**Перелік питань до ККР**

**Модуль 1.** **Біологічні особливості життєдіяльності людини**

***Змістовий модуль 1. Молекулярно-клітинний рівень організації життя.***

1. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці лікаря.
2. Визначення поняття життя на сучасному рівні розвитку біологічної науки. 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 клітин. 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 регуляторні, структурні, 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, термі нація. 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 і біотехнологія
21. Часова організація клітини. Клітинний цикл, його можливі напрямки 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.

**Модуль 2.** **Організмовий рівень організації життя. Основи генетики людини.**

***Змістовий модуль 2. Закономірності спадковості та мінливості.***

1. Предмет і завдання генетики людини та медичної генетики.
2. Генотип, фенотип.
3. Закономірності успадкування при моно гібридному схрещуванні. Перший і другий закони Г. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
4. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
5. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 та резус-фактора. Значення для медицини.
6. Взаємодія алель них генів: повне домінування, неповне домінування, понад домінування або супердомінування, кодомінування.
7. Взаємодія неалельних генів: комплиментарна дія, епістаз.
8. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
9. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер.
10. Хромосомна теорія спадковості.
11. Сучасний стан дослідження геному людини. Генна інженерія. Генетичні карти хромосом людини.
12. Генетика статі. Доза генів. Хромосомні захворювання, що зумовлені зміною кількості хромосом.
13. Успадкування ознак зчеплених зі статтю.
14. Мінливість, її форми, значення в онтогенезі й еволюції.
15. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопії.
16. Пенетрантність і експресивність генів.
17. Генотипова мінливість, її форми. Комбінативна мінливість. Механізми виникнення та значення.
18. Мутаційна мінливість та її фенотипові прояви. Класифікація мутацій за генотипом. Спонтанні та індуковані мутації.
19. Генні мутації, механізми виникнення. Поняття про моногенні хвороби.
20. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
21. Механізми геном них мутацій (поліплоїдія, гаплоїдія, полісемії, моносемії).
22. Спадкові хвороби, що є наслідком порушення кількості ауто сом і статевих хромосом.
23. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
24. Мутагенні фактори, їх види. Мутагенез. Генетичний моніторинг.
25. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні захворювання.

***Змістовий модуль 3. Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби.***

1. Методи вивчення спадковості людини. Людина як специфічний об’єт генетичного аналізу.
2. Генеалогічний і близнюків методи вивчення спадковості людини.
3. Біохімічний метод вивчення спадкових хвороб. Скринінг-програми.
4. Цитогенетичний метод вивчення спадковості людини.
5. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
6. Медико-генетичнні аспекти сім’ї. Медико-генетичне консультування.
7. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.

***Змістовий модуль 4. Біологія індивідуального розвитку.***

1. Розмноження – універсальна властивість живого. Форми розмноження. Можливість клонування організмів.
2. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Статеві клітини людини.
3. Запліднення. Особливості репродукції людини.
4. Онтогенез, його періодизація.
5. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
6. Молекулярні та клітинні механізми диференціювання.
7. Диференціювання зародків і тканин. Ембріональна індукція. Клонування організмів і тканин.
8. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні фактори середовища.
9. Природжені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні; ембріопатії та фетопатії; філогенетично зумовлені та нефілогенетичні.
10. Постембріональний розвиток людини і його періодизація. Нейрогуморальна регуляція росту та розвитку.
11. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Поняття про геронтологію та геріатрію.
12. Клінічна та біологічна смерть.
13. Регенерація органів і тканин. Види регенерації. Значення проблеми регенерації в біології та медицині.
14. Особливості та значення регенеративних процесів у людини. Типова й атипова регенерація. Пухлинний ріст.
15. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.
16. Поняття про гомеостаз. Механізми регуляції гомеостазу на різних рівнях організації життя.

**Модуль 3. Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя.**

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

1. Паразитизм. Принципи взаємодії паразиту та хазяїна на рівні особин. Шляхи морфо-фізіологічної адаптації паразитів*.*
2. Трансмісивні захворювання. Факультативно-трансмісивні й облігатно-трансмісивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
3. Принципи класифікації паразитів: облігатні, факультативні, тимчасові, постійні, ендо- і ектопаразити.
4. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Проміжні і основні хазяї. Резервуарні, облігатні, факультативні хазяї.
5. Природно-осередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є.Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
6. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, екологічні, громадські тощо.
7. Тип Найпростіші. Класифікація, характерні риси організації, значення представників у медицині.
8. Лямблія. Морфологія, шляхи зараження, методи лабораторної діагностики, профілактика.
9. Трихомонади. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
10. Біологія збудників шкірного та вісцерального лейшманіозу. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
11. Збудники трипаносомозів. Систематичне положення, морфологія, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
12. Дизентерійна амеба. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактики.
13. Балантідій. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.
14. Малярійний плазмодій. Систематичне положення, цикл розвитку, боротьба з малярією, задачі протималярійної служби на сучасному рівні. Види малярійних плазмодіїв.
15. Токсоплазма. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики.

***Змістовий модуль 6. Медична гельмінтологія.***

1. Тип Плоскі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників. Поняття про біо- та геогельмінтів.
2. Печінковий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
3. Котячий (сибірський) сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика, осередки опісторхозу.
4. Легеневий сисун. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
5. Китайський, ланцетоподібний і кров’яні сисуни. Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
6. Свинячий (озброєний) ціп’як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніозу.
7. Бичачий (неозброєний) ціп’як. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики та профілактика теніарінхозу.
8. Цистицеркоз. Шляхи зараження та заходи профілактики.
9. Ціп’як карликовий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
10. Ехінокок і альвеокок. Систематичне положення, розповсюдження, морфологія, цикл розвитку, відмінності личинкових стадійшляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
11. Стьожак широкий. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
12. Тип Круглі черви. Класифікація, характерні риси організації, медичне значення представників.
13. Аскарида людська. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, основні методи лабораторної діагностики, профілактика. Личинки аскаридат тварин як збудники захворювань (синдром *lavra migrans*).
14. Гострик. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
15. Волосоголовець. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
16. Анкілостоміди. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
17. Трихінела. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика.
18. Ришта. Систематичне положення, морфологія, цикл розвитку, шляхи зараження, обґрунтування методів лабораторної діагностики, профілактика. Роботи Л.М.Ісаєва по ліквідації осередків дракункульозу.
19. Філярії (нитчатка чи вухерерія Банкрофта, бругія, лоа-лоа, онхоцерки). Морфологія, цикли розвитку, медичне значення.
20. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лявро- та гельмінтоскопія.

***Змістовий модуль 7. Медична арахноентомологія.***

1. Тип Членистоногі. Класифікація, характерні риси будови, медичне значення. Отруйні представники типу Членистоногі.
2. Молюски, ракоподібні та хордові – проміжні хазяї гельмінтів.
3. Кліщі – збудники захворювань людини.
4. Кліщі – переносники збудників захворювань людини.
5. Клас Комахи. Морфологія, особливості розвитку, медичне значення представників.
6. Мухи. Особливості будови та розвитку, медичне значення. Таргани, їх види та медичне значення.
7. Комарі. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення. Гнус і його компоненти.
8. Воші. Види, особливості будови та розвитку, медичне значення.
9. Блохи. Особливості будови та розвитку. Види бліх. Клопи. Медичне значення.

***Змістовий модуль 8. Взаємозв’язок індивідуального та історичного розвитку. Біосфера та людина.***

1. Синтетична теорія як сучасний етап розвитку теорії еволюції.
2. Макро- та мікроеволюція. Популяція – елементарна одиниця еволюції.
3. Популяційна структура людства. Деми, ізоляти.
4. Вплив мутаційного процесу, міграції, ізоляції та дрейфу генів на генетичну структуру популяцій людей. Специфіка дії природного добору в людських популяціях.
5. 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», «стаєр», «мікст»).
6. Вчення академіка В.І.Вернадського про біосферу та ноосферу. Жива речовина та її характеристика.
7. Медико-біологічні аспекти впливу біосфери на здоров’я людини. Поняття про біополя та біологічні ритми, їх медичне значення.
8. Взаємозв’язок онто- та філогенезу. Біологічний закон (Ф.Мюллєр, Е.Геккель), його трактування О.М.Северцовим.
9. Закономірності філогенезу систем органів. Еволюційна морфологія й її методи. Способи еволюційних перетворень органів. Рудименти, атавізми.
10. Онтофілогенетичні передумови природжених вад розвитку органів і систем органів людини. Анцестральні (атавістичні) вади розвитку.
11. Філогенез покривів тіла хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
12. Порівняльний огляд будови скелету хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
13. Філогенез травної системи хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
14. Філогенез дихальної системи хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
15. Філогенез кровоносної системи хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
16. Філогенез нервової системи хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
17. Філогенез сечовивідної та статевої систем хордових. Природжені вади розвитку, що мають онтофілогенетичну зумовленість.
18. Походження людини. Основні етапи антропогенезу.
19. Положення виду *Homo sapiens* у системі тваринного світу. Якісна своєрідність людини. Співвідношення біологічних і соціальних факторів у процесі антропогенезу.
20. Походження людських рас як відображення адаптаційних закономірностей розвитку людини. Єдність людства.
21. Екологія. Середовище як екологічне поняття. Види середовища. Екологічні фактори. Єдність організму та середовище.
22. Біологічна мінливість людей у зв’язку з біогеографічними особливостями середовища. Формування адаптивних екотипів людей.
23. Людина як екологічний фактор. Основні напрямки та результати антропогенних змін оточуючого середовища. Охорона довкілля.
24. Особливості екологічного стану в Україні.
25. Отруйні для людини рослини і тварини.