, ідентифікувати хромосоми.

### *Тема 5.* Методи дослідження спадковості людини

**ЛЕКЦІЯ**

Методи вивчення спадковості людини. Клініко-генеалогічний метод. Правила побудови родоводів. Генетичний аналіз родоводів. Близнюковий метод. Визначення впливу генотипу та довкілля у прояві патологічних ознак людини. Цитогенетичний, популяційно-статистичний, біохімічний та молекулярно-генетичні методи. Пренатальна діагностика спадкових патологій.

**Практичне заняття**

Суть генеалогічного методу. Застосування правил складання родоводу. Використання символіки під час графічного зображення родоводів. Основні типи успадкування ознак: аутосомно-домінантний; аутосомно-рецесивний; зчеплений зі статтю. Графічне зображення та аналіз родоводів з різними типами спадкової патології. Прогнозування народження хворих дітей у родині пробанда.

Близнюковий метод. Виявлення природи хвороб за допомогою близнюкового методу.

Застосування популяційно-статистичного методу. Аналіз структури певної людської популяції: екологічна та генетична характеристика (закон Харді—Вайнберга).

Суть і значення дерматогліфічного методу. Використання цього методу як допоміжного тесту під час діагностики хромосомних і генних хвороб.

***Практичні навички:***

— визначати кількість хромосом у каріотипі;
— виявляти причини та механізми виникнення генних і хромосомних патологій;
— складати каріограми та аналізувати їх за наявності різних хромосомних патологій;
— виявляти Х-хроматин у клітинах букального епітелію;
— графічно зображати родоводи та аналізувати їх;
— визначати тип успадкування ознаки та прогнозувати її в наступних поколіннях;
— отримувати відбиток малюнка папілярних ліній на пучках пальців та долоні;
— досліджувати відбитки папілярних ліній пальців рук і долонь;
— визначати коефіцієнт спадковості за формулою К. Хольцингера;
— застосовувати закон Харді—Вайнберга для визначення концентрації генів у генофондах популяцій.

### *Тема 6.* Генні хвороби людини та методи діагностики їх

**ЛЕКЦІЯ**

Спадкові хвороби людини: причини їх виникнення і класифікація. Моногенні молекулярні хвороби людини, зумовлені зміною структури гена. Аутосомно-домінантні, аутосомно-рецесивні та зчеплені зі статтю моногенні хвороби. Ензимопатії. Класифікація спадкових порушень метаболізму: вуглеводного, амінокислотного, ліпідного, мінерального обміну, порушення у сполучній тканині, дисфункція ендокринної системи, порушення транспорту речовин у клітинах. Методи діагностики та профілактики моногенних патологій.

Полігенні спадкові хвороби, причини виникнення їх.

**Практичне заняття**

Механізми виникнення генних спадкових патологій. Моногенні (молекулярні) хвороби та їх класифікація. Встановлення причин виникнення, клінічних симптомів, типів успадкування, методів діагностики та профілактики генних спадкових патологій. Розгляд і аналіз клінічних карт стаціонарних пацієнтів з генною спадковою патологією. Складання орієнтовного плану профілактики та лікування ензимопатій.

Розв'язування ситуаційних задач з метою моделювання генних спадкових патологій та встановлення ймовірності успадкування хвороби в потомства. Біохімічний метод, ДНК-діагностика, використання їх у клінічній практиці.

***Практичні навички:***

- виявляти причини та механізми виникненя генних спадкових патологій;
- визначати вид генних мутацій та механізми виникнення їх;
- володіти і застосовувати методи діагностики для виявлення генних спадкових патологій;
- визначати типи успадкування генних патологій;
- складати орієнтовний план профілактики та лікування.

***Тема 7.*** **Хромосомні хвороби та методи діагностики їх**

**Лекція**

Хромосомні хвороби, зумовлені порушенням кількості та структури хромосом. Хромосомні хвороби, пов'язані зі зміненою кількістю аутосом (синдроми Дауна, Патау). Хвороби, пов'язані з геномними мутаціями статевих хромосом (Шерешевського—Тернера, Клайнфельтера). Механізми виникнення, клінічна характеристика та методи діагностики хромосомних спадкових патологій. Цитогенетичний метод діагностики

Медико-генетичне консультування (МГК), принципи, загальні положення. Пренатальна діагностика спадкових патологій.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ**

Хромосомні хвороби, зумовлені зміною структури хромосом та кількості аутосом і статевих хромосом.

Проведення орієнтовного аналізу мікрофотографій каріотипів людини (нормального й патологічного), визначення загальної кількості хромосом та їх парності. Встановлення хромосомної статі за каріотипом. З'ясування причин виникнення хромосомних патологій, клінічних симптомів, методів діагностики та лікування хворих. Розгляд і аналіз клінічних карт стаціонарних пацієнтів з хромосомними хворобами Медико-генетичне консультування. Визначення генетичного ризику спадкової патології та етапи консультування в МГК. Цитогенетичний метод діагностики. Застосування пренатальної діагностики в практичній медицині.

Розв'язування ситуаційних задач.

***Практичні навички:***

- виявляти причини та механізми виникненя хромосомних спадкових патологій;
- визначати види хромосомних мутацій, механізми їх виникнення;
- володіти методи діагностики і застосовувати їх для виявлення хромосомних спадкових патологій;
- складати орієнтовний план профілактики та лікування спадкових патологій.

***Тема 8.*** **Медична протозоологія. Найпростіші — паразити людини**

**ЛЕКЦІЯ**

Вступ до медичної паразитології. Принципи класифікації паразитів. Принципи взаємодії паразита і хазяїна. Характерні ознаки і класифікація підцарства Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджгутикові (Sarcomastigophora). Клас Справжні амеби (Lobozea). Представники класу Тваринні джгутикові (Zoomastigophora). Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) — паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora). Представники класу Щілинороті (Rimostomatea) — паразити людини. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження та профілактика.

Методи лабораторної діагностики захворювань, спричинених паразитичними найпростішими.

**ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

Тип Саркоджгутикові. Клас Справжні амеби та клас Джгутикові. Характеристика та морфологічні особливості саркодових і джгутикових. Ідентифікація за систематичними ознаками представників саркодових та джгутикових. Розгляд на мікропрепаратах морфофізіологічної будови паразита. Схематичне зображення життєвого циклу розвитку. Обгрунтування методів лабораторної діагностики, основних заходів особистої та громадської профілактики захворювань, спричинених представниками саркодових та джгутикових.

Тип Апікомплексні. Клас Споровики та Щілинороті. Ідентифікація за систематичними ознаками представників споровиків та щілиноротих. Розгляд на мікропрепаратах морфофізіологічної будови паразитів. Схематичне зображення життєвого циклу. З'ясування медичного значення паразитичних форм споровиків та щілиноротих, способи інвазій. Обгрунтування методів лабораторної діагностики та основних заходів особистої і громадської профілактики захворювань, спричинених споровиками та щілиноротими.

Розв'язування ситуаційних задач.

***Практичні навички:***

— ідентифікувати за систематичними ознаками представників саркодових, інфузорій, джгутикових та споровиків, які мають медичне значення;
— обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є найпростіші — паразити людини.

***Тема 9.*** **Медична гельмінтологія. Плоскі та Круглі черви — паразити людини**

**ЛЕКЦІЯ**

Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуни (Trematoda) — збудники захворювань людини. Клас Стьожкові (Ciestoidea) — 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 паразитарних інвазій.

**Практичні заняття**

Тип Плоскі черви. Клас Сисуни — збудники захворювань людини. Загальна характеристика типу Плоскі черви. Розгляд та аналіз мікропрепаратів. Розпізнавання морфоанатомічної будови сисунів. Схематичне зображення циклу розвитку. Обгрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики захворювань, спричинених сисунами.

Клас Стьожкові черви — паразити людини. Морфофізіологічні особливості ціп'яків. Тип Круглі черви. Клас Власне круглі черви. Морфофізіологічні особливості та цикли розвитку стьожкових та круглих червів. Розгляд і аналіз мікро- та макропрепаратів. Схематичне

зображення циклу розвитку. Обгрунтування медичного значення, методів лабораторної діагностики, заходів особистої та громадської профілактики цестодозів і нематодозів.

Розвязування ситуаційних задач.

***Практичні навички:***

— ідентифікувати за систематичними ознаками представників плоских та круглих червів, які мають медичне значення;
— обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є гельмінти.

***Тема 10.*** **Медична арахноентомологія. Павукоподібні та Комахи, збудники й переносники збудників захворювань людини**

**ЛЕКЦІЯ**

Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Павукоподібні (Arachnoidea)**.**

Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Медичне значення кліщів як збудників хвороб та переносників збудників захворювань людини.

Кліщі — мешканці житла людини та їх медичне значення (іксодові та гамазові кліщі).

Комахи — кровососні паразити, механічні та специфічні переносники збудників хвороб. Медичне значення двокрилих, вошей, бліх, блощиць, клопів, профілактика хвороб, збудників яких вони переносять.

**Практичні заняття**

Тип Членистоногі. Клас Павукоподібні та клас Комахи. Збудники і переносники збудників захворювань. Обгрунтування морфофізіологічних особливостей, живлення і розмноження павукоподібних та комах. Ідентифікування за систематичними ознаками імаго кліщів та комах. Розпізнавання на мікропрепаратах личинок німфи та імаго кліщів. Розпізнавання на мікропрепаратах яєць, личинок, лялечок та імаго двокрилих, тарганів, вошей, бліх, клопів. Обгрунтування заходів особистої та громадської профілактики інфекційних хвороб, спричинених павукоподібними та комахами.

Розв’язування ситуаційних задач.

***Практичні навички:***

— визначати належність представників членистоногих до класів Павукоподібних та Комах;
— ідентифікувати за систематичними ознаками імаго кліщів та комах;
— обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудники яких переносяться кліщами та комахами.

## ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Застосовувати світловий мікроскоп для вивчення мікропрепаратів.
2. Розрізняти клітини в інтерфазі та періодах мітозу.
3. Відрізняти статеві клітини на різних рівнях розвитку.
4. Розв’язувати задачі з метою моделювання процесів кодування і декодування спадкової інформації, транскрипції та трансляції.
5. Розв’язувати задачі з метою моделювання закономірностей моно-, ди- та полігібридного схрещування.
6. Аналізувати закономірності успадкування менделюючих ознак у людини.
7. Визначати генотипи та фенотипи потомків за генотипами батьків, а також генотипи батьків за генотипами дітей.
8. Прогнозувати ступінь ризику прояву спадкових хвороб у людини.
9. Розв’язувати задачі з метою моделювання взаємодії генів.
10. Розв’язувати задачі на успадкування груп крові та резус-фактора.
11. Визначати ймовірність прояву ознак у нащадків при успадкуванні, зчепленому зі статтю.
12. Розрізняти фенотипну та генотипну мінливість.
13. Визначати вид мутації та механізми її виникнення.
14. Відрізняти фенокопії від ознак спадкової патології, пояснювати механізми виникнення генокопій.
15. Визначати типи спадкових хвороб.
16. Графічно зображати родоводи та аналізувати їх.
17. Прогнозувати народження хворих дітей у родині пробанда.
18. Аналізувати структуру певної людської популяції та давати їй екологічну і генетичну характеристику (закон Харді—Вайнберга).
19. Розв’язувати ситуаційні задачі з метою моделювання генних спадкових патологій.
20. Проводити клінічний аналіз карт стаціонарних хворих з генною патологією (виявляти причину, вид патології, вид мінливості, методи діагностики та лікування).
21. Здіснювати орієнтовний аналіз мікрофотографій каріотипів людини (нормального і патологічного), визначати загальну кількість хромосом, їх парність.
22. Установлювати хромосомну стать за каріотипом.
23. Проводити клінічний аналіз карт стаціонарних хворих з хромосомною патологією (виявляти причину, вид патології, вид мінливості, методи діагностики і лікування).
24. Підбирати групу ризику для скеровування до МГК.
25. Трактувати значення проблем диференціювання на молекулярно-генетичному, клітинному та тканинному рівнях організації живого.
26. Застосовувати біогенетичний закон у його подальшому трактуванні для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини.
27. Визначати особливості ембріонального розвитку та пояснювати значення генетичного контролю розвитку організму людини.
28. Ідентифікувати за систематичними ознаками представників саркодових та інфузорій.
29. Обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є паразитичні найпростіші.
30. Диференціювати за систематичними ознаками представників апікомплексних, споровиків, війконосних та щілиноротих.
31. Обґрунтовувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є паразитичні найпростіші.
32. Ідентифікувати статевозрілих трематод за систематичними ознаками.
33. Обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики трематодозів.
34. Ідентифікувати статевозрілих цестод за систематичними ознаками.
35. Відрізняти зрілі проглотиди та сколекси збудників теніозу і теніаринхозу.
36. Обґрунтовувати основні заходи особистої та громадської профілактики цестодозів.

37. Визначати належність представників членистоногих до класу Павукоподібних.
38. Визначати належність представників членистоногих до класу Комах.
39. Ідентифікувати за систематичними ознаками імаго кліщів.
40. Обґрунтовувати заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудники яких переносяться комахами та кліщами.
41. Обґрунтовувати заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудники яких переносяться тарганами, вошами, блохами, клопами.
42. Будувати екологічні піраміди чисел, біомаси, енергії.
43. Визначати взаємозв’язки живих організмів в екосистемах.

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ

1. Визначення біології як науки. Місце і завдання біології у підготовці лікаря.
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 органели.
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 їх 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 їх функціонування.
18. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтронна організація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
19. Особливості регуляції роботи генів у про- та еукаріотів.
20. Генна інженерія та біотехнологія.
21. Часова організація клітини. Клітинний цикл, його можливі напрями та періодизація.
22. Поділ клітини. Поняття про мітотичну активність. Порушення мітозу.
23. Мейоз. Механізми, що зумовлюють генетичну різноманітність гамет.
24. Життя клітин поза організмом. Клонування клітин. Значення методу культури тканин для медицини.
25. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики.
26. Генотип, фенотип.
27. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий закони Г. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
28. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
29. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини.
30. Взаємодія алельних генів: повне домінування, неповне домінування, наддомінування, кодомінування.
31. Взаємодія неалельних генів: комплементарна дія, епістаз.
32. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
33. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер.
34. Хромосомна теорія спадковості.
35. Сучасний стан дослідження геному людини. Генна інженерія. Генетичні карти хромосом людини.
36. Генетика статі. Доза генів. Хромосомні захворювання, зумовлені зміною кількості

статевих хромосом.
37. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
38. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
39. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопії.
40. Пенетрантність і експресивність генів.
41. Генотипна мінливість, її форми. Комбінативна мінливість. Механізми виникнення та значення.
42. Мутаційна мінливість та її фенотипні прояви. Класифікація мутацій за генотипом. Спонтанні й індуковані мутації.
43. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні хвороби.
44. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
45. Механізми геномних мутацій (поліплоїдії, гаплоїдії, полісомії, моносомії).
46. Спадкові хвороби, що є наслідком порушення кількості аутосом і статевих хромосом.
47. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
48. Мутагенні фактори, їх види. Мутагенез. Генетичний моніторинг.
49. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.
50. Методи вивчення спадковості людини. Людина як специфічний об’єкт генетичного аналізу.
51. Генеалогічний і близнюковий методи вивчення спадковості людини.
52. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
53. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.
54. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
55. Медико-генетичні аспекти сім’ї. Медико-генетичне консультування.
56. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.
57. Розмноження — універсальна властивість живого. Форми розмноження. Можливість клонування організмів.
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 та 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.
72. Поняття про гомеостаз. Механізми регуляції гомеостазу на різних рівнях організації життя.
73. Паразитизм. Принципи взаємодії паразиту і хазяїна на рівні особин. Шляхи морфофізіологічної адаптації паразитів.
74. Трансмісивні захворювання. Факультативно-трансмісивні й облігатно-трансмісивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.

75. Принципи класифікації паразитів: облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- та ектопаразити.
76. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Проміжні й основні хазяї. Резервуарні, облігатні, факультативні хазяї.
77. Природноосередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
78. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, екологічні, громадські тощо.
79. Тип Найпростіші. Класифікація, характерні риси організації, значення представників у медицині.
80. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
81. Трихомонади. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
82. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
83. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
84. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
85. Балантидій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
86. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, завдання протималярійної служби на сучасному рівні. Види малярійних плазмодіїв.
87. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
88. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні ознаки організації, медичне значення представників. Поняття про біо- та геогельмінти.
89. Печінковий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
90. Котячий (сибірський) сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика, осередки опісторхозу.
91. Легеневий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
92. Китайський, ланцетоподібний і кров'яні сисуни. Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
93. Свинячий (озброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніозу.
94. Бичачий (неозброєний) ціп'як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніаринхозу.
95. Цистицеркоз. Шляхи зараження та заходи профілактики.
96. Ціп'як карликовий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
97. Ехінокок і альвеокок. Систематичне положення, поширення, морфологія, цикл розвитку, відмінності личинкових стадій, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
98. Стьожак широкий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
99. Тип Круглі черви. Класифікація, характерні ознаки організації, медичне значення

представників.

100. Аскарида людська. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, основні методи лабораторної діагностики, профілактика. Личинки аскарид як збудники захворювань (синдром larva migrans).
101. Гострик. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
102. Волосоголовець. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
103. Анкілостоміди. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
104. Трихінела. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
105. Ришта. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика. Роботи Л.М. Ісаєва з ліквідації осередків дракункульозу.
106. Філярії (нитчатка чи вухерерія Банкрофта, бругія, лоа лоа, онхоцерки). Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
107. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія.
108. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні ознаки будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.
109. Молюски, ракоподібні та хордові — проміжні хазяї гельмінтів.
110. Кліщі — збудники захворювань людини.
111. Кліщі — переносники збудників захворювань людини.
112. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.
113. Мухи. Особливості будови та розвитку, медичне значення. Види мух. Таргани, їх види та медичне значення.
114. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.
115. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.
116. Блохи. Особливості будови та розвитку. Види бліх. Клопи. Медичне значення.
117. Синтетична теорія як сучасний етап розвитку теорії еволюції.
118. Макро- та мікроеволюція. Популяція — елементарна одиниця еволюції.
119. Популяційна структура людства. Деми, ізоляти.
120. Вплив мутаційного процесу, міграції, ізоляції та дрейфу генів на генетичну структуру популяцій людей. Специфіка дії природного добору в людських популяціях.
121. Проблема та медико-біологічні наслідки генетичного обтяження та впливу мутагенних факторів (радіаційних і хімічних) на популяції людей. Функціональні типи реагування людей на фактори середовища (“спринтер”, “стайєр”, “мікст”).
122. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу і ноосферу. Жива речовина й її характеристики.
123. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров’я людини. Поняття про біополя та біологічні ритми, їх медичне значення.
124. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні фактори. Єдність організму та середовища.
125. Біологічна мінливість людей у зв’язку з біогеографічними особливостями середовища. Формування адаптивних екотипів людей.
126. Людина як екологічний фактор. Основні напрями та результати антропогенних змін навколишнього середовища. Охорона довкілля.
127. Особливості екологічного стану в Україні.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна


1. Медична біологія : підручник / за ред. В. В. Чеботарьова. — Київ : ВСВ «Медицина», 2023. — 520 с.
2. Біологія з основами медичної генетики : підручник / О. В. Панчук. — Київ : Медицина, 2022. — 480 с.
3. Медична біологія та генетика : навчальний посібник / І. Є. Булах. — Київ : Центр учбової літератури, 2021. — 420 с.


### Додаткова


1. Основи молекулярної біології в медицині / Н. В. Бойко. — Київ : Каравела, 2024. — 300 с.
2. Генетика людини : навчальний посібник / С. М. Коваль. — Київ : Центр учбової літератури, 2022. — 280 с.
3. Біологія клітини : практичний посібник / О. П. Мінцер. — Київ : Медицина, 2023. — 260 с.
4. Екологічна біологія та здоров’я людини / І. Д. Звєрєва. — Львів : Новий Світ-2000, 2021. — 240 с.
5. Паразитологія для медичних працівників / О. В. Бондар. — Київ : Медицина, 2023. — 300 с.


### Інформаційні ресурси

1. Міністерство охорони здоров’я України — https://moz.gov.ua

2. Всесвітня організація охорони здоров’я (World Health Organization) — https://www.who.int

3. Національна служба здоров’я України (НСЗУ) — https://nszu.gov.ua

4. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського — http://www.nbuv.gov.ua

5. Освітня платформа Prometheus — https://prometheus.org.ua

6. Платформа Coursera — https://www.coursera.org