

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.І. ПИРОГОВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії ВНМУ
ім. М.І. Пирогова, в.о. ректора

Юрій ШЕВЧУК

26 жовтня 2024 р.



ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (освітньо-науковий) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 09 Біологія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 091 Біологія та біохімія
(код та найменування спеціальності)

Вінниця 2024

| Назва наукового напрямку | Стор. |
|---------------------------------|----------------|
| Біохімія | 3 – 6 |
| Генетика | 7 – 11 |
| Гігієна та професійна патологія | 12 – 31 |
| Екологія | 32 – 35 |
| Мікробіологія | 36 – 49 |
| Нормальна анатомія | 50 – 53 |
| Фізіологія людини та тварини | 54 – 60 |
| Критерії оцінювання | 61 |

«Біохімія»

1. Введення в біохімію

Біохімія як наука. Місце біохімії серед інших медико-біологічних дисциплін. Методи та розділи біохімії. Система уніфікації біохімічних методів в біології та медицині. Міжнародна система одиниць. Матеріал для біохімічних досліджень. Біохімічна лабораторна діагностика. Видатні вчені біохіміки. Внесок українських вчених у розвиток світової біохімії.

2. Ферменти та кофактори. Регуляція метаболізму

Ферменти: визначення, номенклатура, класифікація. Хімічна природа ферментів. Властивості ферментів, що відрізняють їх від небіологічних каталізаторів. Будова ферментів. Активний та алостеричний центри ферментів, їх значення. Механізм дії ферментів. Мультиферменти та ізоферменти. Клінічне значення визначення ізоферментів. Активатори та інгібітори ферментів. Види інгібіторів. Застосування конкурентних інгібіторів ферментів в медичній практиці. Принципи та одиниці визначення ферментативної активності. Використання ферментативних препаратів в медичній практиці. Ензимодіагностика. Способи регуляції ферментативної активності. Клітинна організація ферментативної активності. Коферменти, що приймають участь в окисно-відновних реакціях, механізми дії та біологічне значення. Коферменти - переносники хімічних груп: хімічна природа, механізм дії, біологічне значення. Ензимопатологія, ензимодіагностика, ензимотерапія. Ферменти та їх інгібітори як фармпрепарати. Ферментопатії (ензимопатії): класифікація, характеристика та лабораторна діагностика.

3. Основні закономірності обміну речовин. Молекулярні основи біоенергетики

Поняття про біоенергетику. Загальні шляхи катаболізму та етапи вивільнення енергії з органічних речовин. Центральні метаболіти обміну речовин. Окисне декарбоксілювання пірувату та інших -кетокислот. Структура та значення мультиферментного комплексу. Цикл трикарбонових кислот Кребса; локалізація в клітині, механізм, регуляція, поповнення метаболітів, енергетичний баланс. Сучасні уявлення про тканинне дихання. Структурна організація дихального ланцюга мітохондрій. Утворення води, вуглекислого газу та пероксиду водню в тканинах. Допоміжні ферменти тканинного дихання (знешкодження пероксиду водню). Інгібітори тканинного дихання. Окисне фосфорилування: визначення, механізм, значення. Коефіцієнт P/O. Роз'єднувачі тканинного дихання та окисного фосфорилування. Макроергічні сполуки. Структура та біологічне значення АТФ.

4. Вуглеводи: будова, метаболізм, регуляція

Вуглеводи: класифікація, будова, біологічна роль. Головні представники моно- та дисахаридів: хімічна будова та біологічне значення в організмі. Гомо- та гетерополісахариди (мукополісахариди): визначення, представники, біологічна роль. Глікокон'югати, біологічне значення. Мукополісахаридози. Норма вуглеводів в харчуванні. Травлення та всмоктування вуглеводів в ШКТ. Роль клітковини (целюлози) та інших харчових волокон в травленні. Глікоген: будова, біологічне значення, синтез та розпад в печінці, гормональна регуляція метаболізму. Глікогенози та аглікогенози. Анаеробний гліколіз та глікогеноліз: локалізація в клітині, біологічне значення та регуляція цих процесів. Субстратне фосфорилування. Взаємне перетворення молочної та піровиноградної кислот. Глюконеогенез та його значення. Особливості метаболізму та біологічне значення окремих моносахаридів: фруктози та галактози. Молекулярні ензимопатії порушення їх обміну. Пентозофосфатний шлях окиснення глюкози, його біологічне значення. Спадкове порушення активності глюкозо-6- фосфатдегідрогенази. Анаеробний та аеробний шляхи окиснення вуглеводів: регуляція, значення. Етапи аеробного окиснення глюкози. Порівняння енергетичного балансу.

Нейро-гуморальна регуляція вуглеводного обміну. Аденілатциклазний механізм розпаду глікогену. Біологічні ефекти інсуліну. Види гіпо- та гіперглікемії. Глюкозурія: види та причини. Біохімічна характеристика та діагностика цукрового діабету.

5. Ліпіди: будова, метаболізм, регуляція

Ліпіди: визначення, класифікація та біологічне значення окремих груп. Біологічні мембрани: будова, склад, властивості, загальні та спеціалізовані функції. Ліпіди мембран. Види транспорту речовин через мембрани. Поняття про пероксидне окиснення ліпідів (ПОЛ). Ферментативне та неферментативне ПОЛ. Каскад арахідонової кислоти та біологічне значення

ейкозаноїдів. Активні форми кисню: утворення та знешкодження. Антиоксиданти. Норма ліпідів в харчуванні. Травлення харчових ліпідів в ШКТ та всмоктування продуктів гідролізу. Структура та роль жовчних кислот. Транспортні форми ліпідів: будова, склад, клініко-діагностичне значення. Проміжний обмін ліпідів. Внутрішньоклітинний ліполіз та його гормональна регуляція. Окиснення жирних кислот та гліцерину в тканинах: ферменти, коферменти, значення, енергетичний баланс. Ліпогенез: біосинтез насичених жирних кислот, роль біотину (вітаміну Н) в цьому процесі. Особливості синтезу ненасичених жирних кислот. Нейтральні жири (триацилгліцериди): визначення, будова, біосинтез, біологічне значення. Фосфогліцериди: представники, будова, класифікація, біологічне значення, біосинтез. Ліпотропні та гіпогенні фактори. Сфінголіпіди (сфінгомієліни, глікосфінголіпіди): будова, біологічне значення, особливості метаболізму. Сфінголіпідози. Кетонові тіла: будова, вміст в крові та сечі в нормі і патології, біологічне значення. Метаболізм: кетогенез та кетоліз. Кетогенні та антикетогенні фактори. Стероїди. Холестерол: будова, метаболізм, біосинтез, біологічне значення. Нейрогуморальна регуляція ліпідного обміну. Патологія ліпідного обміну: атеросклероз, стеаторея, жовчнокам'яна хвороба, ожиріння. Біохімічна діагностика атеросклерозу.

6. Прості білки та амінокислоти: будова, метаболізм, регуляція

Білки: визначення, склад, будова (рівні структурної організації, типи хімічних зв'язків) та функції. Класифікація простих білків. Характеристика окремих груп. Фізико-хімічні властивості білків: молекулярна маса, амфотерність, гідрофільність. Осадження та денатурація білків. Класифікація та властивості амінокислот. Глюкогенні та кетогенні амінокислоти. Пул амінокислот. Шляхи використання амінокислот в організмі. Індивідуальні шляхи обміну і значення амінокислот: Глі, Сер, Цис, Мет, Глу, Асп та інших. Ензимопатії обміну ациклічних амінокислот. Особливості обміну гомоцистеїну, гіпергомоцистеїнемія. Особливості обміну та значення циклічних амінокислот: Фен та Тир. Ензимопатії обміну циклічних амінокислот. Харчове значення білків: норма білків в харчуванні, азотистий баланс, білковий мінімум та оптимум. Повноцінні та неповноцінні білки. Травлення та всмоктування білків в ШКТ. Характеристика протеолітичних ферментів та їх активація. Роль НСІ в травленні білків. Гниття білків в товстій кишці. Токсичні продукти гниття: утворення та знешкодження. Тваринний індикан та діагностика інтенсивності гниття білків в кишечнику. Дезамінування амінокислот: види, ферменти та значення. Гіперамоніємія. Транс(пере)-амінування амінокислот: визначення, схема процесу, ферменти та коферменти. Клінічне значення визначення активності трансаміназ в крові. Декарбоксілювання амінокислот. Утворення, медико-біологічне значення та знешкодження біогенних амінів - похідних амінокислот: Гіс, Три, Тир та Глу. Джерела аміаку, механізм його токсичної дії та способи знешкодження в організмі. Транспортні форми аміаку. Сечовина як кінцевий продукт азотистого обміну, вміст в крові та сечі. Орнітиновий цикл сечовиноутворення. Спадкові порушення циклу сечовиноутворення. Роль печінки в білковому обміні. Показники білкового обміну. Принципи якісного та кількісного визначення білка в біологічних рідинах.

7. Нуклеїнові кислоти. Молекулярна біологія

Складні білки: класифікація, будова, біологічне значення. Нуклеопротеїни. Нуклеїнові кислоти: класифікація, будова і біологічна роль. Пуринові та піримідинові азотисті основи нуклеїнових кислот, мононуклеозиди, мононуклеотиди - будова та значення. ДНК: особливості будови та біологічна роль. Структура азотистих основ та вуглеводного компоненту. Правила Чаргаффа. Модель Уотсона-Кріка. Склад, будова, види РНК та їх значення. Структура азотистих основ та вуглеводного компоненту. Проміжний обмін нуклеотидів. Біосинтез та розпад пуринових нуклеотидів в тканинах. Кінцеві продукти обміну. Патологія пуринового обміну. Біосинтез та розпад піримідинових нуклеотидів. Оротатурія. Молекулярна біологія. Реплікація ДНК: визначення, фактори та механізм. Транскрипція: визначення, етапи та фактори. Промотори та паліндроми. Інгібітори транскрипції. Процесінг. Фактори та механізм трансляції. Посттрансляційні зміни білків. Молекулярні основи генетичного коду. "Вироджений" код, "беззмистовні" триплетні та їх значення. Молекулярні механізми точкових мутацій та їх значення. Регуляція матричного синтезу білка у прокариотів за схемою Жакоб і Моно. Оперон. Особливості біосинтезу синтезу білка у еукаріотів. Інгібітори матричного синтезу білка: механізм дії антибіотиків, інтерферонів та токсинів. Генна інженерія: клонування, синтез ферментів, гормонів, інтерферонів. Рекомбінантні ДНК. Репарація ДНК: визначення, механізм,

ферменти, біологічне значення, патологія.

8. Міжклітинні комунікації. Гормони: молекулярні механізми дії, участь в регуляції метаболізму

Загальна характеристика нейро-ендокринної регуляції обміну речовин. Міжклітинна інтеграція функцій організму. Хімічна природа, класифікація та характеристика гормонів та гормоноподібних речовин. Види ізокринної дії гормонів. Регуляція секреції гормонів. Каскадний механізм підсилення гормонального сигналу. Мембранний механізм дії гормонів білково-пептидної природи, основні етапи. Характеристика вторинних месенджерів: ц-АМФ, ц-ГМФ, Са-кальмодуліну та ін. Поняття про малі сигнальні молекули (NO, CO, H₂S, активні форми кисню). Цитозольний механізм дії гормонів ліпідної природи. Ліпідні месенджери. Апоптоз: види, сигнальні системи. Представники, хімічна природа, механізм дії, біологічна роль гормонів центральних ендокринних утворень: гіпоталамусу, гіпофізу, епіфізу. Їх патологія. Природа, синтез, механізм дії та біологічна роль гормонів периферійних ендокринних залоз: підшлункової, паращитовидних, щитоподібної, мозкової та кіркової речовини наднирників, статевих. Можлива патологія. Поняття про біогеохімічні регіони та ендемічний зуб. Гормони як лікарські препарати.

9. Вітаміни

Вітаміни: визначення, класифікація..Основні поняття вітамінології: гіпо-, полігіпо-, гіпер-, авітаміноз, антивітаміни, провітаміни. Причини вітамінної недостатності. Вітаміноподібні речовини. Водорозчинні вітаміни: гр.В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₈, В₉, В₁₂), вітаміни С та Р : будова, коферментні та некоферментні функції, метаболізм, участь в обміні речовин, ознаки недостатності, харчові джерела. Жиророзчинні вітаміни (А, D, Е, К): хімічна природа, участь в обміні речовин, ознаки недостатності та гіпервітамінозу, гормональні форми, харчові джерела. Провітамін А. Лікарські препарати – аналоги та антагоністи вітаміну К.

10. Біохімія крові

Кров: функції, види та препарати. Плазма та сироватка крові. Фізико-хімічні константи крові та їх регуляція. Осмотичний та онкотичний тиск крові. Лужний резерв крові. Ацидоз та алкалоз. Хімічний склад крові. Характеристика основних білкових фракцій плазми крові: альбумінів, глобулінів та фібриногену. Альбуміново-глобуліновий коефіцієнт. Залишковий азот. Ферменти плазми крові, значення в ензимодіагностиці.

Кінінова система крові. Буферні системи крові. Особливості будови, хімічного складу та обміну речовин в еритроцитах. Молекулярні основи гемолітичних анемії анемії (патологія білків еритроцитів, ферментів пентозофосфатного шляху та гліколізу). Гемоглобін: будова, види, похідні, біосинтез, біологічне значення. Патологія - гемоглобінози (гемоглобінопатії, таласемії).

11. Біохімія печінки

Біохімічні функції печінки. Роль печінки у вуглеводному, білковому та ліпідному обміні. Катаболізм гемоглобіну в тканинах – пігментний обмін. Характеристика непрямого та прямого білірубину. Норма вмісту білірубину в крові. Патологія пігментного обміну. Жовтяниці: види та біохімічна діагностика. Детокаційна функція печінки. Метаболізм ксенбіотиків. Реакції кон'югації ксенбіотиків в гепатоцитах. Поняття про її мікросомальне окиснення. Електроно-транспортні ланцюги ендоплазматичного ретикулуму: будова, значення. Форми, індукція та значення цитохрому Р4506. Метаболізм етанолу, механізм його токсичної дії. Значення ендogenous етанолу. Функції печінки, порушення метаболічних процесів при захворюваннях печінки та основні біохімічні показники, що її характеризують.

12. Водно-мінеральний обмін. Біохімія нирок та сечі.

Вода: види, біологічні функції, вміст в організмі, обмін. Нейро-гуморальна регуляція водно-мінерального обміну. Мінеральні речовини: класифікація і біологічна роль. Роль Na, Са, К, Mg, Р, Fe, Cl в обміні речовин. Біологічне значення мікроелементів: I, Br, F, Mn, Cu, Co, Se та інших. Основні функції нирок. Особливості обміну речовин в нирках. Механізм утворення сечі: фільтрація, реабсорбція, секреція. Кліренс: визначення, значення, приклади. Фізико-хімічні властивості сечі. Органічні і неорганічні компоненти сечі.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах. – Книга 2. Біологічна хімія: підручник, 3-є видання (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. – ВСВ «Медицина», 2021. – 544 с.
2. Biological and bioorganic chemistry: textbook: in 2 books. Book 2. Biological Chemistry / Gubsky Yu. I., Nezenkovska I.V., Korda M.M. ... Zaichko N.V. et al.; edited by Yu. I. Gubsky, I.V. Nezenkovska. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 544 с.
3. Губський Ю.І. Біологічна хімія: підручник / Губський Ю.І., Ніженковська І.В. та ін. – Київ-Вінниця: Нова Книга, 2021. – 648 с.
4. Біохімія людини: підручник, 3-є видання, виправлене та доповнене / за ред. Я.І. Гонського, Т.П. Максимчука – Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2020. – 732 с.
5. Склярів О.Я. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2020. – 706 с.
6. Нельсон Д., Кокс М. Основи біохімії за Ленінджером / пер. з англ.: О. Матишевська, наук. ред. перекладу: С. Комісаренко – Львів: БаК, 2015 – 1256 с.
7. Harper's Illustrated Biochemistry Thirty Second Edition / Peter J Kennely. – Mc Graw Hill Education, 2023. – 813 p.

Допоміжна:

1. Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry / Denise R. Ferrier – 6th ed., 2014. – 552 p.
2. Textbook of Medical Biochemistry/ Chatterjea M.N., Shinde Rana. – New Delphi: Таурее, 2012. – 876 p.
3. Клінічна біохімія (Підручник) / За ред. проф. Склярів О.Я. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
4. Біохімічні показники в нормі і при патології (Довідник) / За ред. проф. Склярів О.Я. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
5. Клінічна лабораторна діагностика в 2-х частинах: Нормативне виробничо-практичне видання. – К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ “Медінформ”, 2007.-332с., 336с
6. Lieberman M., Marks A.D., Smith C. Marks' Essential Medical Biochemistry. Lippincott Williams and Wilkins – 2007. -565 p.
7. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry.- 4-th ed. - New York. W.H. Freeman and Company, 2005. -1010 p.

“Генетика”

Розділ 1. Генетика як наука, її мета, завдання, зміст, методи досліджень.

Предмет генетики та її місце в системі природничих наук. Спадковість і мінливість як основні властивості живих організмів. Значення генетики і селекції для вирішення практичних завдань медицини, біотехнології, сільського господарства та екології. Методи генетики: селекційний, гібридологічний, цитогенетичні, молекулярно-генетичні, мутаційний, онтогенетичний, популяційний, генеалогічний, близнюковий, математичні. Основні етапи розвитку генетики. Задачі та перспективи генетики.

Розділ 2. Природа генетичного матеріалу. Експресія генів.

Молекулярні і цитологічні основи спадковості. Хімічна будова нуклеїнових кислот. Структура і функції ДНК. Структура і функції РНК. Види РНК: кодуючі і некодуючі. Генетичний код. Властивості генетичного коду. Інформаційні взаємозв'язки між ДНК, РНК і поліпептидами. Центральна догма молекулярної біології. Рівні організації генетичного матеріалу: генний, хромосомний, геномний. Ген – структурна і функціональна одиниця спадковості. Будова, властивості і класифікація генів. Ядерні і цитоплазматичні гени. Структурні і функціональні гени. Організація геномів вірусів, прокариот, еукаріот, клітинних органел. Особливості будови генів прокариот і еукаріот. Структурна організація ДНК у клітинах. Хроматин, будова, рівні організації. Еухроматин і гетерохроматин. Будова і класифікація хромосом. Реплікація ДНК. Клітинний цикл і клітинний поділ в еукаріот.

Експресія генів. Регуляція експресії генів. Епігенетика. Рівні експресії генів. Транскрипція. Етапи і основні ферменти транскрипції. Процесинг, етапи процесингу. Трансляція. Етапи і механізм трансляції. Посттрансляційна модифікація. Транскрипційно активний хроматин, регуляторна роль гістонів, негістонових білків, гормонів. Оперонні системи регуляції. Будова і функціонування лактозного оперону. Регуляція транскрипції на рівні термінації – триптофановий оперон. Механізми регуляції на рівні трансляції. Визначення і основні поняття епігенетики. Посттрансляційні модифікації гістонів.

Метилування ДНК і геномний імпринтинг. Значення метилування ДНК і модифікацій гістонів в розвитку організму і регуляції гомеостазу.

Розділ 3. Формальна генетика: закономірності успадкування ознак.

Закономірності успадкування ознак. Основні закономірності успадкування. Генетичний аналіз. Рівні генетичного аналізу: молекулярний, клітинний, організмівий, популяційний. Основи гібридологічного методу. Поняття про алелі. Множинний алелізм. Закони Менделя. Взаємодія між алельними генами: повне і неповне домінування, кодомінування, наддомінування. Взаємодія неалельних генів: компліментарність, епістаз, полімерія. Хромосоми як групи зчеплення генів. Зчеплене успадкування і кросинговер. Генетика статі. Статеві хромосоми. Гомо- і гетерогаметна стать. Типи хромосомного визначення статі. Ознаки зчеплені зі статтю, залежні від статі та обмежені статтю. Цитоплазматична спадковість, особливості нехромосомного успадкування. відмінності від хромосомного успадкування. Взаємодія ядерних і неядерних генів. Генотип як складна система алельних і неалельних взаємодій генів. Плейотропна дія генів. Пенетрантність і експресивність.

Генетика індивідуального розвитку. Поняття тотипотентності і диференційної активності генів. Гени з материнським ефектом. Гомеозисні гени і механізм їх дії в процесі розвитку. Фактори, що забезпечують диференційну експресію генів. Генетичні основи клітинної диференціації. Регуляторні гени. Гени ембріональної індукції.

Розділ 4. Мінливість генетичного матеріалу.

Мінливість. Види мінливості. Спадкова і неспадкова мінливість. Поняття про генотипову і фенотипову мінливість. Формування ознак організму як результат взаємодії генотипу і факторів довкілля. Види генотипової мінливості. Комбінативна і мутаційна мінливість. Мутації: визначення, класифікація. Генні, хромосомні та геномні мутації. Типи структурних пошкоджень ДНК і репарація ДНК. Види фенотипової мінливості. Норма реакції. Модифікаційна мінливість. Фенокопії, морфози, тривалі модифікації.

Розділ 5. Генетика популяцій. Поняття популяції і генофонду. Властивості популяції: чисельність, мінливість, структурованість. Системи схрещувань в популяції. Панміксія, аутбридинг, інбридинг. Завдання і методи генетики популяцій. Генетична структура популяції.

Закон Харді-Вайнберга. Фактори динаміки генетичної структури популяції: відсутність панміксії, дрейф генів, мутації, міграції, добір.

Розділ 6. Генетика людини. Людина як об'єкт генетичних досліджень – недоліки і переваги. Генетика людини: антропогенетика і медична генетика. Завдання і методи медичної генетики. Геном людини. Суть і можливості генеалогічного методу. Складання родоводів, визначення типів спадкування в людини. Суть і можливості генеалогічного близнюкового методу і методу приймачів. Поняття про спадкові хвороби. Класифікація і загальна фенотипова характеристика хромосомних хвороб. Хромосомні хвороби пов'язані із зміною кількості і структури аутосом. Хромосомні хвороби пов'язані із зміною кількості статевих хромосом. Механізми виникнення генетичних порушень при хромосомних хворобах. Повна, мозаїчна та транслокаційна форми хромосомних хвороб. Класифікація генних хвороб. Генні хвороби пов'язані з порушенням обміну амінокислот, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот і мінеральних речовин. Генетично зумовлені патології несумісності матері та плоду. Резус-конфлікт. Визначення, завдання і етапи медико-генетичного консультування.

Генетика онкологічних захворювань. Зміни геному, які призводять до трансформації клітин. Гени відповідальні за регуляцію клітинного циклу, диференціації та апоптозу. Протоонкогени, гени-супресори пухлин, гени-мутатори.

Розділ 7. Генетичні основи біотехнології. Генетична і клітинна інженерія.

Клонування організмів.

Біотехнологія – визначення, завдання, методи. Завдання і методи генетичної інженерії. Поняття про вектори. Основні напрямки генної модифікації: зміна обміну речовин, створення продуцентів біологічно активних речовин, підвищення продуктивності та стійкості до інфекційних захворювань. Генетична інженерія мікробіологічних систем. Основні напрямки і проблеми трансгенезу рослин. Генетична трансформація клітин тварин. Генетична модифікація клітин людини. Методи введення чужорідної ДНК в клітини людини. Генетичні хвороби людини і гена терапія. Поняття про клонування. Природні і штучні клони. Вплив цитоплазми на роботу генів. Проблеми отримання ідентичної копії клонованої тварини. Сучасні підходи до клонування людини: поняття про репродуктивне і терапевтичне клонування. Біологічні і етичні проблеми клонування.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

Генетика як наука, її мета, завдання, зміст, методи досліджень. Природа генетичного матеріалу. Експресія генів.

1. Генетика як наука, її мета, завдання і методи досліджень. Місце генетики в системі природничих наук.
2. Хімічна і структурна будова ДНК. Функції ДНК. Хімічна і структурна будова РНК. Види РНК.
3. Кодуючі РНК. Види, функції. Види і функції некодуєчих РНК.
4. Інформаційні взаємозв'язки між ДНК, РНК і поліпептидами. Центральна догма молекулярної біології. Генетичний код, його властивості.
5. Рівні організації генетичного матеріалу. Поняття про геном, загальна характеристика структурної організації геному.
6. Основні закономірності організації геномів вірусів, прокариот, еукаріот, клітинних органел.
7. Будова гена. Особливості будови генів прокариот та еукаріот. Класифікація генів.
8. Хроматин, будова, рівні організації. Структурна організація хромосом в інтерфазі і метафазі. Будова і класифікація метафазних хромосом людини.
9. Реплікація ДНК. Етапи і механізм, основні ферменти.
10. Клітинний цикл і клітинний поділ в еукаріот. Основні принципи регуляції клітинного циклу.
11. Мітоз. Фази мітозу. Біологічне значення мітозу.
12. Мейоз. Фази мейозу. Біологічне значення мейозу.
13. Розподіл генетичного матеріалу при поділі клітин під час мітозу та мейозу. Механізми, що призводять до генетичної різноманітності гамет.
14. Етапи реалізації генетичної інформації в клітині, рівні та основні механізми її

регуляції.

15. Транскрипція. Етапи і механізм.
16. Процесинг. Етапи і механізм процесингу.
17. Трансляція. Етапи і механізм трансляції.
18. Оперонні системи регуляції транскрипції у прокаріот Будова і функціонування лактозного і триптофанового оперонів.
19. Визначення і основні поняття епігенетики. Посттрансляційні модифікації гістонів. Метильовання ДНК і геномний імпринтинг.

Формальна генетика: закономірності успадкування ознак. Мінливість генетичного матеріалу. Генетика популяцій.

1. Поняття про алелі. Механізм виникнення алелів. Явище множинного алелізму.
2. Основи гібридологічного методу. Закони Менделя.
3. Закономірності спадкування при моногібридному схрещуванні, відкриті Г. Менделем.
4. Закономірності спадкування при ди- та полігібридному схрещуванні при моногенному контролі кожної ознаки. Закон незалежного спадкування генів.
5. Взаємодія між алельними генами.
6. Взаємодія неалельних генів.
7. Генетика груп крові еритроцитарних антигенних систем, значення для медицини.
8. Особливості спадкування при зчепленні. Групи зчеплення. Кросинговер.
9. Генетика статі. Статеві хромосоми. Типи хромосомного визначення статі. Ознаки зчеплені зі статтю, залежні від статі та обмежені статтю.
10. Цитоплазматична спадковість, особливості нехромосомного успадкування. Відмінності від хромосомного успадкування.
11. Генотип як складна система алельних і неалельних взаємодій генів. Плейотропна дія генів. Пенетрантність і експресивність.
12. Поняття тотипотентності і диференційної активності генів. Гени з материнським ефектом. Гомеозисні гени і механізм їх дії в процесі розвитку.
13. Фактори, що забезпечують диференційну експресію генів.
14. Генетичні основи клітинної диференціації. Регуляторні гени. Гени ембріональної індукції.
15. Мінливість. Визначення, види мінливості. Спадкова і неспадкова мінливість. Генотипова і фенотипова мінливість.
16. Види і механізми генотипової мінливості.
17. Мутації: визначення, класифікація.
18. Типи структурних пошкоджень ДНК і репарація ДНК.
19. Фенотипова мінливість, визначення і види фенотипової мінливості. Поняття про норму реакції.
20. Поняття популяції і генофонду. Генетична структура популяції. Закон Харді-Вайнберга. Фактори динаміки генетичної структури популяції.

Генетика людини. Генетичні основи біотехнології. Генетична і клітинна інженерія. Клонування організмів.

1. Поняття про генетику людини. Антропогенетика і медична генетика. Методи вивчення спадковості людини.
2. Суть і можливості генеалогічного методу. Основні правила складання родоводів, визначення типів спадкування в людини.
3. Основні закономірності аутосомно-рецесивного і аутосомно-домінантного типів спадкування.
4. Основні закономірності зчепленого зі статтю спадкування (рецесивного та домінантного, зчепленого із X хромосоною та зчепленого з Y-хромосоною).
5. Суть і можливості генеалогічного близнюкового методу і методу приймаків. Конкордантність. Формула Хольцингера.
6. Поняття про спадкові хвороби. Класифікація і загальна фенотипова характеристика хромосомних хвороб.
7. Хромосомні хвороби пов'язані із зміною кількості статевих хромосом.

8. Хромосомні хвороби пов'язані із зміною кількості статевих хромосом.
9. Механізми виникнення генетичних порушень при хромосомних хворобах. Повна, мозаїчна та транслокаційна форми хромосомних хвороб.
10. Генні хвороби пов'язані з порушенням обміну амінокислот.
11. Генні хвороби пов'язані з порушенням обміну вуглеводів.
12. Генні хвороби пов'язані з порушенням обміну ліпідів.
13. Генні хвороби пов'язані з порушенням обміну нуклеїнових кислот і мінеральних речовин.
14. Генні хвороби внаслідок первинної плейотропії. Генетична гетерогенність спадкових хвороб. Генокопії.
15. Хвороби зі спадковою схильністю. Поняття про мультифакторіальні хвороби. Пренатальна діагностика спадкової патології.
16. Медико-генетичні аспекти сім'ї. Завдання і етапи медико-генетичного консультування.
17. Генетика онкологічних захворювань. Основні типи зміни геному які призводять до трансформації клітин. Протоонкогени, гени-супресори пухлин, гени-мутатори.
18. Біотехнологія – визначення, завдання, методи. Завдання і методи генетичної інженерії. Поняття про вектори. Основні напрямки генної модифікації.
19. Генетична модифікація клітин людини. Методи введення чужорідної ДНК в клітини людини.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Медична біологія: підручник / за ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. – Вид. 3-тє.– Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.: іл.
2. Молекулярна біологія : підручник / Андрій Сиволоб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2023. – 511 с. : кольор. іл.
3. Загальна цитологія: підручник. / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, А.С. Пустовалов, Г.В. Островська, І.М. Варенюк, О.К. Вороніна, Л.М. Пазюк, С.М. Гарматіна; упорядкування Н.В.Скрипник. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020.– 640 с.
4. Епігенетичні основи онтогенезу / С.В. Демидов, С.В. Серга, І.А. Козерецька, О.В. Мовчан, О.М. Вайсерман. – К.: Талком, 2019. – 262 с.
5. Антропогенетика з основами медичної генетики / Демидов С.В., Мінченко Ж.М., Гавриленко Т.І., Топчій Н.М., Новікова С.М. – К.: Фітоцент, 2012. - 505 с.
6. Сілкіна Ю. В. Медична ембріологія з основами тератології: навч. посіб. / Юлія Валеріївна Сілкіна, Микола Петрович Веропотвелян, Наталія Олександрівна Данкович ; за заг. ред. і передм. Юрій Богданович Чайковський. – Вінниця: Нова книга, 2019. – 206 с. : іл

Допоміжна:

1. Біологія / За ред. З.Д. Воробця. Підручник / – Львів: Кварт, 2016. – 358 с.
2. Павліченко В.І., Кушнірик О.В. Булик Р.Є. Основи молекулярної біології. вид. 2-ге, доповн. Чернівці; 2020. 507 с.
3. Хронобіологія: навчальний посібник / М.Е. Держинський, І.М. Варенюк, Н.В. Демянчук – К.: "Інтерсервіс", 2013. – 242 с.
4. Krebs, Jocelyn, Elliott S. Goldstein, and Stephen T. Kilpatrick. *Lewin's essential genes*. Jones & Bartlett Learning, 2021. – 1021 p.
5. Goldberg, M. L., Fischer, J. A., Hood, L. E., Hartwell, L.H. *Genetics: from genes to genomes*. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 7 ed. 2021. – 878 p.
6. Strachan, T., & Read, A. P. *Human molecular genetics*. CRC Press 5 ed. 2019. -1515 p.
7. Vogel, F., & Motulsky, A. G. *Vogel and motulsky's human genetics: Problems and approaches*. Springer Science & Business Media. 3 ed., 2013- 807 p.
8. Gomez-Verjan, J. C., & Rivero-Segura, N. A. (Eds.). *Principles of Genetics and Molecular Epidemiology*. Springer Nature, 2022. – 203 p.
9. Hamilton, M.B. *Population genetics*. John Wiley & Sons. 2021. -396 p.

10. Bunz, F. Principles of cancer genetics (Vol. 1). New York, NY, USA:: Springer. 2016. – 337 p.

Інформаційні ресурси:

1. **Адреса сайту кафедри:** www.vnmu.edu.ua / кафедри / кафедри теоретичного профілю / кафедра медичної біології / аспіранту
2. **Адреса бібліотеки:** library.vnmu.edu.ua
3. <http://www.nbu.gov.ua/>
4. www.ncbi.nlm.nih.gov
5. <http://subject.com.ua/biology/medical/>
6. <https://www.omim.org/about>

“Гігієна та професійна патологія”

Розділ 1. Гігієна як наука, її мета, завдання, зміст, методи гігієнічних досліджень.

Гігієна як наука, її мета, завдання, зміст, зв'язок з іншими науками. Екологія як наука, її мета, завдання, зміст, зв'язок з іншими науками. Профілактична спрямованість вітчизняної медицини, профілактика громадська та особиста, первинна, вторинна та третинна, визначальні пріоритети. Санітарія як галузь практичної діяльності охорони здоров'я. Різновиди санітарії. Значення знань гігієни для формування професійного мислення та практичної діяльності лікарів різних фахів.

Поняття про методологію як вчення про наукове пізнання дійсності. Основи методології гігієни: загальнофілософські закони та категорії, їх використання в гігієні. Теоретичні основи гігієни, їх сутність, внесок найбільш визначних вітчизняних вчених-гігієністів для їх наукового обґрунтування, тлумачення і практичного використання. Методи та методики гігієнічних досліджень, їх класифікація. Методи вивчення стану навколишнього середовища і його гігієнічної оцінки, методи вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я людини. Специфічні методи гігієнічних досліджень.

Розділ 2. Історія виникнення, основні етапи розвитку та сучасний стан гігієни.

Емпіричний етап в історії гігієни.

Емпіричний етап в історії гігієни. Емпірична гігієна в країнах Стародавнього Сходу, Китаю, Греції, Древнього Риму, Росії. Досягнення Гіппократа, Авіценни, Д. Фракасторо, Б. Раммаціні, у галузі профілактичної медицини. Санітарна культура Київської Русі в період емпіричного етапу розвитку гігієни. Діяльність Євпраксії, Феодосія Печерського, Агапіта Печерського, Петра Могили, Данили Самойловича в галузі збереження здоров'я. Погляди М.Я. Мудрова, Г.А. Захар'їна, С.П. Боткіна, М.І. Пирогова на роль профілактичної медицини.

Науково-експериментальний етап розвитку гігієни.

Науково-експериментальний етап розвитку гігієни. Роль М. Петтенкофера, Ф.Ф. Ерісмана, О.П. Доброславіна, В.А. Субботіна, Г.В. Хлопіна та інших вчених у становленні науково-експериментального етапу розвитку гігієни.

Розвиток гігієнічної науки в Україні.

Внесок В.В. Удовенка, В.Я. Підгаєцького, І.Я. Горбачевського, О.В. Корчак-Чепурківського, О.М. Марзеєва, Л.І. Медведя, П.І. Баранника, Д.М. Калюжного, В.З. Мартинюка, Г.Х. Шахбазяна, Р.Д. Габовича, Є.Г. Гончарука, І.І. Слепушкіної, Ю.І. Кундієва.

Внесок визначних вчених інших країн у розвиток гігієнічної науки ХХ століття.

Внесок визначних вчених О.О. Мінха, Ф.Г. Кроткова, З.Г. Френкеля, П.Е. Калмикова, М.Ф. Галаніна, Р.А. Бабаянца, А.А. Летавета, С.Н. Черкінського, В.О. Рязанова, Г.І. Румянцева, Г.І. Сидоренка, Г.І. Сердюковської, Ю.П. Пивоварова, П.О. Золотова, Г.В. Селюжицького та інших у розвиток гігієнічної науки ХХ століття.

Історія виникнення, основні етапи розвитку та сучасний стан екології.

Етапи розвитку екології як науки. Ботаніко-географічні повідомлення екологічного змісту в культурах країн Стародавнього Сходу, Китаю, Греції, Древнього Риму, України та Росії. Розвиток екології в країнах світу на різних етапах розвитку суспільства. Міжнародне співробітництво у гігієнічній та екологічній науках у сучасний період.

Розділ 3. Гігієнічне значення сонячної радіації.

Фізичні основи випромінювання Сонця.

Фізичні основи випромінювання Сонця. Поняття про сонячну активність, «сонячний вітер», міжпланетне магнітне поле. Взаємодія складових сонячної радіації з магнітосферою і атмосферою Землі. Сонячний спектр на межі атмосфери та земній поверхні. Значення озонового шару атмосфери, озонові «дірки». Вплив сонячної активності на біосферу, організм людини та здоров'я населення.

Гігієнічне значення інфрачервоного випромінювання Сонця, патологія, що викликається надмірною його дією, її профілактика. Інфрачервоне випромінювання штучного походження та використання його джерел в медицині.

Гігієнічне значення видимого випромінювання Сонця та використання його в медицині, прилади для визначення. Питання біобезпеки застосування сонячної радіації.

Гігієнічне значення ультрафіолетового випромінювання Сонця.

Гігієнічне значення ультрафіолетового випромінювання Сонця та використання його в медицині, прилади для визначення. Біогенна та абіогенна дія ультрафіолетових променів. Недостатнє та надмірне ультрафіолетове опромінення, їх негативний вплив на організм. Поняття про еритемну та профілактичну дозу ультрафіолетового опромінення. Штучні джерела ультрафіолетового випромінювання та їх порівняльна гігієнічна характеристика. Використання природної та штучної ультрафіолетової радіації для профілактики захворювань людини, профілактики шкідливого впливу фізичних, хімічних та біологічних чинників. Особливості впливу ультрафіолетового випромінювання на людей похилого віку. Особливості використання УФВ для первинної та вторинної профілактики різних захворювань у людей похилого віку. Питання біоетики при застосуванні ультрафіолетового випромінювання.

Розділ 4. Гігієнічне значення складових біосфери (атмосфери, гідросфери, літосфери).

Біосфера, її складові (атмосфера, гідросфера, літосфера). Вчення В.І. Вернадського про ноосферу.

Атмосфера та її будова. Природний хімічний склад атмосферного повітря та гігієнічне значення окремих його складових. Кисень, азот, діоксид вуглецю, озон, їх біологічна роль. Атмосферний тиск та його вплив на організм. Електричний стан атмосфери (іонізація повітря, електричне поле Землі, геомагнітне поле, електромагнітні поля радіочастот та інші), його гігієнічне значення.

Денатурація біосфери. Основні джерела, види і наслідки антропогенного забруднення атмосферного повітря та повітря закритих приміщень. Характеристика джерел забруднення атмосфери у населеному пункті. Закономірності розповсюдження забруднень в атмосфері, фактори, від яких залежить рівень забруднення повітря. Трансформація хімічних речовин у атмосферному повітрі. Вплив забрудненого повітря на здоров'я і умови проживання населення. Безпосередня дія на організм: гострі отруєння, хронічні специфічні та неспецифічні захворювання. Опосередкована дія за рахунок атмосферної циркуляції, послаблення ультрафіолетової радіації, зниження рівня освітленості тощо. Шляхи та засоби профілактики негативного впливу забрудненого атмосферного повітря на здоров'я. Біоетичні аспекти та питання біобезпеки денатурації біосфери.

Розділ 5. Гігієнічне значення клімату, погоди, їх вплив на здоров'я населення.

Погода, визначення поняття. Основні закономірності формування погоди. Погодоформуючі та погодохарактеризуючі фактори.

Види атмосферної циркуляції, основні термобаричні утворення: антициклони, циклони, атмосферні фронти. Прямий і опосередкований вплив погоди на здоров'я людини. Медичні класифікації погоди. Геліометеотропні реакції здорової та хворої людини. Профілактика геліометеотропних реакцій: перманентна, сезонна, термінова. Вплив погоди на динаміку забруднення атмосферного повітря. Поняття про температурну інверсію.

Клімат, визначення поняття. Кліматоформуючі та кліматохарактеризуючі фактори і показники. Загальні та прикладні (медична, будівельна) класифікації клімату. Кліматичні особливості різних географічних регіонів. Клімат, здоров'я і працездатність. Поняття про медичну географію і медико-географічне картографування. Акліматизація. Фази акліматизації. Кліматотропні реакції здорової та хворої людини, їх профілактика. Особливості акліматизації в умовах полярних зон, пустель, високогір'я, сухих та вологих тропіків. Використання клімату з лікувально-оздоровчою метою. Особливості впливу різних типів погоди на здоров'я людей похилого віку. Особливості впливу різних типів клімату на здоров'я людей похилого віку. Прояви геліометеотропних реакцій у людей похилого віку та їх профілактика. Особливості перебігу фаз акліматизації у людей похилого віку. Біоетичні аспекти та питання біобезпеки впливу природних та антропогенних факторів на здоров'я людини.

Розділ 6. Гігієна населених місць. Гігієна житла. Мікроклімат, опалення, вентиляція, природне та штучне освітлення, методи їх вимірювання і гігієнічна оцінка.

Житло, соціально-гігієнічні проблеми житлового будівництва в Україні та інших країнах світу. Види житлових та громадських будівель. Гігієнічна характеристика будівельних і оздоблювальних матеріалів.

Гігієнічне значення фізичних властивостей повітря (температури, вологості та швидкості руху). Мікроклімат і його гігієнічне значення. Види та вплив дискомфортного (охолоджуючого і нагріваючого) мікроклімату на теплообмін людини та її здоров'я. Особливості впливу нагріваючого мікроклімату на людей похилого віку, їх прояви та профілактика. Особливості впливу охолоджуючого мікроклімату на людей похилого віку, їх прояви та профілактика. Методи і показники оцінки комплексної дії мікроклімату на організм людини (фізичне моделювання, ефективно-еквівалентні температури, результуючі температури та інші).

Гігієнічне значення природного і штучного освітлення в житлових та громадських приміщеннях, їх гігієнічна оцінка.

Методи визначення і гігієнічної оцінки пилових, хімічних та бактеріологічних забруднень повітря. Основні поняття про види, гігієнічне значення та показники вентиляції. Необхідний та фактичний об'єм і кратність вентиляції, їх наукове обґрунтування. Поняття про повітряний куб.

Несприятливі фізичні та хімічні фактори при експлуатації побутової техніки. Гігієнічна характеристика природних і синтетичних будівельних та оздоблювальних матеріалів і виробів з них. Гігієна та біобезпека житла при застосуванні сучасних хімічних сполук в побуті.

Міський транспорт та інші несприятливі фактори навколишнього середовища в умовах населеного пункту (шум, вібрація, електромагнітні поля, забруднення повітря, надмірні психогенні навантаження тощо), їх джерела та заходи по усуненню шкідливої дії.

Гігієнічні та соціально-гігієнічні проблеми сучасного села.

Гігієнічні особливості планування і забудови сільських населених пунктів. Санітарно-технічне оснащення сільського житла.

Шляхи підвищення рівня комунальних умов для жителів сільської місцевості.

Державний санітарний нагляд за будівництвом житлових і громадських будівель, їх санітарно-технічним устаткуванням. Біобезпека житлових і громадських будівель та споруд.

Розділ 7. Гігієна води та водопостачання.

Вода як фактор навколишнього середовища, її гігієнічне значення. Норми споживання води в залежності від рівня комунального і санітарно-технічного благоустрою населеного пункту, умов життя, перебування і діяльності людини.

Загальні гігієнічні вимоги до якості питної води, її органолептичних властивостей, хімічного складу, епідемічної безпеки.

Вплив органолептичних властивостей питної води на рівень споживання води і стан санітарної культури населення.

Вода як етіологічний фактор захворювань неінфекційної природи. Небезпечність для здоров'я людини надмірного вмісту у воді різноманітних хімічних речовин природного походження та хімічних сполук, що потрапляють внаслідок антропогенного забруднення у водні джерела та питну воду при її очистці та інших способах поліпшення якості. Поняття про біогеохімічні провінції. Ендемічний флюороз, водно-нітратна метгемоглобінемія.

Гігієнічне значення недостатнього вмісту деяких мікроелементів у воді для виникнення карієсу (фтор), ендемічного зобу (йод) та інших захворювань.

Епідеміологічне значення води. Роль води і умов водопостачання у розповсюдженні інфекційних захворювань. Класифікація інфекційних захворювань, збудники яких передаються водою (холера, черевний тиф, дизентерія та ін.). Роль санітарно-показових мікроорганізмів для оцінки якості питної води за бактеріальним складом (колі-індекс, коли-титр, мікробне число).

Джерела водопостачання, їх порівняльна гігієнічна характеристика.

Централізована і децентралізована системи водопостачання, їх порівняльна гігієнічна характеристика. Наукове обґрунтування нормативів якості питної води. Державні санітарні правила і норми якості води. Методи очистки води: основні (освітлення, знебарвлення та знезараження) та спеціальні (зnezалізнення, пом'якшення, демінералізація, дезодорація, дезактивація, фторування, дефторування та інші).

Децентралізована система водопостачання. Гігієнічні вимоги до облаштування і експлуатації шахтних колодязів та каптажів джерел. «Санація» колодязів і знезараження води в них.

Загальна схема облаштування головних споруд водопроводу з підземних та поверхневих джерел водопостачання. Водопровідна мережа та її облаштування. Причини забруднення та

інфікування води у водопровідній мережі; методи попередження. Санітарний нагляд за водопостачанням населених міст. Зони санітарної охорони головних споруд водопроводу. Біоетичні аспекти та питання біобезпеки використання джерел водопостачання. Значення якості питної води у біобезпеці населення.

Розділ 8. Гігієна ґрунту та очистка населених місць.

Ґрунт, визначення поняття. Походження, формування, механічна структура, фізичні властивості та хімічний склад ґрунту. Гігієнічна оцінка різних видів ґрунтів. Геохімічна, геоендемічна характеристика ґрунтів.

Джерела забруднення ґрунту в сучасних умовах індустріалізації та хімізації народного господарства. Вплив забрудненого ґрунту на здоров'я і санітарні умови життя населення. Роль ґрунту у виникненні та розповсюдженні інфекційних захворювань (анаеробних інфекцій) та інвазій. Ґрунт і захворювання неінфекційної етіології. Процеси та показники самоочищення ґрунту. Оцінка санітарного стану ґрунту за хімічними і біологічними показниками.

Теоретичні основи і методика гігієнічного нормування – гранично допустимих концентрацій вмісту шкідливих хімічних речовин у ґрунті. Значення санітарного стану ґрунту та санітарної охорони водних об'єктів у біобезпеці населення.

Принципи очищення населених місць. Системи та споруди для тимчасового зберігання, видалення, знешкодження та утилізації твердих і рідких відходів побутового та виробничого походження.

Рідкі відходи, їх класифікація та санітарно-епідемічне значення.

Каналізування населених місць, його значення в профілактиці інфекційних захворювань. Вплив каналізування населених місць на санітарний стан ґрунту і умови проживання населення.

Загальна схема та споруди для очистки побутових стічних вод. Очистка стічних вод та санітарна охорона водойм. Наукові основи охорони відкритих водойм. Поняття про малу каналізацію та умови її використання. Особливості збору, тимчасового зберігання, видалення та знешкодження відходів з лікувально-профілактичних закладів (стічних вод, відходів хірургічних, інфекційних та інших відділень).

Методики знешкодження та утилізації промислових і радіоактивних відходів. Гігієнічні вимоги до місць та видів поховання померлих. Гігієнічна характеристика кремації.

Розділ 9. Гігієна та фізіологія праці. Методика гігієнічної оцінки важкості і напруженості праці, шкідливостей трудового процесу. Санітарне законодавство в галузі охорони праці.

Робота і праця, визначення понять, соціально-гігієнічне значення праці. Фізіологія праці, шкідливі фактори трудового процесу. Зміни фізіологічних процесів в організмі людини під час виконання роботи та їх фізіолого-гігієнічна оцінка.

Втома та перевтома, заходи попередження перевтоми.

Поняття про професійні шкідливості та професійні захворювання, їх класифікація.

Захворювання, пов'язані з високим рівнем нервово-психічного напруження, інтенсифікацією виробничих процесів.

Організація робочого місця. Монотонність праці, її профілактика. Вимушене положення тіла, напруження окремих органів і систем та профілактика захворювань, пов'язаних з ними. Поняття про важкість та напруженість праці. Ергономіка.

Фізіолого-гігієнічні особливості праці літньої людини. Показники важкості та напруженості праці літніх людей і їх зміни під час трудової діяльності. Вплив несприятливих чинників виробничого середовища на темп старіння працівника.

Гігієнічні вимоги до режиму праці. Санітарне законодавство про охорону праці. (КЗпП України). Питання біоетики та біобезпеки в гігієні праці.

Розділ 10. Гігієнічна характеристика шкідливих факторів виробничого середовища та реакції організму на їх вплив.

Шкідливі та небезпечні фактори умов праці та виробничого середовища. Вплив фізичних факторів виробничого середовища (шум, вібрація, високочастотні електромагнітні коливання тощо) на здоров'я працюючих.

«Шумова» хвороба та її профілактика. Вібраційна хвороба та її профілактика.

Виробничий мікроклімат, фактори, що його зумовлюють, вплив несприятливого мікроклімату на здоров'я працюючих, профілактичні заходи.

Особливості гігієни праці при зниженому та підвищеному атмосферному тиску.

Висотна, гірська, декомпресійна, кесонна хвороби, їх профілактика.

Методика визначення запиленості, хімічних забруднень виробничого середовища.

Хімічні фактори виробничого середовища. Канцерогенні, мутагенні, алергенні чинники у виробництві, профілактика їх шкідливого впливу.

Виробничий пил, його класифікація, профілактика шкідливої дії. Виробнича токсикологія. Комплексна, комбінована, поєднана дія виробничих шкідливостей. Біологічні фактори у виробництві, профілактика їх несприятливої дії.

Гігієнічні вимоги до опалення, вентиляції та освітлення виробничих приміщень. Методи і засоби профілактики виробничого травматизму. Питання біоетики та біобезпеки в профілактиці дії шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища.

Розділ 11. Професійні захворювання і отруєння та їх профілактика.

Професійні отруєння та їх профілактика.

Гігієна праці в основних галузях промислового та сільськогосподарського виробництва, жінок та підлітків, осіб похилого віку та інвалідів.

Засоби індивідуального захисту від шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища (захист тіла, зору, слуху, органів дихання).

Розділ 12. Гігієна дітей і підлітків. Закономірності росту і розвитку дитячого організму. Гігієна трудового, фізичного, психофізіологічного навчання і виховання дітей і підлітків. Методика їх гігієнічної оцінки.

Чинники навколишнього середовища та соціальні умови життя, що впливають на процеси формування здоров'я дітей і підлітків.

Загальні закономірності росту і розвитку дитячого та підліткового організму. Критерії оцінки та показники здоров'я дітей і підлітків. Методика комплексної оцінки стану здоров'я дітей і підлітків. Особливості розподілу дітей і підлітків за групами здоров'я.

Фізичний розвиток як важливий критерій оцінки стану здоров'я. Основні показники фізичного розвитку. Правила антропометрії. Вимоги до таблиць регіональних стандартів фізичного розвитку. Поняття про біологічний та календарний вік. Показники рівня біологічного розвитку дітей і підлітків. Сучасні уявлення про епохальну та внутрішньовікову акселерацію і децелерацію (ретардацію).

Методи оцінки фізичного розвитку дітей і підлітків (метод сигмальних відхилень, оцінка за шкалами регресії, комплексний та центильний методи). Методи оцінки стану здоров'я та фізичного розвитку організованих дитячих колективів.

Задачі лікаря щодо організації та проведення оздоровчих заходів в дитячих колективах (школах, гімназіях, ліцеях, коледжах, інтернатах, ПТУ, дитячих будинках, дошкільних закладах, таборах праці та відпочинку, позашкільних закладах).

Система управління станом здоров'я дітей і підлітків. Роль сімейного лікаря у формуванні сприятливих гігієнічних умов виховання та навчання дитини.

Розділ 13. Методи гігієнічної оцінки устаткування та утримання навчально-виховних установ для дітей і підлітків.

Чинники та умови навколишнього середовища і навчально-виховного процесу, що впливають на здоров'я дітей і підлітків. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, які зумовлені дією чинників навколишнього середовища та умов перебування учнів у навчальних закладах.

Гігієнічні вимоги до земельної ділянки, будівлі та групової секції дитячого дошкільного закладу. Принцип групової ізоляції та його значення.

Гігієнічні вимоги до земельної ділянки і будівлі загальноосвітнього навчального закладу. Принцип функціонального зонування та його значення. Гігієнічні вимоги до планування, улаштування, обладнання, мікроклімату, вентиляції, освітлення та санітарно-технічного

благоустрою основних приміщень навчальних закладів.

Гігієнічні вимоги до навчальних меблів та їх фізіологічне обґрунтування. Правила маркування парт, інших навчальних меблів та розсаджування учнів. Гігієнічні вимоги до розміщення навчальних меблів у шкільному класі.

Основні профілактичні заходи щодо покращання санітарно-гігієнічних умов перебування учнів у сучасних навчальних закладах.

Розділ 14. Методи вивчення вікових психофізіологічних особливостей дітей та підлітків. Гігієнічна оцінка навчально-виховного режиму дітей різних вікових груп.

Анатомо-фізіологічні та психофізіологічні особливості організму дітей і підлітків різних вікових та статевих груп. Медичні, фізіологічні та психолого-педагогічні критерії оцінки рівня розвитку дитини. Методи вивчення вікових психофізіологічних особливостей організму дітей і підлітків. Зрушення у стані здоров'я і захворювання, що зумовлені нераціональною організацією навчально-виховного процесу.

Поняття про шкільну зрілість. Гігієнічні основи та методика визначення функціональної готовності дитини до навчання у школі.

Поняття про режим дня та основні режимні елементи. Особливості гігієнічного нормування добової діяльності учнів. Гігієнічні принципи складання та оцінки режиму дня дітей і підлітків різних вікових груп.

Гігієнічні вимоги до організації навчально-виховного процесу у сучасних загальноосвітніх закладах. Гігієнічні вимоги до розкладу занять у школі та методика його оцінки. Гігієнічні вимоги до організації і методики проведення уроку. Особливості навчання дітей шестирічного віку.

Гігієнічні вимоги до шкільних підручників та навчальних посібників.

Особливості навчально-виховного процесу в інноваційних закладах освіти (гімназії, ліцеї, коледжі тощо), спеціалізованих школах, дитячих санаторіях та оздоровчих установах.

Гігієнічні вимоги до організації позашкільної діяльності та вільного часу учнів.

Розділ 15. Методика гігієнічного контролю за організацією фізичного виховання та трудового навчання дітей і підлітків. Лікарсько-професійна консультація та медичний професійний відбір підлітків в умовах школи та поліклініки.

Гігієнічні принципи раціональної організації фізичного виховання дітей і підлітків.

Види, засоби та форми фізичної культури в сучасних навчальних закладах.

Поняття про рухову активність. Методи кількісного вимірювання та гігієнічної оцінки рухової активності. Профілактика гіпокінезії. Фізіолого-гігієнічні основи оцінки уроку фізичної культури. Гігієнічні вимоги до місць проведення занять з фізичного виховання.

Лікарський контроль за організацією занять фізичною культурою та гігієнічні аспекти медичного забезпечення фізичного виховання дітей і підлітків. Фізіолого-гігієнічні основи загартовування організму дітей і підлітків. Основні види, принципи та способи організації загартовування.

Гігієнічні принципи раціональної організації трудового та політехнічного навчання дітей і підлітків. Фізіолого-гігієнічні основи проведення контролю за трудовим навчанням школярів. Гігієнічні вимоги до змісту, режиму і умов організації та проведення трудового навчання в умовах різних типів сучасних навчальних закладів.

Професійна орієнтація як гігієнічна проблема. Професіографія. Сучасна система професійної орієнтації, її функції та провідні складові частини. Наукові основи проведення лікарсько-професійної консультації. Поняття про професійний відбір. Методики прогнозування професійної успішності.

Розділ 16. Гігієна харчування, його екологічні та соціальні проблеми. Методика оцінки харчового статусу людини, її потреб в харчових речовинах та енергії.

Фізіологічні та гігієнічні основи харчування. Значення харчування для здоров'я і фізичного розвитку.

Аліментарна патологія, її розповсюдженість та класифікація. Теорії харчування, функції їжі та види харчування.

Методики визначення енерговитрат людини та потреб в основних нутрієнтах. Методики визначення енерговитрат людини похилого віку та його потреб в основних нутрієнтах. Законодавчі норми фізіологічної потреби у харчових речовинах та енергії для різних груп населення їх наукове обґрунтування.

Законодавчі норми фізіологічної потреби у харчових речовинах та енергії для різних груп населення, їх наукове обґрунтування. Біоетичні аспекти оцінки харчового статусу людини.

Розділ 17. Наукові основи раціонального, превентивного, лікувального, дієтичного та лікувально-профілактичного харчування. Методи оцінки адекватного харчування за меню-розкладкою, забезпечення вітамінами.

Поняття про раціональне превентивне, лікувальне, дієтичне та лікувально-профілактичне харчування та основні їх принципи. Методики оцінки адекватності харчування.

Поняття про харчовий статус організму та методики його оцінки. Методи оцінки адекватного харчування за меню-розкладкою, забезпечення вітамінами. Методи і засоби медичного контролю за харчуванням окремих вікових груп населення. Принципи харчування людей різних вікових груп, професій, спортсменів.

Розділ 18. Фізіолого-гігієнічне значення нутрієнтів та гігієнічна характеристика харчових продуктів.

Фізіолого-гігієнічна роль білків. Наукове обґрунтування потреб у білках. Гігієнічні характеристики білків тваринного та рослинного походження. Показники якості білків. Джерела білків та незамінних амінокислот.

Фізіолого-гігієнічна роль жирів. Показники якості жирів різного походження. Фізіолого-гігієнічна роль поліненасичених жирних кислот, фосфатидів, стеринів. Наукове обґрунтування потреб організму в жирах. Джерела жирів. Кулінарні жири. «Перегріті жири».

Фізіолого-гігієнічна роль вуглеводів. Наукове обґрунтування потреб організму у простих та складних вуглеводах. Показники якості вуглеводів. Джерела вуглеводів. Поняття про рафіновані та «захищені» вуглеводи.

Вітаміни, мінеральні солі, смакові речовини, їх фізіолого-гігієнічна роль. Джерела вітамінів і мінеральних речовин. Мікро- та макроелементози, їх клінічні прояви і профілактика.

Гігієнічна характеристика харчових продуктів. Санітарна експертиза харчових продуктів. Зернові, бобові та олійні культури, овочі, фрукти і ягоди. М'ясо і м'ясопродукти. Риба, птиця та інші харчові продукти. Яйця. Молоко і молочні продукти. Молочні жири.

Науково-технічний прогрес та його вплив на якість продуктів харчування. Генетично-модифіковані продукти та соціально-гігієнічні проблеми, пов'язані з їх використанням. Питання гігієни харчування в біобезпеці населення.

Розділ 19. Теоретичні аспекти та методика профілактики аліментарних та аліментарно-зумовлених захворювань. Методика розслідування та профілактика харчових отруєнь. Гігієнічні основи лікувального, дієтичного та лікувально-профілактичного харчування.

Аліментарні захворювання, їх класифікація. Харчові отруєння, їх класифікація.

Харчові отруєння мікробної природи Харчові токсикоінфекції, етіологія, патогенез, профілактика. Бактеріальні токсикози. Ботулізм, етіологія, патогенез, профілактика. Стафілококовий токсикоз, етіологія, патогенез, профілактика. Мікотоксикози, їх етіологія, діагностика, клініка, профілактика.

Харчові отруєння немікробної природи, продуктами, токсичними за своєю природою, продуктами, які придбали отруйні властивості умовами зберігання, продуктами, забрудненими токсичними речовинами (ксенобіотиками) – важкими металами, пестицидами та іншими.

Харчові отруєння невстановленої етіології, гіпотези їх виникнення, особливості клініки.

Значення харчових ланцюгів в міграції токсичних і радіоактивних речовин з різних об'єктів навколишнього середовища до організму людини. Вплив залишкових кількостей хімічних речовин в харчових продуктах на здоров'я населення.

Профілактика харчових отруєнь мікробної, немікробної природи та нез'ясованої етіології, обов'язки лікаря при розслідуванні харчових отруєнь та в їх профілактиці. Інструктивно-

методичні та законодавчі документи, які використовуються при розслідуванні харчових отруєнь та їх профілактиці.

Роль аерогенних, гнійних захворювань, здорового носійства збудників кишкових інфекцій серед персоналу харчоблоків у виникненні харчових отруєнь мікробної природи та інфекцій.

Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища та шкідливих виробництв.

Лікувально-профілактичне харчування. Лікувальне та дієтичне харчування. Парентеральне харчування, його гігієнічне обґрунтування. Продукти та суміші дитячого харчування. Продукти геропротекторного спрямування.

Організація лікувального та дієтичного харчування в лікувально-профілактичних закладах та контроль за ним. Правила кулінарної обробки харчових продуктів з метою зберігання їх доброякісності, вітамінів, запобігання захворювань травної системи (гастритів, виразок шлунку та інших). Методи консервування харчових продуктів, їх гігієнічна характеристика. Харчові добавки, їх гігієнічна характеристика.

Методи і засоби медичного контролю за харчуванням окремих груп населення. Принципи харчування людей різних вікових груп, професій, спортсменів. Гігієнічний нагляд за харчуванням різних вікових груп, професій, хворих в стаціонарах, оздоровчих закладах.

Питання біоетики та біобезпеки при розслідування випадків харчових отруєнь.

Розділ 20. Основи запобіжного санітарного нагляду. Методика читання будівельних креслень при експертизі проектів.

Державна санітарно-епідеміологічна служба України. Система санітарно- епідемічного нагляду його сутність, основні етапи та форми діяльності санітарного лікаря. Санітарне законодавство України як елемент правового поля з біологічної безпеки.

Запобіжний санітарний нагляд, його мета, задачі і зміст.

Основні види документів, що регламентують нормативні вимоги до проектування об'єктів різного призначення. Поняття про проект будівництва і його основні частини (текстова і графічна). Порядок розробки і узгодження проектної документації. Основні види будівельних креслень.

Ситуаційний план, його зміст, гігієнічна оцінка. Генеральний план, його основні показники, гігієнічна оцінка. Вертикальні розрізи будинків, поверхові плани. Умовні позначки будівельних конструкцій і санітарно-технічного устаткування на кресленнях.

Методика визначення коефіцієнту природної освітленості за кресленнями з використанням графіків А.І. Данилюка.

Контрольно-інсоляційна лінійка. Методика визначення часу інсоляції за кресленнями з використанням контрольно-інсоляційної лінійки.

Розділ 21. Загальна методика поточного санітарного нагляду.

Поточний санітарний нагляд, його мета, задачі і зміст. Біоетичні засади практичної діяльності лікарів-профілактиків. Поняття про об'єкт санітарного нагляду. Класифікація і характеристика об'єктів санітарного нагляду. Значення і місце методу санітарного опису в гігієнічній оцінці об'єкта. Анкетно-опитувальний метод, технічний і санітарний паспорти об'єкта.

Задачі і загальна схема санітарного опису об'єкта.

Методи і показники, що використовуються при санітарному обстеженні об'єкта: картографічні і будівельні креслення, фізичні, хімічні, бактеріологічні, фізіологічні, біологічні, клінічні, токсикологічні і математико-статистичні методи.

Критерії оцінки результатів, що одержані при обстеженні об'єкта.

Загальна схема санітарного обстеження об'єкта житлових, громадських, виробничих об'єктів і приміщень. Оформлення акту обстеження об'єкту.

Поняття про гігієнічний норматив, його різновиди, об'єкти, що підлягають нормуванню, значення у проведенні профілактичних заходів.

Принципи гігієнічного нормування.

Наукові заклади та установи, які здійснюють гігієнічне нормування. Наукові заклади та

установи, які забезпечують реалізацію державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки.

Розділ 22. Гігієнічна оцінка розміщення та планування окремих структурних підрозділів лікарні за матеріалами проекту. Особливості планування та облаштування спеціалізованих лікарень та відділень.

Значення оптимального гігієнічного режиму лікувально-профілактичних закладів для підвищення ефективності лікування хворих, профілактики внутрішньолікарняних інфекцій, створення безпечних умов праці персоналу та їх поліпшення. Сучасні системи забудови лікарень (централізована, блочна, децентралізована, павільйонна, змішана), їх порівняльна гігієнічна оцінка, перспективи удосконалення. Гігієнічні вимоги до земельних ділянок розміщення лікарень.

Ситуаційний та генеральний плани забудови лікарняних закладів, гігієнічні вимоги до основних показників забудови (віддаленість від джерел забруднення повітря, ґрунту, площа, щільність забудови та озеленення, взаєморозміщення будівель, санітарний благоустрій ділянки), функціональне зонування території.

Гігієнічні вимоги до планування, обладнання і режиму експлуатації відділень: приймальних (для соматичних, інфекційних, дитячих відділень), терапевтичного, хірургічного, інфекційного профілю, дитячих відділень, спеціалізованих лікарень (психоневрологічних, фтизіатричних та інших).

Палатна секція, її склад, лікарняна палата, варіанти її планування і обладнання для соматичних хворих, інфекційних, психічних, реанімацій, реабілітації. Особливості планування боксів, напівбоксів в інфекційних, дитячих відділеннях лікарні.

Гігієнічні вимоги до площі, кубатури палат, їх наукове обґрунтування. Вимоги до орієнтації вікон палат, мікроклімату, повітряного середовища, освітлення, опалення, вентиляції, шумового режиму. Нормативи освітлення, мікроклімату, вмісту двоокису вуглецю як показника хімічного забруднення повітря, бактеріального обсіменіння.

Розділ 23. Гігієнічна оцінка умов перебування хворих та гігієна праці медичних працівників у лікувально-профілактичних закладах.

Санітарно-гігієнічний і протиепідемічний режим у лікарні, поліклініці.

Заходи профілактики внутрішньолікарняних інфекцій. Гігієнічні вимоги до санітарної обробки хворих, їх туалету, зміни білизни.

Вимоги до режиму профілактики респіраторних та кишкових захворювань серед хворих і персоналу під час епідемії.

Режим, методи і засоби вологого прибирання приміщень з застосуванням антисептичних препаратів, провітрювання приміщень, ізоляція хворих.

Видалення і знешкодження твердих відходів, знезараження каналізаційних стічних вод в лікувальних закладах, їх особливості у сільських лікарнях, окремо розміщених оздоровчих закладах.

Організація лікувального та лікувально-профілактичного харчування хворих у стаціонарах. Біоетичні проблеми охорони здоров'я пацієнтів та медичних працівників в лікувально-профілактичних закладах.

Розділ 24. Радіаційна гігієна, протирадіаційний захист в медичних закладах та інших об'єктах, де використовуються джерела іонізуючої радіації. Методи і засоби радіаційного контролю.

Актуальність гігієнічних проблем радіаційної природи, обумовлених науково-технічним прогресом, протирадіаційного захисту працюючих з індустріальними джерелами іонізуючих випромінювань та радіаційної безпеки населення в місцях його мешкання. Біоетичні засади радіаційної безпеки населення

Фізичні основи радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту: сутність і природа радіоактивності, види ядерних перетворень, іонізуючі випромінювання, виникненням яких вони супроводжуються, їх якісні та кількісні характеристики, використання в практичній діяльності. Якісні та кількісні характеристики радіонуклідів.

Гігієнічна характеристика іонізуючих випромінювань та їх джерел. Сутність та особливості взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами, практичне використання цих знань.

Біологічна дія іонізуючих випромінювань, її особливості та основні умови, від яких вона залежить. Детерміністичні та стохастичні ефекти опромінення людей, умови їх виникнення.

Іонізуючі випромінювання як чинник навколишнього середовища, їх джерела (природні, техногенно-підсилені природного походження, індустриальні), їх характеристики. Радіаційний фон.

Закономірності формування променевого навантаження населення, його гігієнічна оцінка, шляхи зниження.

Питання біоетики та біобезпеки при застосуванні іонізуючого випромінювання.

Радіаційна безпека населення в місцях його мешкання.

Радіаційна безпека населення в місцях його мешкання, чинники, що її визначають (хронічне опромінення техногенно-підсиленними джерелами природного походження, медичне опромінення, радіоактивне забруднення навколишнього середовища).

Природний радіонуклід радон та медичні рентгено-радіологічні діагностичні процедури для населення як основні компоненти променевого навантаження людини, їх гігієнічна оцінка та спеціальні заходи відносно зниження променевого навантаження людей за рахунок цих чинників.

Концепція проживання населення на територіях України у зв'язку з Чорнобильською катастрофою.

Чорнобильська катастрофа та її наслідки для здоров'я населення і навколишнього середовища. Гігієнічні аспекти побуту, харчування, праці та відпочинку населення, яке проживає на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення.

Концепція проживання населення на територіях України з підвищеними рівнями радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, Закони України про правовий режим цих територій та правовий статус потерпілого населення.

Розділ 25. Розрахункові методи оцінки протирадіаційної безпеки та параметрів захисту від зовнішнього опромінення.

Іонізуючі випромінювання як виробнича шкідливість. Умови, від яких залежить радіаційна небезпека при роботі з радіонуклідами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань.

Заходи захисту від зовнішнього опромінення, що базуються на фізичних законах його послаблення (захист кількістю, часом, відстанню, екрануванням).

Принципи, покладені в основу вибору матеріалу та розрахунку товщини захисних екранів від β -, γ -, рентгенівського випромінювання.

Значення розрахункових методів оцінки радіаційної небезпеки та параметрів захисту від зовнішнього опромінення в комплексі заходів з протирадіаційного захисту персоналу.

Розділ 26. Гігієнічна оцінка протирадіаційного захисту персоналу і радіаційної безпеки пацієнтів при застосуванні іонізуючої радіації в лікувальних закладах.

Іонізуючі випромінювання як виробнича шкідливість. Умови, від яких залежить радіаційна небезпека при роботі з радіонуклідами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань. Закриті джерела іонізуючих випромінювань, їх призначення, особливості радіаційної небезпеки та протирадіаційного захисту при роботі з ними (зовнішнє опромінення). Відкриті джерела іонізуючих випромінювань, їх призначення, особливості радіаційної небезпеки та протирадіаційного захисту при роботі з ними (зовнішнє і внутрішнє опромінення).

Протирадіаційний захист персоналу та радіаційна безпека пацієнтів в рентгенологічних підрозділах лікувальних закладів. Особливості радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту в структурних підрозділах радіологічного відділення лікарні.

Радіаційний і медичний контроль під час роботи з радіонуклідами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань, його організаційні форми, види, програми, прилади, критерії для оцінки результатів, керівні документи.

Гігієнічне нормування іонізуючих випромінювань, наукові концепції, на яких воно

базується. Основні положення «Норм радіаційної безпеки України (НРБУ - 97)» та «Основних санітарних правил збереження радіаційної безпеки України (ОСПУ - 2005)».

Розділ 27. Основи організація санітарно-гігієнічних заходів у Збройних силах України при надзвичайних ситуаціях мирного часу та у воєнний час. Гігієна польового розміщення військ та населення.

Визначення та зміст військової гігієни при надзвичайних ситуаціях мирного часу та у воєнний час. Роль і місце санітарно-гігієнічних заходів у загальній системі медичного забезпечення Збройних силах України, воєнізованих формувань цивільної оборони та інших формувань, що призначені для дій в надзвичайних ситуаціях мирного часу та у воєнний час.

Організація та проведення тимчасового розміщення воєнних та цивільних аварійно-рятувальних формувань ліквідаторів наслідків надзвичайних ситуацій.

Особливості організації та проведення санітарно-гігієнічних заходів в надзвичайних ситуаціях і бойовій обстановці з урахуванням особливостей військово-польових умов.

Гігієна польового розміщення військ та населення. Типи польового житла, їх гігієнічна оцінка. Розміщення у населених пунктах, перспективні польові споруди.

Поняття про фортифікаційні споруди, їх типи, характеристика основних вимог до них (придатність до проживання).

Особливості мікроклімату та хімічного складу повітря у закритих фортифікаційних спорудах та їх вплив на організм.

Санітарний нагляд за лазнево-пральним обслуговуванням особового складу формувань і потерпілого населення.

Санітарно-гігієнічний контроль за утриманням та очищенням місць розташування військ та потерпілого населення у польових умовах.

Порядок збирання та поховання загиблих. Обов'язки військово-медичної служби.

Розділ 28. Основи організації та проведення санітарного нагляду і медичного контролю за харчуванням особового складу Збройних сил України у польових умовах.

Організація харчування в умовах надзвичайних ситуацій, на час війни. Організація та проведення санітарного нагляду і медичного контролю за харчуванням в умовах при надзвичайних ситуаціях. Норми харчування для особового складу та їх характеристика. Задачі медичної служби з нагляду за харчуванням.

Харчування в умовах зараження місцевості та об'єктів сильнодіючими отруйними речовинами-ми, радіоактивними і зараження бактеріальними (біологічними) речовинами, в умовах можливого застосування зброї масового ураження.

Шляхи та механізми зараження продовольства радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріальними засобами. Захист продовольства від них при транспортуванні, зберіганні, приготуванні, роздачі та прийнятті їжі.

Організація та проведення медичної експертизи продовольства в умовах можливого зараження радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріальними засобами. Етапи, сили, засоби та методи експертизи. Обсяг і можливості лабораторних досліджень. Характеристика табельних лабораторних комплектів та приладів. Методи дослідження, що використовуються при експертизі. Гранично допустимі рівні радіоактивних та концентрації отруйних речовин в продуктах при надзвичайних ситуаціях. Способи дезактивації, дегазації та дезінфекції продовольства і тари Профілактика харчових отруєнь.

Розділ 29. Основи організації та проведення санітарного нагляду і медичного контролю за водопостачанням особового складу Збройних сил України в польових умовах

Організація і проведення санітарного нагляду за водопостачанням Збройних сил України, воєнізованих формувань і потерпілого населення в умовах надзвичайних станах мирного часу та у воєнний час.

Обов'язки різних служб з організації водопостачання особового складу Збройних сил України та інших формувань в умовах надзвичайних станах мирного часу та у воєнний час. Організація та проведення розвідки джерел води. Вибір джерел води та оцінка їх якості за допомогою табельних засобів. Оцінка якості води, табельні комплекти і прилади, їх тактико-

технічні дані, методи дослідження.

Пункти польового водопостачання, гігієнічні вимоги до їх. устаткування

Організація і проведення санітарного нагляду за очищенням, знезараженням, дезактивацією води в умовах надзвичайних ситуацій. Очистка, знезараження, знешкодження ОР, дезактивація, опріснення води у польових умовах, при надзвичайних ситуаціях і на воєнний час.

Санітарний нагляд та медичний контроль за водопостачанням особового складу військ та потерпілого населення у польових умовах при надзвичайних ситуаціях, умовах застосування зброї масового ураження, наявності забруднення води радіоактивними речовинами та отруйними речовинами.

Розділ 30. Гігієна праці особового складу Збройних сил України при ліквідації наслідків надзвичайних станів і на воєнний час

Гігієнічна характеристика основних факторів, що визначають умови праці трудового процесу і профілактика їх несприятливої дії на організм в окремих родах військ. Характеристика робочих місць. Забруднення повітря шкідливими газами, їх склад, вплив на організм людини.

Санітарно-гігієнічні заходи, що проводяться при переміщенні та базуванні формувань у різних кліматичних умовах, їх особливості в умовах низьких та високих температур.

Гігієнічні особливості праці медичних працівників військових частин та особового складу військово-медичних закладів при ліквідації наслідків надзвичайних станів та у воєнний час.

Гігієнічні особливості використання індивідуальних засобів захисту при обслуговуванні об'єктів озброєння і військово-техніки в сухопутних військах, повітряних силах, військово-морських силах, ліквідації пожеж, робіт при повенях та надзвичайних ситуаціях будь-якого походження.

Гігієна військової праці танкістів.

Гігієна військової праці у ракетних військах і артилерії, інженерних військах. Особливості умов служби, їх вплив на організм людини і заходи щодо захисту військовослужбовців.

Гігієна військової праці у радіотехнічних військах. Умови військової праці на радіолокаційних станціях. Специфічні та неспецифічні фактори зовнішнього середовища. Гігієна військової праці на радіостанціях.

Гігієнічні особливості використання індивідуальних засобів захисту при обслуговуванні об'єктів озброєння і військової техніки в СВ, ПС, ВМС, ліквідації пожеж та наслідків надзвичайних станів.

Організація та проведення санітарного нагляду за умовами праці військовослужбовців, ліквідаторів наслідків бойових дій та надзвичайних станів і на воєнний час.

Розділ 31. Здоровий спосіб життя, особиста гігієна. Фізична культура, основи загартовування. Профілактика алкоголізму, наркоманії, токсикоманії, тютюнопаління.

Здоровий спосіб життя, визначення, зміст. Особиста гігієна як галузь гігієнічної науки, її зміст та значення для збереження і зміцнення здоров'я в сучасних умовах.

Гігієна тіла, шкіри та волосся. Сучасні мийні засоби, їх гігієнічна оцінка. Гігієна порожнини рота та зубів, засоби догляду за ними, їх гігієнічна оцінка.

Загартовування. Основні фактори загартовування. Принципи, методи та засоби загартовування з використанням природних чинників (сонячне випромінювання, повітря, вода тощо). Вимоги до організації, планування і режиму роботи соляріїв та фотаріїв. Гігієнічна оцінка парових та сухожарових лазень.

Профілактика гіпокінезії. Фізична культура як один з найважливіших елементів особистої гігієни в сучасних умовах. Види фізичної культури, гігієнічне значення ранкової гімнастики, перебування та прогулянок на свіжому повітрі. Організація гігієнічного контролю за дозуванням фізичних навантажень.

Негативні наслідки активного та пасивного паління тютюну для здоров'я. Несприятливий вплив на здоров'я надмірного вживання алкоголю, наркоманії та токсикоманії, їх шкідливий вплив на здоров'я. Медико-соціальні проблеми, значення, шляхи і засоби профілактики шкідливих звичок та наркоманій.

Основні шляхи та засоби гігієнічного навчання та виховання різних груп населення. Організація гігієнічного контролю за дозуванням фізичних навантажень. Критерії ефективності

роботи лікаря, що спрямована на формування здорового способу життя.

Розділ 32. Поняття про психогігієну, психопрофілактику, медичну біоритмологію та хроногігієну, методи їх дослідження та гігієнічна оцінка.

Основи психогігієни. Психопрофілактика. Особливості впливу спадкових факторів та факторів середовища на психічне здоров'я дітей і підлітків. Структура особливостей особистості людини (властивості темпераменту та характеру, мотиваційна спрямованість, особливості нервово-психічного стану тощо). Психогігієнічні принципи раціональної організації навчальної та професійної діяльності. Ятрогенне, лікувальне та профілактичне значення слова у побуті, на виробництві, у взаєминах між лікарем та хворим. Аутотренінг. Біологічні ритми та стан здоров'я. Поняття про біологічні ритми. Передумови та причини виникнення медичної біоритмології як науки. Основні біоритмологічні типи. Десинхроноз як основний вид хронопатології. Види десинхронозів. Біоритмологічні принципи раціональної організації навчальної та професійної діяльності. Поєднання часу навчальних занять з часом оптимуму фізіологічних функцій організму. Рухова активність як синхронізатор біологічних ритмів. Раціональна організація вільного часу як важливий фактор реалізації амплітудно-фазової програми біоритмів. Хроногігієна як основа

профілактики десинхронозів.

Гігієна розумової і операторської праці. Психогігієнічні основи наукової організації праці. Поняття про активний та пасивний відпочинок. Гігієна сну.

Розділ 33. Гігієна одягу та взуття. Гігієнічна оцінка миючих засобів, тканин та побутового, виробничого і лікарняного одягу.

Гігієна одягу та взуття. Гігієнічні вимоги до різних видів тканин. Порівняльна гігієнічна характеристика одягу та взуття з природних і штучних тканин та матеріалів.

Вимоги до одягу і взуття для різних вікових груп населення. Фізико-хімічні показники, які характеризують гігієнічні властивості тканин для одягу людей похилого віку. Гігієнічні вимоги до різних шарів одягу людей похилого віку.

Засоби особистої гігієни, методи їх дослідження та оцінки. Гігієнічна оцінка сучасних миючих засобів.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

1. Гігієна як наука та її місце в роботі лікаря загальної практики та лікаря-педіатра. Мета, завдання та методи досліджень. Розвиток гігієни в Україні. Основні напрямки наукових досліджень сучасної гігієни. Принципи гігієнічного нормування.

2. Основні напрямки наукових досліджень сучасної гігієни. Закони гігієни. Питання гігієни у програмі ВООЗ «Здоров'я для всіх у XXI столітті». Основи законодавства України про охорону здоров'я та санітарно-епідеміологічне благополуччя населення.

3. Структура та основні завдання санітарно-епідеміологічної служби. Зміст попереджувального і поточного санітарного нагляду та його особливості у збройних силах.

4. Екологія та гігієна навколишнього середовища: мета, завдання, основні напрямки, методи досліджень. Роль у збереженні здоров'я та профілактиці захворювань.

5. Основні етапи вивчення впливу денатурованого навколишнього середовища на здоров'я населення. Форми та методи досліджень. Основи законодавства України з питань охорони природи та раціонального використання природних ресурсів.

6. Законодавство про охорону атмосферного повітря. Джерела забруднення атмосферного повітря. Методика вивчення впливу денатурованого природного середовища на здоров'я населення.

7. Гігієнічні основи здорового способу життя. Фактори ризику та їх профілактика їх негативного впливу. Поняття про комбіновану, комплексну та поєднану дію чинників навколишнього середовища на здоров'я людини.

8. Гігієнічні аспекти медичної біоритмології. Основи психогігієни та психопрофілактики.

9. Основи психогігієни. Критерії психічного здоров'я людини. Психогігієнічні принципи оптимізації повсякденної діяльності людини.

10. Поняття про здоровий спосіб життя. Гігієнічні принципи загартовування. Методи

оптимізації рухового режиму. Гігієнічна характеристика лазень та їх роль у збереженні здоров'я людини.

11. Гігієнічні вимоги до одягу, взуття та предметів побуту. Гігієнічна оцінка лікарняного та побутового одягу.

12. Основи особистої гігієни. Гігієна тіла та ротової порожнини. Методика оцінки засобів по догляду за ротовою порожниною.

ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ

1. Харчування та здоров'я. Класифікація аліментарних захворювань та проблеми їх профілактики.

2. Основні теорії та види харчування. Функції їжі. Методи оцінки харчування населення. Особливості харчування дітей та осіб похилого віку.

3. Гігієнічні принципи раціонального харчування, Показники адекватності та збалансованості харчування. Задачі медичної служби з санітарного нагляду за харчуванням у бойовій обстановці.

4. Класифікація та гігієнічна характеристика основних харчових речовин. Фізіологічні норми потреби в основних харчових речовинах та енергії різних груп населення. Методи оцінки харчування населення.

5. Класифікація харчових продуктів та методи оцінки ступеня їх якості. Поняття про фальсифіковані і рафіновані продукти, а також продукти-сурогати. Основні принципи проведення санітарної експертизи харчових продуктів та складання санітарно-гігієнічного висновку щодо їх якості.

6. Фізіолого-гігієнічне значення білків у харчуванні людини. Захворювання, зумовлені дефіцитом та надлишком білків, їх профілактика. Поняття про білково-енергетичну недостатність.

7. Фізіолого-гігієнічне значення вуглеводів у харчуванні людини. Захворювання, зумовлені дефіцитом та надлишком вуглеводів, їх профілактика.

8. Фізіолого-гігієнічне значення жирів у харчуванні людини. Захворювання, зумовлені дефіцитом та надлишком жирів та їх профілактика. Ознаки псування жирів. Рафіновані і перегріті жири та їх гігієнічне значення.

9. Фізіолого-гігієнічне значення вітамінів у харчуванні людини. Захворювання, зумовлені дефіцитом та надлишком вітамінів та їх профілактика.

10. Гігієнічне значення мікроелементів у харчуванні людини. Захворювання, що зумовлені дефіцитом та надлишком мікроелементів. Поняття про біогеохімічні провінції. Профілактика біогеохімічних ендемій.

11. Гігієнічне значення та основи проведення санітарної експертизи молока та молочних продуктів. Санітарна експертиза молока та молочних продуктів. Показники якості та ознаки псування молока.

12. Харчова і біологічна цінність продуктів переробки зерна. Показники якості та псування борошна. Особливості організації та проведення медичної експертизи продовольства у польових умовах.

13. Харчова і біологічна цінність овочів та фруктів. Класифікація вуглеводів. Легко- та важкозасвоювані вуглеводи та їх гігієнічне значення.

14. Харчова і біологічна цінність м'яса та м'ясних продуктів. Санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Ознаки псування м'яса. Профілактика захворювань, що пов'язані із споживанням недоброякісних м'ясних продуктів.

15. Харчова і біологічна цінність риби та рибних продуктів. Санітарна експертиза риби, рибних продуктів та консервів. Ознаки псування риби. Захворювання, що пов'язані зі споживанням рибних продуктів.

16. Гігієнічна характеристика методів і засобів консервування харчових продуктів. Санітарна експертиза консервів та харчових концентратів.

17. Харчові отруєння та їх профілактика (класифікація харчових отруень, етіологічні фактори, тактика та обов'язки лікаря, який першим установив діагноз харчового отруєння). Загальна схема розслідування випадку харчового отруєння.

18. Харчові отруєння бактеріальної природи та їх профілактика (етіологія, умови, що

сприяють виникненню харчових отруень, диференційний діагноз). Обов'язки лікаря, який першим встановив діагноз.

19. Харчові отруєння хімічної природи їх основні етіологічні чинники, класифікація та профілактика.

20. Гігієнічні вимоги до земельної ділянки, будівлі, обладнання та експлуатації харчоблоку лікарні. Медичний контроль за організацією роботи харчоблоку, умовами праці і станом здоров'я персоналу.

21. Гігієнічні основи лікувально–дієтичного харчування. Класифікація харчових продуктів з урахуванням їх лікувальної дії. Задачі та обов'язки лікаря–дієтолога.

22. Гігієнічні основи, принципи та задачі лікувально–профілактичного харчування на виробництві, відмінності від раціонального харчування. Правила відбору проб їжі для лабораторного дослідження.

ГІГІЄНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА КОМУНАЛЬНА ГІГІЄНА

1. Сонячна радіація та її гігієнічне значення (спектр сонячного випромінювання, характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання). Світлове голодування та його профілактика.

2. Освітлення та здоров'я. Гігієнічні вимоги до освітлення. Методики вивчення і оцінки природного та штучного освітлення. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, що виникають в умовах недостатнього освітлення. Профілактика міопії у дітей та підлітків.

3. Атмосфера як елемент біосфери та фактор здоров'я (структура, склад, властивості, можливі зрушення у стані здоров'я та захворювання). Заходи щодо охорони атмосферного повітря від забруднень.

4. Вентиляція приміщень та її гігієнічне значення. Гігієнічна характеристика систем, видів та пристроїв для вентиляції приміщень. Показники якості повітря та ефективності вентиляції у приміщенні.

5. Мікроклімат приміщень та його гігієнічне значення. Вплив мікрокліматичних умов на здоров'я населення. Класифікація мікроклімату. Гігієнічні основи оцінки мікроклімату приміщень. Методика комплексної оцінки впливу метеорологічних факторів на здоров'я людини.

6. Клімат та здоров'я населення (визначення, класифікація, кліматотвірні та кліматохарактеризуючі фактори, їх гігієнічна характеристика).

7. Акліматизація людини (види, фактори, що впливають на акліматизацію, гігієнічні рекомендації). Особливості акліматизації у південних та північних широтах.

8. Погода і здоров'я населення (визначення, класифікація, погодотвірні та погодохарактеризуючі фактори, вплив на організм людини). Геліометеотропні реакції та їх профілактика.

9. Водопостачання та здоров'я населення (характеристика джерел та систем водопостачання, гігієнічні вимоги до питної води, державний стандарт на питну воду). Заходи з санітарної охорони водоймищ та СанПіН для джерел місцевого водопостачання.

10. Гігієнічні основи водопостачання населених місць. Гігієнічні вимоги до улаштування шахтних криниць та основні етапи їх санації. Загальна схема санітарного обстеження джерел місцевого водопостачання.

11. Показники забруднення води патогенної мікрофлорою, неорганічними та органічними хімічними речовинами і радіоактивними речовинами. Особливості обробки води в польових умовах, табельні засоби.

12. Очистка води (види, методи, засоби та прийоми, обладнання). Показники якості очистки води. Табельні засоби контролю за якістю води у польових умовах.

13. Знезараження води (методи, засоби та прийоми). Показники якості знезараження питної води. Оцінка якості води у польових умовах.

14. Санітарна очистка населених місць та здоров'я населення. Гігієнічні принципи проведення та показники якості санітарної очистки.

15. Гігієнічне значення ґрунту (механічна структура, фізичні властивості, хімічних склад). Показники санітарного стану ґрунту. Процес самоочищення. Заходи щодо санітарної охорони ґрунту.

16. Урбанізація та проблеми охорони здоров'я. Гігієна планування та забудови

населених місць. Гігієнічне значення зелених насаджень.

17. Гігієнічні вимоги до житла. Вплив житлових умов на стан здоров'я та працездатність людини. Типи польового житла, їх гігієнічна оцінка.

ГІГІЄНА ЛІКУВАЛЬНО–ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

1. Гігієнічні принципи лікарняного будівництва та створення оптимальних умов для перебування хворих і роботи медичного персоналу. Санітарна експертиза проектів будівництва лікувально–профілактичних закладів.

2. Гігієнічні принципи лікарняного будівництва. Гігієнічні вимоги до земельної ділянки і будівлі лікарні.

3. Гігієнічні аспекти організації праці лікарів. Профілактика професійно–зумовлених захворювань лікарів різних спеціальностей.

4. Гігієнічні вимоги до лікарняної палати. Методики вивчення мікрокліматичних умов та ефективності вентиляції в палаті. Показники якості повітря в палаті.

5. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації приймального відділення лікарні. Особливості організації прийому хворих до інфекційних відділень лікарень. Санітарно–протиепідемічний режим.

6. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації терапевтичного відділення. Санітарно–протиепідемічний режим.

7. Гігієнічні основи профілактики внутрішньолікарняних інфекцій (поняття про внутрішньолікарняну інфекцію, основні шляхи їх передачі, основні заходи щодо профілактики).

8. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації хірургічного відділення лікарні. Санітарно–протиепідемічний режим.

9. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації акушерсько–гінекологічного відділення та пологового будинку. Санітарно–протиепідемічний режим.

10. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації дитячого відділення лікарні. Санітарно–протиепідемічний режим.

11. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації інфекційного відділення лікарні. Профілактика внутрішньолікарняних інфекцій. Санітарно–протиепідемічний режим.

12. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації рентгенологічного відділення лікарні. Санітарно–дозиметричний контроль.

13. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації радіологічного відділення лікарні. Санітарно–дозиметричний контроль. Гігієнічна оцінка ефективності протирадіаційного захисту.

14. Знешкодження та знезараження стічних вод лікарні та здоров'я населення (основні принципи знешкодження та знезараження стічних вод при наявності та при відсутності централізованих каналізаційних систем, будова локальних очисних споруд).

15. Санітарна освіта та проблеми гігієнічного виховання населення. Особливості проведення санітарної освіти в лікувально–профілактичних закладах.

ГІГІЄНА ПРАЦІ ТА РАДІАЦІЙНА ГІГІЄНА

1. Класифікація виробничих шкідливостей. Система заходів з профілактики професійних захворювань та виробничого травматизму. Медико-санітарні частини та медичні пункти промислових підприємств.

2. Класифікація основних видів і форм трудової діяльності. Гігієнічна оцінка ступеня важкості і напруженості праці та методи їх дослідження.

3. Гігієнічна оцінка ступеня важкості і напруженості праці. Комісія з розслідування нещасного випадку на виробництві: порядок створення, права та обов'язки.

4. Гігієна розумової праці. Провідні принципи, методи та засоби наукової організації праці. Санітарно–просвітня робота.

5. Ультрафіолетова радіація як виробнича шкідливість (характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Профілактика захворювань при роботі, що пов'язана з впливом ультрафіолетової радіації.

6. Інфрачервона радіація як виробнича шкідливість (характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Профілактика захворювань при роботі, що пов'язана з впливом інфрачервоної радіації.

7. Метеорологічні фактори як виробнича шкідливість. Класифікація і характеристика мікроклімату. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, що зумовлені впливом виробничого мікроклімату, заходи щодо його профілактики.
8. Атмосферний тиск як виробнича шкідливість (біологічна дія, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Профілактика захворювань при роботі, що пов'язана з впливом високого та низького атмосферного тиску.
9. Шум як виробнича та побутова шкідливість (характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Профілактика захворювань серед цивільного населення та військовослужбовців, робота яких пов'язана з впливом шуму.
10. Вібрація як виробнича шкідливість (характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Профілактика захворювань, що можуть виникнути у разі дії вібрації на організм.
11. Електромагнітне випромінювання як виробнича шкідливість (характеристика фізичних властивостей і біологічної дії, прилади та одиниці вимірювання, патологія). Організація заходів щодо профілактики шкідливого впливу СВЧ-поля.
12. Гігієнічна оцінка лазерного випромінювання (фізичні властивості і біологічний ефект, галузі застосування у медичній практиці, можливі зрушення у стані здоров'я та захворювання, заходи щодо їх профілактики).
13. Пил як виробнича шкідливість (фізико-хімічні властивості, біологічна дія, зрушення у стані здоров'я та захворювання). Профілактика пилової патології в умовах цивільної і військової праці.
14. Свинець як виробнича шкідливість (фізичні властивості, біологічна дія, зрушення у стані здоров'я). Профілактика захворювань при роботі, що пов'язана із впливом свинцю.
15. Ртуть як виробнича шкідливість (фізичні властивості, біологічна дія, зрушення у стані здоров'я). Профілактика захворювань при роботі, що пов'язана з ртуттю.
16. Оксид вуглецю та нітросполуки як виробничі шкідливості (фізичні властивості, біологічна дія, зрушення в стані здоров'я). Профілактика захворювань, що пов'язані з впливом оксиду вуглецю та нітросполук.
17. Біологічний фактор як виробнича шкідливість (головні компоненти, класифікації за групами ризику та за ступенем небезпеки, заходи щодо профілактики).
18. Основні напрямки медико-санітарного обслуговування працівників промислових підприємств та діяльності цехового лікаря. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.
19. Гігієна сільськогосподарської праці (тваринництво, робота на молочно-товарній фермі). Професійні шкідливості. Зрушення у стані здоров'я та заходи щодо їх профілактики.
20. Гігієна праці сільських механізаторів (умови праці, професійні шкідливості, можливі зрушення у стані здоров'я та захворювання, заходи щодо профілактики).
21. Гігієна праці при роботі з пестицидами (види пестицидів, особливості дії та способів застосування, заходи безпеки та профілактики захворювань).
22. Гігієнічна характеристика іонізуючого випромінювання (фізичні властивості, біологічна дія, види доз, прилади та одиниці вимірювання, прилади, патологія). Гігієнічні принципи радіаційного контролю.
23. Гігієнічна характеристика факторів, які визначають характер і ступінь важкості променевих ушкоджень. Кількісні та якісні характеристики радіонуклідів. Гігієнічні принципи радіаційного контролю.
24. Гігієнічні основи протирадіаційного захисту у промислових та побутових умовах. Методика оцінки радіаційного фону місцевості.
25. Наукова організація праці. Заходи боротьби з втомою. Гігієна та охорона праці під час роботи з комп'ютерною технікою.

ГІГІЄНА ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

1. Стан здоров'я дітей та підлітків і фактори, що його формують. Принципи комплексної оцінки стану здоров'я дітей та підлітків. Групи здоров'я. Методика вивчення функціонального стану організму учнів.

2. Закономірності росту і розвитку дітей та підлітків. Показники фізичного розвитку дітей та підлітків, правила антропометрії, вимоги до таблиць стандартів фізичного розвитку.
3. Фізичний розвиток як один з найважливіших критеріїв оцінки стану здоров'я. Методи оцінки фізичного розвитку.
4. Гігієнічні вимоги до земельної ділянки і приміщень дитячих дошкільних закладів. Оцінка функціональної готовності дітей до вступу в школу.
5. Гігієнічні вимоги до земельної ділянки, планування та улаштування загальноосвітньої школи. Санітарно–протиепідемічний режим.
6. Гігієнічні основи навчально–виховного процесу в загальноосвітній школі (гігієнічні вимоги до навчальних посібників, розкладу уроків, структури уроку та організації його проведення).
7. Гігієнічні вимоги до дитячих меблів, навчальних посібників та дитячих іграшок. Методика маркування парт та розсаджування школярів.
8. Гігієнічні вимоги до режиму дня дітей та підлітків (основні режимні елементи, їх тривалість, гігієнічні принципи оцінки режиму дня). Вимоги до розкладу уроків. Психогігієнічні основи навчальної та позашкільної діяльності.
9. Рухова активність і здоров'я дітей та підлітків. Гігієнічна оцінка рухової активності учнів. Зміст лікарського контролю за фізичним вихованням школярів.
10. Гігієнічні основи організації занять фізичною культурою і спортом дітей та підлітків. Види, форми та засоби фізичного виховання. Медичний контроль за фізичним вихованням учнів.
11. Гігієнічні основи трудового і політехнічного навчання дітей та підлітків. Гігієнічні вимоги до шкільних майстерень. Професійна орієнтація та професійний відбір.

ГІГІЄНА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВ ТА ВІЙСЬКОВА ГІГІЄНА

1. Гігієнічні основи профілактики внутрішньолікарняних інфекцій (поняття про внутрішньолікарняні інфекції, основні шляхи їх передачі, основні заходи щодо профілактики).
2. Екстремальні стани та їх наслідки. Санітарно–гігієнічний контроль за розміщенням, водопостачанням і харчуванням населення та особового складу спеціальних формувань в умовах надзвичайних ситуацій.
3. Завдання, сили та засоби медичної служби з гігієнічного забезпечення військ. Санітарний нагляд за порядком збору та поховання загиблих воїнів у польових умовах, задачі медичної служби.
4. Гігієнічні принципи організації польового водопостачання. Показники забруднення води. Задачі і обов'язки служб, що приймають участь в організації польового водопостачання.
5. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації пунктів водопостачання та водорозбору. Санітарний нагляд за водопостачанням військ в умовах застосування ворогом зброї масового ураження.
6. Організація харчування у польових умовах. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації батальйонного продовольчого пункту.
7. Гігієнічна характеристика загальновійськової пайки, загальновійськової сухої пайки та раціону виживання. Способи захисту продовольства від зараження радіоактивними та отруйними речовинами, методи дезактивації та знешкодження.
8. Гігієна польового розташування військ. Види і способи польового розташування військ. Перспективне польове житло та його гігієнічна оцінка. Гігієнічні вимоги до улаштування, обладнання та експлуатації фортифікаційних споруд і сховищ.
9. Санітарно–гігієнічні заходи при пересуванні військ залізницею, автомобільним транспортом та пішки. Санітарний нагляд за лазне–пральним обслуговуванням особового складу військ в польових умовах.
10. Гігієна праці в окремих родах військ (артилерія, мотострілкові, бронетанкові та радіотехнічні війська).

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Гігієна та екологія: підручник / Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Мережкіна Н.В., Сергета

- I.B. та ін. [За ред. В.Г. Бардова] – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 472 с
2. Даценко І.І., Габович В.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна та основи екології. – К : Здоров'я, 2004. – 740 с
 3. Основи екології та профілактична медицина : підручник / Д.О. Ластков, І.В. Сергета, О.В. Швидкий та ін. – К. : ВСВ «Медицина», 2017. – 472 с.
 4. Основи екології: підручник / [В.Г. Бардов, В.І. Федоренко, Е.М. Білецька та ін.]; за ред. В.Г. Бардова, В.І. Федоренко. – Вінниця : Нова Книга, 2013 . – 424 с.
 5. Гігієна та епідеміологія в системі військово-медичної підготовки та медицини надзвичайних ситуацій / С. Бондарь, Т. Гут, Р. Гут. – К. : Медицина, 2018. – 344 с.
 6. Гігієна з основами екології: навчально-методичний посібник (ВНЗ I—III р. а.) / Л.В. Довженко, І.К. Лінькова. – К. : Медицина, 2017. – 149 с.
 7. Радіаційна гігієна / В.О. Мурашко, Д.С.Мечев, В.Г. Бардов та ін. – Вінниця : Нова Книга, 2013. – 376 с.
 8. Основи профілактичної медицини: підручник / П. С. Бебешко, Ю. С. Скоробеха, О. П. Коріняк. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К. : Медицина, 2011. – 184 с.
 9. Hygiene and ecology: підручник / Bardov V.G., Omelchuk S.T., Yavorovsky O.P., Serheta I.V. et al. // 2-nd edition, updated. – Vinnitsia: Nova Khyha, 2018. – 688 p.
 10. Громадське здоров'я: навчальний посібник [Грузева Т.С., Галієнко Л.І., Гречишкіна Н.В. та ін.]; за заг. ред. Грузевої Т. С., К.: Книга-плюс, 2021. 296 с.
 11. Громадське здоров'я: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. - Вид. 3. Вінниця: «Нова книга», 2013. - 560 с.
 12. Децик О.З., Кольцова Н.І., Стовбан І.В., Золотарьова Ж.М., Ціхонь З.О., Федорків Н.Б., Ковальчук Р.Є. Вибрані лекції з громадського здоров'я. Навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2019. 273 с.
 13. Біостатистика / за заг. ред. чл.-кор. АМН України, проф. В.Ф. Москаленка. – К.: Книга плюс, 2009. – 184 с.
 14. Біостатистика : підручник / за заг. ред. Т. С. Грузевої. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 384 с.
 15. Громадське здоров'я і громадське медсестринство: Підручник. – 3-тє вид. / За ред. Є.Я. Склярєва, М.Б. Шегедин і Б.Б. Лемішка. – К.: Медицина, 2011. – 224 с. – Пал. тв.
 16. Методи соціальної медицини / Під заг.ред. О.М. Очеретька, О.Г. Процек. – Вінниця: Тезис, 2007. – 410с
 17. Fisher, R.A., Yates, F. Statistical tables for biological, agricultural and medical research, 6th ed., Longman Group Ltd., London, 2006.
 18. Lloid, E., Ledermann. Handbook of applicable mathematics. Vol. VI: Statistics Part B, John Wiley&sons, New York, 1984.
 19. Noether G.E. (2005). Elements of Nonparametric Statistics, New York: Wiley.
 20. Kleinman JC, Donahue RP, Harris MI, Finucane FF, Madans JH, Brock DB. Mortality among diabetics in a national sample. Am J Epidemiol 1988; 128:389-401
 21. Wetherill G.B. Sequential Methods in Statistics, 2nd Ed., London, Chapman and Hall, 2000
 22. Armitage P. Sequential Medical Trials, 2nd Ed., Oxford Blackwell, 1999.
- Допоміжна:**
1. Міхеєнко О. І. Загальна теорія здоров'я: навчальний посібник / О.І. Міхеєнко. – Суми: Університетська книга, 2017. – 156 с.
 2. Основи здорового способу життя: підручник / М.І. Кручаниця, В.В. Кручаниця, К.П. Мелега, О.А. Дуло, Н.В. Розумикова. – Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2016. – 264 с.
 3. Якобчук А. В. Основи медичної валеології: навч. посібник / А. В. Якобчук, О. Г. Курик. – 2-ге вид. – Київ: Ліра-К, 2015. – 244 с.
 4. Здоровий спосіб життя. Навчальний посібник / Ольга Ежова. – Київ «Університетська книга», 2017. – 127 с.
 5. Комунальна гігієна / Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов та ін.; За ред.. Є.Г. Гончарука . – К.: Здоров'я, 2003 . – 728 с.
 6. Гігієна праці / За ред. Ю.І. Кундієва, О.П. Яворовського. – К. : Медицина, 2011. – 904 с.

7. Гігієна харчування з основами нутриціології /За ред. В.І. Ципріяна. – К. : Медицина, 2007. – кн. 1 – 528 с., кн. 2 – 544 с.
8. Даценко І.І., Габович В.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна та основи екології. – К: „Здоров’я”, 2004. – 792 с.
9. Тестовий контроль з загальної гігієни та екології людини: Навчальний посібник / За ред.. І.В. Сергєти та Л.І. Краснової. – Вінниця, 2005. – 154 с.
10. Hygiene and ecology / [Bardov V. G., Moskalenko V. F., Omelchuk S. T. and others] ; under the editorship V. G. Bardov. – Vinnytsya: Nova Knyha publishers, 2009. – 720 p.
11. ДержСанПіН 2.2.4-171-10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”.
12. Наказ МОЗ України від 21.05.2007 р. No 246 “Про затвердження Положення про порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій”.
13. Walsh J.E. Handbook of Nonparametric Statistics, vol. III, V an Nostrand, Princeton, N.J., 2003
14. Lehmann E.L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks. San Francisco: Holden-Day, 2007.

Інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт ВООЗ: Регіональний офіс для Європи: Теми про здоров’я (WHO Regional Office for Europe: Health topics) <https://www.euro.who.int/en/health-topics>
2. Офіційний сайт ВООЗ: Регіональний офіс для Європи: Україна (WHO Regional Office for Europe: Ukraine) <https://www.euro.who.int/en/countries/ukraine>
3. Офіційний сайт Центру громадського здоров’я МОЗ України <https://www.phc.org.ua/>
4. Українська база медико-статистичної інформації «Здоров’я для всіх»: <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203>
5. МОЗ України <https://moz.gov.ua/>
6. Центр тестування <https://www.testcentr.org.ua/uk/>
7. Електронна адреса сайту університету: <http://vnmue.edu.ua>
8. Електронна адреса сайту бібліотеки університету: <http://library.vnmue.edu.ua>

«Екологія»

1. Екологія як наука та навчальна дисципліна, предмет, завдання, основні екологічні закони. Історія розпитку екології.

Структура, предмет, завдання і методи сучасної екології Сучасний період становлення екології. Основні екологічні закони. Поняття та терміни “екологія”, “біосфера”, “ноосфера”, “біогеоценоз”, “біосистема”, “популяція”, “абіотичні та біотичні фактори”, “адаптація”. Зв’язок екології з медичними дисциплінами, передусім, – з біологією, паразитологією, фізіологією. Значення екологічної освіти для людини загалом та для підготовки кваліфікованого спеціаліста зокрема.

2. Навколишнє середовище. Глобальні проблеми екології.

Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Поняття про навколишнє середовище. Фактори навколишнього середовища (хімічні, фізичні, біологічні). Основні екологічні фактори (абіотичні, біотичні, антропогенні) Клімато-географічні характеристики середовища проживання: клімат, рельєф. Головні кліматичні фактори (температура, освітлюваність, промениста енергія, відносна вологість, опади). Взаємодія клімату і рослинності. Біодеградація довкілля. Основні фактори деградації довкілля. Сучасна екологічна криза, причини її розвитку, шляхи виходу з екологічної кризи. Природні та антропогенні катастрофи. Стратегія і тактика виживання людства.

3. Біосфера. Екологія популяцій.

Загальне уявлення про біосферу, походження та еволюція біосфери. Характеристика складових біосфери (атмосфера, гідросфера, літосфера). Структура атмосфери, склад атмосферного повітря, екологічне значення атмосфери. Хімічні та фізичні властивості гідросфери, водні ресурси планети. Світові проблеми прісної води. Будова, хімічні та фізичні властивості літосфери, її функція. Перший та другий закон термодинаміки Поняття про ентропію. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Взаємозв’язок між організмами і середовищем. Форми та особливості біоадаптації живих істот в ході взаємодії з екологічними факторами. Екологія популяції.

4. Екологічні системи, біогеохімічний кругообіг речовин та енергії у природі.

Екологічна система, визначення, характеристика. Матеріальні і енергетичні потоки в екологічних системах. Класифікація екосистем. Основні екосистеми біосфери. Потік енергії та речовин в екосистемах. Біогеохімічний кругообіг речовин (вуглецю, азоту, фосфору, кисню, водню, сірки, калію, магнію, кальцію тощо). Кругообіг мікроелементів (йод, селен, фтор тощо). Біогеохімічні провінції та біогеохімічні ендемії. Особливості кругообігу важких металів (свинець, кадмій, ртуть тощо). Вплив антропогенного фактора на кругообіг речовин. Біогеоценоз як елементарна екосистема біосфери. Енергетика та продуктивність біогеоценозу. Урбоекосистеми. Розвиток і еволюція екосистем. Поняття про соціоекосистеми. Моніторинг антропогенних змін у стані навколишнього середовища та його основні завдання.

5. Основні джерела, шляхи та масштаби забруднення шкідливими хімічними речовинами атмосфери, гідросфери, літосфери. Екологічні проблеми та охорона довкілля. Охорона навколишнього середовища від хімічного забруднення.

Основні техногенні забруднювачі довкілля (пестициди, важкі метали, поліхлоровані біфеніли, діоксини, діоксиди сірки, оксиди азоту тощо). Поняття про парниковий ефект, смог, кислотні дощі та озоновий шар атмосфери. Вплив на довкілля ТЕС, ГЕС, газових та пилових викидів промислових підприємств. Викиди шкідливих речовин автомобільним, залізничним, водним транспортом. Проблеми забруднення довкілля автотранспортом. Техногенні навантаження на довкілля у різних регіонах країни.

Методи захисту атмосферного повітря (екологічні організаційні, технологічні) від забруднення. Поняття про екоотоксикологію.

6. Енергетичне забруднення довкілля. Захист довкілля від впливу

шуму, вібрації, електромагнітного поли, іонізуючого випромінюванні.

Шумове та вібраційне забруднення. Джерела шуму і вібрації (автомобільний транспорт, аеропорти, залізничні станції, автовокзали, промислові об'єкти, енергетичні установки, гучномовні пристрої, побутові прилади, ліфти тощо). Електромагнітне забруднення, джерела забруднення (радіо-, телевізійні і радіолокаційні станції, високовольтні лінії електропередач тощо). Наслідки для біосфери широкого впровадження комп'ютерної техніки та мобільного телефонного зв'язку. Радіаційне забруднення. Природний радіаційний фон. Джерела іонізуючого випромінювання. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Захист довкілля від енергетичних забруднень. Види захисту від шкідливого впливу шуму (розміщення джерел шуму, засоби звукопоглинання, зелені насадження тощо), вібрації (правильне проектування, експлуатація джерел вібрації, віброгасіння, віброізоляція). Основні принципи захисту від іонізуючих випромінювань. Радіаційний контроль. Поняття про норми радіаційної безпеки. Знешкодження радіоактивних відходів.

7. Біотехнології.

Визначення поняття біотехнології. Методи біотехнології. Використання біотехнології у промисловості, мікробіологічний синтез. Потенційні ризики широкого впровадження новітніх біотехнологій. Наукові основи біобезпеки. Поняття про нанотехнології. Генетична інженерія. Основні принципи генетичної інженерії. Поняття про генетично-модифіковані організми. Генетично-модифіковані продукти.

8. Нормативно-правові основи охорони природи та природоохоронні заходи щодо захисту навколишнього середовища.

Основні офіційні документи, що регламентують сучасні природоохоронні дії на території України (Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”, “Закон про охорону атмосферного повітря”, “Про екологічну експертизу”, Земельний, Водний, Лісовий кодекси України).

Система екологічних стандартів, екологічний контроль. Екологічний моніторинг. Види екологічного моніторингу. Міжнародні концепції природокористування. Використання природної сировини як лікарських речовин. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони довкілля. Природозберігаючі напрямки розвитку медичних технологій. Створення маловідходних та безвідходних виробництв. Екологія та економіка.

9. Екологія людини. Адаптація. Урбоекологія.

Екологія людини, яка перебуває в різних кліматичних умовах. Акліматизація. Поняття про біологічні ритми. Загальні закономірності адаптації організму людини до різних умов довкілля. Стрес, еустрес, дистрес. Урбоекологія. Урбанізація, її позитивні та негативні аспекти. Деградація біосфери у великих містах. Екологія житла. Актуальні проблеми озеленення міста, категорії рослин та фактори, які потрібно враховувати.

10. Екологія і здоров'я.

Забруднення довкілля і здоров'я людини. Роль екологічних факторів у формуванні здоров'я людини. Здоров'я людини як інтегральний показник стану навколишнього середовища. Вплив абіотичних, біотичних та антропогенних факторів на здоров'я людини та тривалість життя. Демографічні проблеми України. Стан здоров'я населення України у зв'язку з забрудненням довкілля. Побічний вплив лікарських речовин на довкілля і здоров'я людини.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Гігієна та екологія : підручник для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.– Вінниця : Нова книга, 2020.– 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. – 2021. – 372 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2019. – 278 с.
4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Івашенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с. ISBN 978-966-930-089-8
5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 232 с.
6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ: Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.
7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.
9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с.
10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с.
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.- 352 с.
14. Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

Допоміжна:

1. Екологія. Навчальний посібник для студентів ОС Бакалавр за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. – К.: НУБіП. – 2021. – 156 с.
<https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u243/7.pdf>
2. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герецун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.
3. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.
4. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.
5. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

Інформаційні ресурси:

1. https://www.youtube.com/watch?v=JhowXxz_uAs
2. <https://www.youtube.com/watch?v=kJH4sktEBY4>
3. <https://blog.frontiersin.org/2021/03/24/deforestation-forest-conversion-and-palm-oilplantations-linked-to-disease-outbreaks/>
4. <https://www.theguardian.com/environment/2021/apr/15/just-3-of-worlds->

[ecosystemsremain-intact-study-suggests](#)

5. <https://www.semanticscholar.org/paper/Chapter-12-Ecological-Factors-AffectingCommunity-Olyarnik-Byrnes/48794ae516c567d3519d2f24063ec137edb8014d>
6. <https://www.semanticscholar.org/paper/Chapter-12-Ecological-Factors-AffectingCommunity-OlyarnikByrnes/48794ae516c567d3519d2f24063ec137edb8014d?sort=relevance&citedPapersSort=relevance&citedPapersLimit=10&citedPapersOffset=10>
7. <https://www.semanticscholar.org/paper/Species-Invasions%3A-Insights-into-Ecology%2Cand-Mccarthy/49d820cccb704cba3632a494a68515f22df84030>
8. <https://www.semanticscholar.org/paper/Recommendations-on-methods-for-the-detectionand-of-Olenin-Elliott/b69de54d68d09ea95f8e82e7bdf40d51773c71c7>
9. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-role-thermal-physiology-plays-in-speciesKelley/5f71e680f5fc35e075445534f288b1f624bd285f>
10. <https://www.semanticscholar.org/paper/Species-diversity%2C-invasion-success%2C-andecosystem-Stachowicz-Byrnes/b0d5b3e7a145508eea7ccc762472b1492738660b>
11. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-invasibility-of-marine-algal-assemblages%3Arole-Arenas-S%C3%A1nchez/87f6cd18837b7c09bc39c11af3aa464bac71271c>
12. <https://www.semanticscholar.org/paper/Biodiversity-as-a-barrier-to-ecological-invasionKennedy-Naeem/0c78685775a88672d9013b2316a4fb3b4a27cb5a>
13. <https://www.semanticscholar.org/paper/BIODIVERSITY%2C-INVASION-RESISTANCE%2CAND-MARINE-AND-Stachowicz-Fried/a7ec901857c3c8100d6f88f3aa6ca7a3af869d24>
14. <https://www.semanticscholar.org/paper/Fluctuating-resources-in-plant-communities%3A-aof-Davis-https://www.semanticscholar.org/paper/SCALE-DEPENDENT-EFFECTS-OF-BIOTICRESISTANCE-TO-Byers-Noonburg/ed326a283889a560a95c9edab6020fd47a3a7ad1>
15. <https://www.semanticscholar.org/paper/Invasibility-of-plankton-food-webs-along-a-trophicLennon-Smith/21308850b1048198ef7d400b4a8b08f1766cf690>

«Мікробіологія»

Тема 1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження. Принципові риси сучасної медичної мікробіології. Тенденції її розвитку.

Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології: загальна, медична, ветеринарна, сільськогосподарська. Біотехнологія.

Задачі медичної мікробіології у вивченні біологічних властивостей патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, популяцією людей і зовнішнім середовищем; розробка та використання методів мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб. Методи мікробіологічного дослідження.

Використання мікроорганізмів для одержання імунобіологічних, хіміотерапевтичних лікарських засобів і біотехнологічних процесів.

Мікроби як основний об'єкт вивчення мікробіології. Доклітинні і клітинні форми мікробів та інфекційних агентів (пріони, віроїди, віруси, бактерії, спірохети, рикетсії, хламідії, мікоплазми, актиноміцети, гриби, найпростіші). Спільні з вищими тваринами і рослинами ознаки мікробів: самоорганізація, самовідтворення, саморегуляція, онтогенетичний і філогенетичний розвиток. Неклітинні форми паразитів.

Тема 2. Етапи розвитку мікробіології.

Перші уявлення про контактії.

Винахід мікроскопа і відкриття мікроорганізмів (А.Левенгук та ін.).

Виникнення та становлення мікробіології як науки (друга половина XIX ст.). Праці Л. Пастера, Р. Коха та їх школи. Відкриття збудників основних інфекційних захворювань людини. Розробка методів їх культивування та диференціації. С. М. Виноградський. Відкриття хемосинтезу.

Мікробіологія в першій половині XX ст. Розвиток хіміотерапевтичного напрямку в мікробіології та медицині (П. Ерліх та ін.). Відкриття антибіотиків (О. Флемінг та ін.).

Відкриття вірусів. Становлення вірусології як самостійної науки. Д.Й.Івановський – засновник вірусології. Вірусологія у першій половині XX ст. Відкриття вірусів, які вражають тварин, людей, бактерії (бактеріофаги) та спричиняють пухлини у тварин (онкогенні віруси).

Сучасний період розвитку медичної мікробіології (друга половина XX ст. – початок XXI ст.). Значення науково-технічного прогресу в галузі молекулярної біології, генетики і генетичної інженерії, для подальшого розвитку теоретичної та прикладної мікробіології, вірусології та імунології.

Прогрес вірусології у другій половині XX ст., пов'язаний з вивченням структури, біохімії, генетики вірусів.

Зародження імунології як самостійної науки в пастерівський період. Розробка Л. Пастером принципів виготовлення живих вакцин. Відкриття фагоцитозу як захисної реакції організму. Створення клітинної теорії імунітету (І. І.Мечников). Відкриття гуморальних факторів імунітету (П.Ерліх, Е.Берінг, Е.Ру та ін.). Відкриття алергії, методів одержання анатоксинів, вакцин, лікувальних сироваток, серологічних методів діагностики інфекційних захворювань.

Прогрес імунології у другій половині XX ст. Розробка сучасних теорій імунітету (Ф.Гауровіц, Ф.Бернет, С.Тонегава та ін.). Вчення про імунну систему організму. Відкриття імунологічної толерантності, імунологічної пам'яті та інших імунологічних реакцій. Досягнення і розвиток імунобіотехнології. Використання методів генетичної і клітинної інженерії для одержання вакцин та інших біологічно активних препаратів останніх поколінь.

Роль вітчизняних учених у розвитку мікробіології. Внесок Д.Самойловича, Д.Й.Івановського, Г.Н.Габричевського, Д.Л.Романовського, Ф.Я.Чистовича, Л.С.Ценковського, Г.М.Мінха, О.О.Мочутковського, Ф.О.Леша, І.І.Мечникова, М.Ф.Гамалії, Д.К.Заболотного, В.К.Високовича, М.М.Волковича, В.В.Підвисоцького, П.Ф.Здродовського, А.О.Смородинцева, М.П.Чумакова, Л.О.Зільбера, С.М.Мінервіна, С.С.Дяченка, В.С.Деркача,

С.Г.Мосінга, В.В.Смірнова у розвиток медичної мікробіології, вірусології та імунології.

Сучасний етап розвитку мікробіології. Молекулярно-біологічний та молекулярно-генетичний рівень дослідження. Розробка нових профілактичних та лікарських засобів, розвиток мікробіологічної промисловості. Змістовий модуль

Тема 3. Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.

Бактеріологічна лабораторія, її структура та призначення. Організація робочого місця лікаря – бактеріолога.

Методи дослідження морфології мікроорганізмів (мікроскопія). Світлова мікроскопія з використанням імерсійних об'єктивів. Темнопольна, фазово- контрастна, люмінесцентна та інші методи мікроскопії. Електронна мікроскопія (просвічуюча, растрова).

Препарати для мікроскопії, методика їх виготовлення. Анілінові барвники, їх властивості. Методика виготовлення фарбуючих розчинів. Прості методи фарбування мікроорганізмів.

Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Властивості грамозитивних і грамнегативних мікроорганізмів. Практичне значення методу фарбування за Грамом.

Тема 4. Морфологія та структура бактерій.

Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфологічні особливості грамозитивних і грамнегативних бактерій. Джгутики, війки, капсула, клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, плазмід, включення. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокариотів. Поліморфізм бактерій. Спори бактерій. Особливості хімічного складу та будови, функція. Процес спороутворення. Субклітинні форми бактерій. Властивості L-форм бактерій.

Методи виявлення ультраструктурних компонентів бактеріальної клітини: методи забарвлення за Ожешко, Цілем-Нільсеном, Нейсером, Бурі-Гінсом, Лефлером.

Морфологія інших представників прокариотів: рикетсій, хламідій, мікоплазм.

Спірохети (трепоніми, борелії, лептоспіри). Особливості морфології та будови (оболонка, фібрили, блефаропласт), рухливість.

Актиноміцети, особливості морфології. Повітряний та субстатний міцелій, друзи. Спороутворення.

Структура клітини грибів. Основні форми грибів: дріжджеподібні гриби, нитчаті гриби. Гіфи, міцелій. Диморфізм грибів. Особливості структури цитоплазматичної мембрани і клітинної стінки. Механізми розмноження грибів: брунькування, утворення спор. Вегетативні спори, ендоспори, екзоспори, статеві спори. Методи вивчення морфології грибів.

Особливості структури найпростіших: пелікула, ектоплазма, цисти. Життєві цикли найпростіших, патогенних для людини. Методи вивчення морфології. Фарбування за Романовським-Гімзою.

Тема 5. Фізіологія бактерій. Еволюція та класифікація мікроорганізмів.

Метаболізм бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів.

Хімічний склад бактеріальної клітини: вода, хімічні елементи та мінеральні речовини, нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, вуглеводи. Особливості хімічного складу бактерій порівняно з еукаріотичними клітинами.

Особливості обміну речовин та енергії у бактерій (інтенсивність обміну речовин, різноманітність типів метаболізму, метаболічна пластичність, надлишковий синтез метаболітів та енергії). Конструктивний і енергетичний обмін, їх взаємозв'язок.

Живлення бактерій. Джерела азоту, вуглецю, мінеральних речовин і ростових факторів. Аутотрофи та гетеротрофи. Голофітний спосіб живлення. Механізми переносу поживних речовин у бактеріальну клітину: енергонезалежний (проста та полегшена дифузія), енергозалежний (активний транспорт). Класифікація бактерій за типами живлення.

Дихання бактерій. Енергетичні потреби бактерій. Джерела та шляхи одержання

енергії у фотоаутоτροφів, хемоаутоτροφів.

Типи біологічного окислення субстрату і способи одержання енергії у гетерохемоорганотрофів: окислювальний метаболізм; гниття – як сукупність анаеробного і аеробного розщеплення білків; бродильний метаболізм та його продукти; нітратне дихання. Аероби, анаероби, факультативні анаероби, мікроаерофіли, капничні бактерії.

Ферменти бактерій та їх класифікація. Конститутивні та індуктивні ферменти, генетична регуляція. Специфічність дії ферментів. Екзо- та ендoferменти. Лімітуючі фактори середовища проживання (температура, концентрація водневих іонів, осмотичний тиск, тиск кисню). Поняття про мезофіли, термофіли, психрофіли. Галофіли, кислото- та луголюбиві бактерії.

Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Вимоги до поживних середовищ. Класифікація поживних середовищ. Одержання та основні компоненти (пептон, агар-агар, желатин, згорнута сироватка тощо). Види поживних середовищ.

Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій. Сучасні методи прискореної ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих індикаторів ферментативної активності. Використання мікробів та їх ферментів у біотехнології для одержання амінокислот, пептидів, органічних кислот, вітамінів, гормонів, антибіотиків, кормового білка, для обробки харчових та промислових продуктів, біологічної очистки стічних вод, одержання рідкого та газоподібного палива.

Тема 6. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробних бактерій.

Ріст і розмноження мікроорганізмів. Простий поділ. Фрагментація. Періодична культура. Фази розвитку мікроорганізмів у рідкому середовищі в періодичній культурі. Методи культивування мікроорганізмів. Асоціації мікроорганізмів та чисті культури.

Колонії мікроорганізмів. Виділення чистих культур анаеробних бактерій.

Колонії мікроорганізмів, особливості їх формування, властивості. Пігменти мікроорганізмів. Безперервне культивування, його значення в біотехнології (одержання ферментів, білків, антибіотиків тощо). Методи культивування анаеробних бактерій (поживні середовища для облігатних анаеробів, анаеробні бокси тощо).

Ідентифікація чистих культур мікроорганізмів. Вид мікроорганізмів, визначення. Властивості мікроорганізмів, за якими визначається їх видова належність. Методика визначення виду мікроорганізмів. Поняття про біовари, серовари, фаговари. Особливості культивування рикетсій, хламідій, спірохет.

Тема 7. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів.

Сучасні уявлення про еволюцію світу мікробів. Принципові відмінності у структурі і функціях між прокаріотами (бактерії), еукаріотами (гриби, найпростіші), вірусами, віроїдами, пріонами. Архебактерії і еубактерії.

Історія розвитку ідей про систематику мікроорганізмів. Філогенетична (природна) систематика та використання геносистематичного підходу.

Штучна (ключова, нумерична) систематика. Систематика за Д. Берджі.

Класифікація прокаріотів, таксономічні групи. Вид та його визначення в мікробіології. Внутрішньовидові категорії: підвиди, варіанти. Таксономічне значення 16 S рибосомальної РНК.

Поняття про популяцію, культуру, штам і клон у мікроорганізмів. Бінарна номенклатура бактерій. Класифікація грибів і найпростіших.

Тема 8. Генетика мікроорганізмів.

Визначення генетики мікроорганізмів як науки. Її значення в теорії і практиці медицини.

Відмінність геномів прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Еволюція геному мікроорганізмів. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазмиди, мігруючі елементи. Структура хромосоми. Гени. Принципи

функціонування бактеріального генома. Система репарації.

Плазміди бактерій, їх властивості. Кон'югативні та некон'югативні, інтегративні та автономні плазміди. Класифікація плазмід за функціональною активністю: F-, R-, Col-, Hly-, Ent- та інші плазміди.

Транспозони, послідовності-вставки. Загальна характеристика та функції мігруючих генетичних елементів.

Поняття про генофонд, генотип і фенотип. Види мінливості у бактерій. Модифікаційна мінливість, її механізми та форми прояву у бактерій.

Генотипова мінливість. Мутації бактерій, їх різновиди. Мутагени, їх класифікація. Види мутацій: делеції, транслокації, інверсії, дуплікації, інсерції.

Генетична рекомбінація та її типи. Механізми передачі генетичної інформації у бактерій та їх значення для одержання штамів бактерій з заданими властивостями та для складання генетичних карт. Трансформація, трансдукція та кон'югація.

Значення мутантів і рекомбінантів у існуванні популяції бактерій. Гетерогенність популяції мікроорганізмів, типи і механізми популяційної мінливості. Генетична селекція. Поняття про дисоціацію бактерій, S- і R-форми колоній. Значення мінливості в еволюції мікроорганізмів.

Мікробіологічні основи генетичної інженерії та біотехнології. Використання ферментів (рестриктази, лігази, полімерази, ревертази) в генно-інженерних дослідженнях. Вектори, які використовують для переносу генетичного матеріалу. Особливості експресії генів у клітинах прокариотів та еукаріотів. Практичне використання результатів генно-інженерних досліджень в медицині, біології та народному господарстві.

Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації бактерій: сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція, гібридизація нуклеїнових кислот, визначення довжини фрагментів нуклеїнових кислот та ін. Біочіпи, застосування в діагностиці.

Тема 9. Антисептика і асептика. Методи і засоби.

Антисептика і асептика. Розробка наукових принципів антисептики (І.Земмельвейс, Д.Лістер). Антисептичні засоби, механізми дії. Набута стійкість мікроорганізмів до антисептиків.

Стерилізація, визначення. Термічні методи (в автоклаві, сухожаровій шафі). Хімічний метод стерилізації (газова та розчинами). Фільтраційний та радіаційний методи. Контроль стерилізації.

Дезінфекція, визначення. Методи (фізичні, хімічні). Дезінфікуючі засоби, механізм дії.

Тема 10. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики.

Історія розвитку ідей антимікробної терапії. Періоди розвитку хіміотерапії. Праці Д.Л.Романовського, П.Ерліха, Г.Домагка. Відкриття сульфаніламідів. Основні принципи раціональної хіміотерапії. Поняття про хіміотерапевтичний препарат, хіміотерапевтичний індекс.

Мікробний антагонізм, його механізми. Мікроби-антагоністи – продуценти антибіотиків. Вчення І.І.Мечникова про фізіологічну роль молочнокислих бактерій кишечника. Історія відкриття перших антибіотиків: О.Флемінг, З.Ваксман. Антибіотики, визначення, біологічна роль в природі. Принципи одержання антибіотиків.

Класифікація антибіотиків за походженням, хімічним складом, за механізмом та спектром антимікробної дії. Природні, напівсинтетичні та синтетичні антибіотики. Механізм дії антибіотиків на мікробну клітину. Антибіотики – інгібітори синтезу пептидоглікану клітинної стінки, синтезу білка, нуклеїнових кислот, а також такі, що порушують функцію цитоплазматичної мембрани бактерій та грибів. Бактерицидна та бактеріостатична дія антибіотиків. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну концентрацію. Антибіотикограма.

Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріоз. Антибіотикорезистентні,

антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій.

Природна та набута стійкість до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості бактерій. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Міжклітинна комунікація у бактерій та перспективи створення на її основі антимікробних препаратів нового покоління.

Тема 11. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.

Визначення поняття “інфекція”, “інфекційний процес”, “інфекційна хвороба”. Умови виникнення інфекційного процесу.

Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність мікробів, визначення. Патогенність як наслідок еволюції паразитизму. Облігатно-патогенні, умовно – патогенні, непатогенні мікроорганізми.

Вірулентність, визначення, одиниці виміру. Фактори патогенності бактерій: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз. Мікробні токсини, їх класифікація. Білкові токсини (екзотоксини), властивості, механізм дії.

Одиниці виміру сили екзотоксинів. Ендотоксини, хімічний склад, властивості, відмінності від білкових токсинів. Патогенні властивості рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і найпростіших. Облігатний внутрішньоклітинний паразитизм вірусів. Генетичний контроль факторів патогенності мікроорганізмів. Гетерогенність мікробних популяцій за ознакою вірулентності.

Фази розвитку інфекційного процесу. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Адгезія мікроорганізмів, колонізація, агрегація, утворення біоплівки, інвазія. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі: бактеріємія, токсинемія, сепсис і його наслідки. Мікробносімейство. Безсимптомна інфекція. Динаміка розвитку інфекційної хвороби – періоди інкубаційний, продромальний, розпалу, кінцевий.

Форми інфекції: екзогенна та ендогенна; вогнищева та генералізована; моноінфекція та змішана; вторинна інфекція, реінфекція, суперінфекція, рецидив; гостра, хронічна, персистуюча інфекція. Поняття про інфекції ран, респіраторні, кишкові, венеричні та шкірні інфекції; антропонозні, зоонозні, антропо-зоонозні та сапронозні інфекції. Механізми передачі інфекцій: фекально-оральний, повітряно-краплинний, статевий, аліментарний, трансмісивний, контактано-побутовий, трансплацентарний.

Біологічний метод дослідження. Його застосування при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань. Лабораторні тварини, чисті генетичні лінії тварин.

Тема 12. Основні етапи розвитку імунології.

Емпіричний, включаючи одержання Е.Дженнером противіспяної вакцини.

Пастерівський – вчення про атенуацію мікроорганізмів. Одержання протисибіркової та антирабічної вакцин.

Розвиток вчення про клітинний (І.І.Мечников) та гуморальний (П.Ерліх) імунітет.

Сучасні напрямки розвитку імунології:

Роль вітчизняних і зарубіжних вчених у розвитку імунології. Нобелівські лауреати в галузі імунології. Основні розділи сучасної імунології: інфекційна та неінфекційна, клінічна, трансплантаційна, екологічна; імуногенетика, імунопатологія, алергологія, цитоімунологія, імуногематологія та ін. Роль імунології у розвитку медицини та біології, її зв'язок з іншими науками. Імунологічні методи досліджень.

Тема 13. Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту організму від патогенних мікроорганізмів.

Визначення поняття «імунітет».

Структура імунної системи. Центральні органи імунної системи: виличкова залоза, кістковий мозок. Периферичні органи імунної системи: селезінка, лімфатичні вузли та лімфоїдні скупчення, асоційовані із слизовою оболонкою.

Фактори неспецифічного захисту організму. Бар'єрні та антимікробні властивості

шкіри, слизової оболонки. Нормальна мікрофлора. Ареактивність клітин і тканин. Фізико-хімічні фактори, функція видільних органів і систем.

Фагоцитоз. Роль І.І.Мечникова у розвитку вчення про фагоцитоз. Класифікація фагоцитуючих клітин. Макрофаги (мігруючі та тканинні), гранулоцити – нейтрофіли, еозинофіли, базофіли (мігруючі та тканинні). Основні стадії фагоцитозу. Біохімічні механізми ушкодження бактерій фагоцитами. Завершений і незавершений фагоцитоз. Методи вивчення фагоцитарної активності: фагоцитарна активність, фагоцитарний індекс. Значення фагоцитозу в реалізації природного імунітету та в розвитку імунної відповіді.

Кілінгова система організму людини: природні кілери, великі гранулярні лімфоцити (ВГЛ), К-клітини, ЛАК – клітини (лейкінактивовані кілери), їх роль в імунологічному нагляді за генетично (патологічно) зміненими клітинами організму людини.

Гуморальні фактори неспецифічного захисту: система комплементу, лізини, інтерферони, лейкоїни, противірусні інгібітори, лізоцим, плакіни, пропердин, фібронектин та ін. Основні компоненти системи комплементу. Роль комплементу в хемотаксисі, опсонізації та лізисі мікробів, розвитку алергічних та імунопатологічних процесів. Методи якісного та кількісного визначення комплементу. Класичний і альтернативний шляхи активації комплементу. Інтерферони. Класифікація інтерферонів, індуктори, механізм утворення, біологічні функції інтерферонів (противірусна, протипухлинна, імуномодулююча, радіопротекторна). Рекомбінантні інтерферони.

Імунокомпетентні клітини. Т-лімфоцити, їх онтогенез. Субпопуляції Т-лімфоцитів: Th0, Th1, Th2, їх порівняльна характеристика. Поверхневі маркери і рецептори цих клітин: CD4⁺ - лімфоцити (хелпери), CD8⁺ - лімфоцити (цитотоксичні, ефекторні), їх функції. В-лімфоцити, онтогенез. Субпопуляції В-лімфоцитів. Поверхневі маркери і рецептори. Кооперація між імунокомпетентними клітинами в процесі формування імунної відповіді. Поняття про імуномодулятори. Імуностимулятори та імуносупресори.

Змістовий модуль 8. Антигени та антитіла.

Тема 14. Характеристика антигенів. Антигени як індуктори імунної відповіді.

Структура антигенів. Антигенні детермінанти (епітопи). Класифікація антигенів. Повноцінні антигени та гаптени. Види антигенної специфічності. Ад'юванти. Антигенна будова мікроорганізмів. Локалізація, хімічний склад і специфічність антигенів бактерій, вірусів, ферментів, токсинів. Роль мікробних антигенів в інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді. Антигени гістосумісності людини. Антигени еритроцитів різних груп крові, аутоантигени, ембріональні, пухлинні і трансплантаційні антигени людини.

Тема 15. Антитіла як продукт гуморальної імунної відповіді.

Структура і функції антитіл (імуноглобулінів). Константні та варіабельні ділянки Н- та L-поліпептидних ланцюгів, домени. Структура активних центрів імуноглобулінів. Гетерогенність молекул. Поняття про валентність антитіл. Fc - (клітинні) рецептори. Механізм взаємодії антитіл з антигенами. Класи імуноглобулінів, їх структура і властивості. Антигенна будова імуноглобулінів: ізотипові, алотипові, ідіотипові детермінанти. Антиідіотипові антитіла. Генетика імуноглобулінів. Аутоантитіла. Поняття про поліклональні та моноклональні антитіла. Принципи одержання моноклональних антитіл. Гібридоми як продуценти моноклональних антитіл.

Тема 16. Реакції імунної відповіді. Принципи використання антитіл як лікувально-профілактичних і діагностичних препаратів.

Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, подання антигену Т-хелперам та В-лімфоцитам, проліферація і диференціація В-лімфоцитів. Т- і В-залежні антигени, їх вплив на імунну систему, синтез антитіл плазмочитами. Імунологічна пам'ять, клітини пам'яті. Первинна і вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи в процесі імунної відповіді. Участь макрофагів, Т- і В- клітин. Інтерлейкіни.

Клітинна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, подання антигену Th1 лімфоцитам, проліферація і диференціація ефекторних Т-клітин (хелперів,

супресорів, ефекторів гіперчутливості уповільненого типу, клітин пам'яті). Цитокіни та їх роль у формуванні реакцій клітинного імунітету.

Характеристика проявів імунної відповіді: синтез антитіл, гіперчутливість негайного і уповільненого типів, імунологічна пам'ять, імунологічна толерантність, ідіотип-антиідіотипові сіткові взаємодії.

Серологічні реакції, їх різновиди, специфічність, чутливість, двофазний характер, оборотність. Механізм взаємодії антигенів і антитіл в серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій. Практичне використання серологічних реакцій: ідентифікація антигену, діагностичне виявлення антитіл. Діагностичні імунні сироватки, класифікація, одержання, титрування, підвищення специфічності внаслідок адсорбції антитіл за Кастеллані. Використання для серологічної ідентифікації антигенів.

Використання серологічних реакцій для індикації антигенів мікроорганізмів з метою експрес-діагностики інфекційних захворювань.

Серологічна діагностика. Діагностикуми, одержання, використання їх для серологічної діагностики інфекційних захворювань (виявлення антитіл в сироватці хворої людини). Поняття "титр антитіл", "діагностичний титр", "діагностичне зростання титру антитіл", "парні сироватки". Принцип диференціації на основі результатів серологічних реакцій наявного інфекційного захворювання від перенесеного раніше. Критерії серологічного діагнозу: виявлення антитіл до збудника в діагностичному титрі, виявлення діагностичного зростання титру антитіл, виявлення антитіл до збудника, що належать до класу IgM.

Феномени виявлення і способи реєстрації серологічних реакцій. Реакції, що ґрунтуються на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція непрямой гемаглютинації,

Реакції, що ґрунтуються на феномені преципітації: кільцепреципітація, флокуляція, преципітація в гелі. Реакції імунного лізису (бактеріоліз, спірохетоліз, гемоліз). Реакція зв'язування комплекменту. Реакція іммобілізації мікроорганізмів. Опсоно-фагоцитарна реакція. Реакція нейтралізації (токсинів, вірусів). Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл: імуофлюоресценція (пряма і непряма), імуоферментний метод (прямий, непрямий), радіоімунний. Імунно-електронна мікроскопія.

Лікувально-профілактичні імунні сироватки, принципи їх одержання, контроль, класифікація, використання.

Тема 17. Принципи використання мікробних антигенів як профілактичних і діагностичних препаратів.

Розвиток вчення про імунопрофілактику. Е.Дженнер, Л.Пастер, Е. Берінг, Г.Рамон та ін. Активна та пасивна імунопрофілактика. Препарати для активної імунопрофілактики. Сучасна класифікація вакцин: живі, інактивовані, хімічні, анатоксини, субкомпонентні, генноінженерні, синтетичні, антиідіотипові, ДНК – вакцини. Способи виготовлення, оцінка ефективності та контролю. Державний контроль за якістю вакцин. Асоційовані вакцини. Ад'юванти. Аутовакцини, вакцинотерапія.

Тема 18. Імунопатологія. Оцінка імунного статусу організму.

Алергія. Поняття про алергію. Алергени. Алергічні реакції гуморального (негайного) типу – ГНТ. Реагіновий тип ГНТ, механізм розвитку. Цитотоксичний тип ГНТ, механізм розвитку. Імунокомплексний тип ГНТ, механізм розвитку. Діагностичні тести для виявлення алергії гуморального типу. Алергічні реакції клітинного (уповільненого) типу – ГУТ, механізм розвитку. Методи виявлення ГУТ, шкірно-алергічні проби.

Комплексна оцінка імунного статусу організму за показниками неспецифічних факторів захисту, стану Т- і В-систем. Роль оцінки імунного статусу організму в діагностиці інфекційних захворювань та патології імунної системи організму.

Імунодефіцитні стани. Класифікація імунодефіцитних станів: вродженні та набуті, первинні та вторинні.

Аутоімунні процеси.

Тема 19. Загальна характеристика клінічної мікробіології.

Об'єкти дослідження. Патогенні та умовно – патогенні мікроорганізми. Патогенність. Гетерогенність та мінливість популяцій.

Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини. Дисбактеріоз (дисмікробіоценоз). Умови виникнення. Наслідки розвитку. Класифікація за збудником та локалізацією. Методи діагностики і санації (реабілітації).

Тема 20. Збудники опортуністичних інфекцій.

Види збудників, їх таксономічне положення. Умови виникнення, особливості: поліорганний тропізм збудників, поліетіологічність, мала специфічність клінічних проявів, тенденція до генералізації.

Поширення опортуністичних інфекцій. Екзогенні опортуністичні інфекції. Ендогенні опортуністичні інфекції, роль представників резидентної мікрофлори організму в їх виникненні. Мікробіологічна діагностика. Критерії етіологічної ролі умовно – патогенних мікробів, виділених з патологічного вогнища.

Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура. Лікарняні штами та ековари умовно – патогенних мікробів. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій.

Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів.

Тема 21. Збудники внутрішньолікарняних інфекцій (лікарняних, госпітальних, нозокомінальних).

Мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньолікарняну інфекцію (стафілококи, стрептококи, протеї, ешеріхії, сальмонели, псевдомонади, ешеріхії, вібріони, цитробактер, мікобактерії, бактероїди, фузобактерії, пептострептококи, клостридії, мікоплазми, гриби роду *Candida* та ін.).

Умови успішної діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньолікарняних інфекцій. Профілактика госпітальних інфекцій.

Тема 22. Екологічна мікробіологія.

Визначення. Наукові та соціальні передумови формування екологічної мікробіології. Популяція, біотоп, мікробіоценоз. Основні типи міжвидових взаємовідношень: нейтралізм, симбіоз (коменсалізм, паразитизм, мутуалізм), конкуренція. Динамічність екологічних зв'язків.

Екологічні системи мікроорганізмів. Вільноживучі та паразитичні мікроби. Мікрофлора ґрунту, води та повітря – атмосферного і закритих приміщень (медичних закладів, житлових помешкань та ін.).

Мікробіологічні аспекти охорони навколишнього середовища. Охорона груп мікроорганізмів, які беруть участь у колообізі речовин і енергії від пошкоджувальної дії техногенних факторів. Біологічне і техногенне забруднення навколишнього середовища та роль мікробів у біодеградації. Мікробна деградація народно-господарчих матеріалів, лікарських засобів. Проблеми захисту біосфери від штучних мутантів і «космічних» мікробів.

Нормальна мікрофлора тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і аллохтонна мікрофлора тіла людини. Мікрофлора шкіри, дихальних шляхів, травної та сечостатевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізаторна, метаболічна роль. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології. Дисбактеріоз. Методи визначення. Пробиотики, пребіотики - препарати для відновлення нормальної мікрофлори тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колібактерин, біфікол, аерококобактерин, біоспорин, бактисубтил, мультипробиотики групи „Симбітер” та ін.). Механізм дії. Динаміка нормальної мікрофлори в онтогенезі людини. Патогенна роль

нормальної мікрофлори та механізми набуття ними патогенних властивостей.

Тема 23. Основи санітарної мікробіології. Санітарна мікробіологія води, ґрунту та повітря.

Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень. Прямі методи визначення патогенних мікроорганізмів в об'єктах навколишнього середовища і непрямі методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Мікробне число.

Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі.

Санітарна мікробіологія води. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження води. Визначення мікробного числа. Визначення кількості бактерій – показників фекального забруднення: колі-індекс і колі-титр (методом мембранних фільтрів і бродильним). Фекальні коліформні (ФКП) бактерії групи кишкової палички – показники свіжого фекального забруднення. Роль води в передачі збудників інфекційних захворювань.

Санітарна мікробіологія ґрунту. Санітарна мікробіологія ґрунту в зв'язку з профілактикою інфекцій. Патогенні мікроорганізми, які визначають в ґрунті. Мікроби, для яких ґрунт є природним біотопом. Мікроби, які потрапляють в ґрунт з випорожненнями людини і тварин. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-перфрингенс ґрунту.

Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний). Оцінка санітарного стану закритих приміщень за загальним мікробним обсіменінням, наявністю СПМ (стафілококів, α - і β -гемолітичних стрептококів), які є показниками контамінації повітря мікрофлорою носоглотки людини.

Тема 24. Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів в курячому ембріоні та організмі лабораторних тварин.

Визначення вірусології як науки. Вірусологія загальна, медична, санітарна. Досягнення медичної вірусології у боротьбі з інфекційними захворюваннями. Невирішені проблеми.

Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.

Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.

Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси-сателіти.

Методи культивування вірусів в курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин. Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.

Методи культивування вірусів у культурах клітин. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням під агаровим та бентонітовим покриттям, вірусними включеннями. Методи кількісного визначення (титрації) вірусів. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.

Противірусні хіміотерапевтичні препарати, їх класифікації: інгібітори адсорбції, проникнення та депротейнізації вірусів; інгібітори зворотної транскриптази, інгібітори ДНК-полімерази ДНК-вмісних вірусів; інгібітори полімераз РНК- і ДНК-вмісних вірусів; інгібітори різних вірусних м-РНК.

Інтерферони та їх індуктори, механізм їх противірусної дії.

Тема 26. Генетика вірусів. Бактеріофаги, практичне використання.

Значення вірусів у розвитку генетики. Генетичний апарат вірусів. Відмінності геномів РНК- та ДНК-вмісних вірусів. Модифікаційна мінливість вірусів: фенотипове змішування, поліплоїдність. Види генотипової мінливості вірусів.

Мутації вірусів, їх класифікація. Мутації спонтанні та індуковані, прямі та зворотні. Мутагени.

Генетичні взаємини між вірусами. Рекомбінація, трансдукція. Генетична реактивація. Комплементация.

Популяційна мінливість вірусів. Гетерогенність вірусних популяцій, її механізми і практичне значення. Дисоціація вірусів під час репродукції в клітині. Біологічні властивості дисоціантів. Клонування генетичних варіантів. Роль вірусів в обміні генетичною інформацією у біосфері.

Морфологічні типи і структура бактеріофагів. Хімічний склад. Вірулентні та помірні фаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами. Лізогенія і фагова конверсія.

Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань, для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

1. Визначення мікробіології як науки, періоди розвитку. Галузі мікробіології, завдання мікробіології у вивченні біологічних властивостей патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів.

2. Відкриття Л.Пастера і їх роль у розвитку медичної науки.

3. Роботи Р.Коха і їх вплив на прогрес мікробіології.

4. І. І. Мечников і його внесок у вчення про несприйнятливості до інфекційних хвороб.

5. П. Ерліх, Ж. Борде як основоположники вчення про гуморальний імунітет.

6. Дослідження Д.Й.Івановського - важливий етап становлення вірусології.

7. Українська мікробіологічна школа. Праці Д.К.Заболотного, В.Д. Дроботько, С.С.Дяченко, К.Д. П'яткіна та ін...

8. Принципи організації, апаратура, режим роботи в бактеріологічній лабораторії.

9. Мікроскопічний метод дослідження мікроорганізмів. Принципи мікроскопічного дослідження з використанням імерсійного, люмінесцентного, електронного мікроскопів.

10. Основні відмінності прокариотів і еукаріотів.

11. Морфологія й будова бактерій. Методи вивчення ультраструктури бактеріальної клітини.

12. Морфологія і класифікація найпростіших. Методи їх вивчення.

13. Морфологія і класифікація мікроскопічних грибів. Методи їх вивчення.

14. Типи й механізми живлення бактерій. Поживні середовища які використовують у мікробіології, вимоги до них, класифікація.

15. Дихання бактерій. Аеробний і анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, які беруть участь у процесі дихання. Методи вирощування анаеробних бактерій.

16. Ферменти бактерій, їх роль в обміні речовин. Ферменти патогенності. Використання для диференціації бактерій.

17. Ріст і розмноження бактерій. Механізм клітинного розподілу, фази розмноження культури бактерій у стаціонарних умовах.

18. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій і їх ідентифікацій.

19. Систематика і номенклатура мікроорганізмів. Принципи класифікації. Поняття про вид, різновид, біотип, штам, клон.

20. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип бактерій. Спадкова мінливість.
21. Мутації і їх різновиди. Мутагени фізичні, хімічні і біологічні.
22. Генетичні рекомбінації: трансформація, трансдукція, кон'югація. Плазмиди (F-F-, Col-, Ent-).
23. Роль мутацій, рекомбінацій у виникненні атипових і лікарсько-стійких форм бактерій.
24. Генна інженерія і її практичне використання в медичній мікробіології.
25. Еволюція збудників інфекційних хвороб. Коменсалізм, мутуалізм, паразитизм. Головні фактори еволюції.
26. Вплив на мікроби фізичних, хімічних і біологічних агентів. Синергізм, антагонізм мікроорганізмів. Практичне використання. Методи стерилізації.
27. Асептика, антисептика. Антисептичні засоби і матеріали.
28. Механізми біологічної дії антибіотиків на мікробну клітину. Природна й набута стійкість до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії.
29. Антибіотики, їх класифікації (по походженню і хімічній структурі). Одиниці виміру антимікробної активності.
30. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Поняття про бактерицидну і бактеріостатичну дію, їх визначення.
31. Хіміотерапевтичні протимікробні засоби. Їх класифікація за хімічною структурою. Хіміотерапевтичний індекс.
32. Інфекція і інфекційний процес. Фактори, які обумовлюють виникнення інфекційної хвороби. Поняття патогенезу інфекційної хвороби.
33. Патогенність і вірулентність мікробів, кількісне визначення вірулентності: LD 50, DLM.
34. Фактори патогенності мікробів і їх виявлення.
35. Мікробні токсини і їх класифікація. Основні властивості й хімічний склад токсинів. Ферменти агресії і захисту.
36. Первинна локалізація збудників інфекційних хвороб в організмі, її практичне значення в лабораторній діагностиці. Інфекційна доза збудника.
37. Шляхи поширення мікробів і токсинів в організмі (бактеріємія, септицемія, токсинемія, вірусемія)
38. Основні періоди розвитку інфекційної хвороби. Носійство збудника, його виявлення.
39. Форми прояву інфекції: гостра, хронічна, латентна, персистуюча, рецидив, реінфекція, суперінфекція.
40. Види імунітету і форми його прояву.
41. Специфічний і неспецифічний імунітет, загальна характеристика.
42. Імунна система організму. Її органи. Імунокомпетентні клітини. Поверхневі маркери і рецептори цих клітин.
43. Механізми імунної відповіді організму. Фази імунної відповіді. Імунологічна пам'ять. Імунологічна толерантність.
44. Клітинний і тканинний механізми захисту. Захисні функції шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів. Значення запалення.
45. Фагоцитоз, його роль у захисті при інфекційних хворобах. Завершений і незавершений фагоцитоз. Причини незавершеного фагоцитозу.
46. Гуморальні неспецифічні фактори захисту: комплемент, бета-лізини, лейкіни, пропердин тощо.
47. Інтерферони, основні властивості, механізм утворення, індуктори інтерферону. Використання препаратів інтерферонів у медичній практиці.
48. Лізини і їх фізико-хімічні властивості. Комплемент, одержання і титрування. Реакція бактеріолізу й гемолізу.

49. Противірусний імунітет. Механізм і особливості противірусного захисту.
50. Суть трансплантаційного імунітету і шляхи його подолання.
- Імунодепресанти.
 51. Протипухлинний імунітет, його особливості.
 52. Антитоксини, застосування антитоксичних сироваток у медицині.
 53. Реакція аглютинації і її практичне значення. Реакція непрямой гемаглютинації.
 54. Реакція преципітації, і її використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі і імуноелектрофорезу.
 55. Реакція зв'язування комплементу, її використання в діагностиці інфекційних хвороб. Методика постановки.
 56. Опсоніни і їх роль в імунітеті. Реакція фагоцитозу. Опсоно-фагоцитарний індекс.
 57. Реакції імунної сироватки при вірусних захворюваннях (нейтралізації, зв'язування комплементу).
 58. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Реакції імунофлюоресценції, імуноферментного й радіоімунного аналізів. Практичне використання.
 59. Гіперчутливість негайного й уповільненого типів, їх відмінності. Практичне використання алергічних проб у діагностиці інфекційних хвороб.
 60. Вакцинопрофілактика, типи вакцин. Методи введення. Побічна дія вакцинних препаратів.
 61. Живі вакцини, принципи одержання. Практичне використання і оцінка ефективності.
 62. Корпускулярні вбиті вакцини. Принципи одержання. Практичне використання і оцінка ефективності.
 63. Хімічні вакцини, принципи одержання. Практичне використання і оцінка ефективності.
 64. Анатоксини, їх одержання і використання.
 65. Вакциноterapia, показання. Види лікувальних вакцин, принципи виготовлення.
 66. Серотерапія й серопротекція інфекційних хвороб. Сироватки антитоксичні і антимікробні, їх виготовлення і методи введення.
 67. Імуноглобуліни гомологічні і гетерологічні, їх одержання і використання.
 68. Клінічна мікробіологія. Об'єкт дослідження. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічних осередків.
 69. Внутрішньо лікарняні інфекції, умови виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових та ранових інфекцій, спричинених лікарняними штамми.
 70. Умовно патогенні мікроорганізми, біологічні властивості, етіологічна роль у розвитку опортуністичних інфекцій. Характеристика захворювань, спричинених умовно патогенними мікроорганізмами.
 71. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікробів у природі.
 72. Мікрофлора тіла людини, її роль в нормальних фізіологічних процесах і патології. Дисбактеріоз.
 73. Пробиотики та еубіотики, їх характеристика, показання до застосування, механізм дії.
 74. Санітарна мікробіологія та вірусологія, предмет, завдання, значення в діяльності лікаря.
 75. Санітарно-показникові мікроорганізми, вимоги до них, значення для характеристики об'єктів навколишнього середовища.

76. Вода як середовище проживання та зберігання патогенних мікроорганізмів. Роль води у передачі інфекційних захворювань. Приклади.
77. Ґрунт як середовище проживання та зберігання патогенних мікроорганізмів. Роль ґрунту у передачі інфекційних захворювань. Приклади.
78. Повітря як середовище зберігання патогенних мікроорганізмів. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань. Приклади.
79. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при санітарно-мікробіологічній оцінці води. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження води, їх оцінка.
80. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при санітарно-мікробіологічній оцінці ґрунту. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження ґрунту, їх оцінка.
81. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при санітарно-мікробіологічній оцінці повітря. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря закритих приміщень, їх оцінка. Критерії оцінки чистоти повітря в медичних установах.
82. Санітарна вірусологія, предмет, завдання, значення санітарної вірусології в діяльності лікаря.
83. Роль води, ґрунту, повітря у передачі вірусних інфекцій. Приклади.
84. Санітарно-вірусологічне дослідження води, ґрунту, повітря. Методи виявлення санітарно-показових вірусів.
85. Стафілококи. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика стафілококових інфекцій.
86. Роль стафілококів у виникненні внутрішньолікарняних інфекцій. Фактори, що зумовлюють їх агресивність. Профілактика стафілококових інфекцій.
87. Стрептококи. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика, профілактика стрептококових інфекцій.
88. Умовно-патогенні ентеробактерії. Основні види, їх роль в виникненні гнійно-запальних захворювань та внутрішньолікарняних інфекцій. Профілактика внутрішньолікарняних інфекцій.
89. Ешерихії. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та профілактика ешерихіозів.
90. Сальмонели. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, лабораторна діагностика, профілактика сальмонельозних гастроентеритів.
91. Шигели. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика, профілактика бактеріальної дизентерії.
92. Клебсіели. Морфологія. Культивування. Патогенність. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика, профілактика клебсіельозів.
93. Синьогнійна паличка. Морфологія. Культивування. Патогенність. Роль у виникненні внутрішньолікарняних інфекцій. Лабораторна діагностика, профілактика синьогнійної інфекції.
94. Кампілобактери. Хелікобактери. Морфологія, Культивування. Патогенність. Роль в патології людини. Мікробіологічна діагностика захворювань.
95. Збудники кандидозів, загальна характеристика. Види. Морфологія. Культивування. Патогенез, імунітет, лабораторна діагностика, профілактика кандидозів.
96. Канонічні та неканонічні віруси. Морфологія, ультраструктура та хімічний склад вірусів.
97. Класифікація вірусів, основні принципи. Сучасні погляди на природу вірусів.
98. Механізм взаємодії віруса з чутливою клітиною. Основні фази взаємодії віруса з клітиною хазяїна. Вірогенія.
99. Особливості вірусних інфекцій. Роль вірусної нуклеїнової кислоти та білка в інфекційному процесі.

100. Антигенна структура вірусів.
101. Віруси бактерій (фаги), загальна характеристика. Феномен бактеріофагії. Використання вірулентних фагів в медицині та мікробіології.
102. Віруси бактерій (фаги), загальна характеристика. Феномен лізогенії. Фагова конверсія. Використання помірних бактеріофагів.
103. Культивування вірусів. Основні методи.
104. Використання клітинних культур у вірусології. Класифікація культур клітин. Поживні середовища для культивування культур клітин.
105. Індикація вірусів: реакція гемаглютинації, реакція гемадсорбції, цитопатична дія, її виявлення.
106. Ідентифікація вірусів: реакції гальмування гемаглютинації, гемадсорбції, реакція нейтралізації *in vivo* та *in vitro*, виявлення включень.
107. Генетика вірусів. Мутації та генетичні взаємини у вірусів.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Мікробіологія. Том 1 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. — К. : ФОП Маслаков, 2020. — 500 с.
2. Мікробіологія. Том 2 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. — К. : ФОП Маслаков, 2020. — 348 с.
3. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія. — 3-тє вид., оновл. та допов. // Ширококов В. П. за ред.) – Вінниця, Нова книга, 2021. – 920 с.
4. Практична мікробіологія : навчальний посібник; за заг.ред.: В.П. Широкова, С.І. Климнюка. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 576с.

Допоміжна:

1. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера/ переклад Сергій Климнюк та інші. - Всеукраїнське спеціалізоване видавництво : Медицина, 2020. – 434с.
2. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 2 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера/ переклад Сергій Климнюк та інші. - Всеукраїнське спеціалізоване видавництво : Медицина, 2021. – 384с.
3. Молекулярна мікробіологія: методичні вказівки для студентів біологічного факультету освітньо-професійної програми “Мікробіологія” спеціальності 091 – Біологія / Гнатуш С.О., Масловська О.Д. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. – 44 с.
4. Мікробіом організму людини: нав.посіб / С.І. Климнюк, Н.Я. Кравець, Н.М. Олійник та ін., Тернопіль: Осадца Ю.В., 2023. -416.
5. Алгоритм виконання практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології: навчальний посібник / С.І. Климнюк, Л.Б. Романюк, Н.Я. Кравець, О.М. Загречук. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2023. -176.

«Нормальна анатомія»

Теми:

Остеосиндесмологія. Структура скелету людини. Загальний огляд кісток.

Загальна характеристика з'єднання кісток. Найважливіші суглоби тулуба, голови, кінцівок.

Міологія. Функціональна анатомія м'язової системи. Загальні дані про будову м'язів. Принцип класифікації м'язів окремих частин тіла людини.

Спланхнологія. Загальна характеристика внутрішніх органів. Функціональна анатомія травної системи. Анатомія травної трубки.

Функціональна анатомія травних залоз (великі слинні, печінка, підшлункова залоза).

Функціональна анатомія дихальної системи. Анатомія легень, плеври.

Загальна характеристика сечостатевої системи. Функціональна анатомія сечових органів. Будова нирки.

Функціональна анатомія чоловічих статевих органів.

Функціональна анатомії жіночих статевих органів. Статеві залози.

Функціональна анатомія нервової системи.

Центральна нервова система. Будова і відділи головного мозку. Функціональні особливості будови проміжного мозку.

Функціональна анатомія периферичної нервової системи. Спинно-мозкові нерви.

Функціональна анатомія периферичної нервової системи. Черепні нерви.

Серцево-судинна система. Велике та мале коло кровообігу. Функціональна анатомія серця

Функціональна анатомія артеріальної системи. Аретрії голови, грудної порожнини, верхніх кінцівок.

Функціональна анатомія артеріальної системи. Аретрії черевної порожнини і нижніх кінцівок.

Функціональна анатомія венозної системи. Система Верхньої порожнистої вени.

Функціональна анатомія венозної системи. Система нижньої порожнистої вени та ворітної вени. Міжсистемні анастомози.

Функціональна анатомія лімфатичної системи. Регіональні лімфатичні вузли..

Функціональна анатомія імунної системи. Поняття про імунітет. Центральні та периферичні органи імунної системи.

Функціональна анатомія залоз внутрішньої секреції. Класифікація, будова.

Функціональна анатомія вегетативної нервової системи.

Дифференційований залік.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

1. Ембріогенез та структура та функції скелету людини. Скелет.

Хребтовий стовп в цілому.

2. Вікові та статеві особливості скелету голови. Лицевий та мозковий череп. Загальна будова кісток черепа.

3. Особливості будови скелету верхньої кінцівки, його структура. Скелет нижньої кінцівки, його структура. Клінічні особливості суглобів кінцівок.

4. Загальна характеристика видів з'єднання кісток.

5. Клініко- морфологічні особливості м'язів голови та шиї.

6. Клініко- морфологічні особливості, м'язів спини, грудей, живота.

7. Клініко- морфологічні особливості м'язів плечового поясу та вільної верхньої кінцівки.

8. Клініко- морфологічні особливості м'язів тазового поясу та вільної нижньої кінцівки.

9. Ембріогенез внутрішніх органів. Їх загальна характеристика, системи та їх функціональне значення.

10. Особливості розвитку травної системи, її функціональне значення, загальна характеристика травної трубки, травних залоз.

11. Особливості розвитку ротової порожнини. Будова зубів, язика, великих слинних залоз.

12. Особливості розвитку та ембріогенез шлунку, та його будова.

13. Особливості розвитку та ембріогенез тонкої та товстої кишки, їх частини, будова, відмінності.

14. Особливості розвитку та ембріогенез печінки, підшлункової залози, їх функції, будова, топографія.

15. Черевна порожнина. Очеревина, функції, частини, похідні. Очеревинна порожнина.

16. Особливості розвитку органів дихальної системи, їх загальна будова.

17. Клінічні особливості будови легень, зовнішня та внутрішня будова, ворота легень. Поняття про бронхіальне та альвеолярне дерево. Сегменти легень.

18. Особливості розвитку та ембріогенез сечових органів, їх функціональне значення, будова, сечових органів. Нирки, їх функції, зовнішня та внутрішня будова. Поняття про нефрон.

19. Анатомія та розвиток жіночої статевої системи, класифікація органів, функції, будова.

20. Анатомія та розвиток чоловічих статевих органів. Класифікація, функція, будова.

21. Нервова система, її функції, структура. Загальна характеристика будови головного та спинного мозку.

22. Спинний мозок, його зовнішня та внутрішня будова, топографія. Сіра та біла речовина. Спинний мозок, поняття про сегмент. Корінці спинного мозку та утворення спинномозкових нервів.

23. Головний мозок, його загальна будова. Головний мозок, його відділи. Циркуляція спинномозкової рідини. Оболонки головного та спинного мозку.

24. Клінічні особливості будови спинномозкових та черепних нервів, їх загальна будова, ділянки іннервації.

25. Орган зору, його структура. Будова очного яблука.

26. Орган слуху. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.

27. Клінічні аспекти та особливості будови серця, його зовнішня та внутрішня будова, топографія, камери серця.

28. Варіантна анатомія кровопостачання та іннервації серця.

29. Поняття про мікроциркуляторне русло. Аорта, її значення в системі кроворозподілу, частини, топографія, класифікація гілок.

30. Лімфатична система, її значення для організму, будова. Роль

лімфатичних вузлів.

31. Характеристика регіональних лімфатичних вузлів тіла людини.
32. Імунна система, її значення для організму, структура. Органи імунної системи.
33. Центральні та периферійні органи імунної системи. Клінічне значення та вікові особливості.
34. Залози внутрішньої секреції, їх анатомічні та функціональні особливості, класифікація.
35. Поняття про вегетативну нервову систему, її роль та будова. Будова центрального та периферійного відділів симпатичної та парасимпатичної нервової системи.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Анатомія людини : підручник: у 3-х т. Т. 3-й підручник / А.С. Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2015. – 376 с.: іл.
2. Анатомія людини : підручник: у 3-х т. Т. 2-й підручник / А.С. Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2015. – 456 с.: іл.
3. Анатомія людини : підручник : у 3-х т. Т. 1-й підручник / А.С. Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2015. – 368 с.: іл.
4. Черкасов В.Г., Бобрик І.І., Гумінський Ю.Й., Ковальчук О.І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) Вінниця: Нова Книга, 2010. – 392 с. (навчальний посібник)
5. Черкасов В.Г., Хмара Т.В., Макар Б.Г., Проняев Д.В. Анатомія людини. Чернівці: Мед.університет. 2012. – 462 с. (підручник)
6. Анатомія людини. В.Г.Черкасов, С.Ю. Кравчук. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 640с. (навчально-методичний посібник)
7. Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г. Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3.– 400.
8. Gray's Atlas of Anatomy. Drake R.L., Vogl A.W., Mitchell A.W.M. and others. Elsevier, 2020. 1180 P.

Допоміжна

1. Черкасов В.Г., Гумінський Ю.Й., Черкасов Е.В., Школьніков В.С. Історія анатомії (хронологія розвитку та видатні анатоми). Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2012. – 148 с. (навчально-методичний посібник).
2. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини /Видання 4-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г. Черкасова, І.В. Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник.
3. Навчально-методичний посібник. Контроль за самостійною підготовкою до практичних занять. Модуль 1 «Анатомія опорно-рухового апарата», Модуль 2 – Спланхнологія. Центральна нервова система. Органи чуття», Модуль 3 – «Серце. Анатомія серцево-судинної системи». [для студ. вищ. медичних (фармацевтичних) навч. закл. IV рівня акредитації] / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука.
4. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.
5. Фредерік Мартіні Анатомічний атлас людини: Пер. з 8-го англ. вид [наук.ред.пер. В.Г.Черкасов], ВСВ «Медицина», 2011. – 128 с. (атлас)
6. Usmlе Step 1 Anatomy Notes //Kaplan medical //James A. Colgan, Ph.D. Ronald, Dudek Rh. D. et. 2004, 469 P.

Інформаційні ресурси:

1. www.meduniver.co
2. <http://www.anatomy.tj/>
3. <http://anatomia.at.ua/>
4. <http://www.innerbody.com/>
5. <http://www.anatomyatlases.org/>
6. <https://aclandanatomy.com/>
7. <http://www.anatomatlas.com/>
8. <http://www.healthline.com/human-body-maps/male>
9. www.zygotebody.com

«Фізіологія людини та тварини»

Тема 1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану.

Гомеостаз і гомеокінез. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Пасивний транспорт речовин через іонні канали, їх проникність, селективність, ворота каналів як механізми регулювання їх проникності. Види пасивного транспорту, чинники, які їх обумовлюють.

Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини – іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції.

Активний транспорт речовин, його види.

Первинний активний транспорт речовин, його енергетичне забезпечення.

Роль натрій-калієвих насосів у транспортуванні іонів натрію і калію, у регуляції внутрішньоклітинного об'єму води. Електрогенна природа натрій-калієвого насосу. Роль кальцієвих насосів у транспортуванні іонів кальцію через мембрани клітин, саркоплазматичної сітки, мітохондрій.

Вторинний активний транспорт і його зв'язок з первинним активним транспортуванням для створення концентраційного градієнту речовин з обох сторін мембрани клітини. Види вторинного активного транспорту речовин: а) котранспорт (симтранспорт); б) зустрічний транспорт (контртранспорт або антипорт).

Тема 2. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових та м'язових волокон. Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії цілісних нервів та м'язів.

Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження.

Мембранний потенціал спокою (ПС), механізми походження, методи реєстрації, параметри ПС. Фізіологічна роль ПС.

Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль ПД.

Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення.

Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.

Дія постійного струму на збудливі тканини, використання його у клінічній практиці.

Фізіологічні властивості нервових волокон. Механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Закономірності проведення збудження. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С.

Нервово-м'язовий синапс, його будова, функції. Механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі.

Тема 3. Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів.

Фізіологія м'язів. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах. Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і напруження: ізометричні, ізотонічні. Залежність між довжиною м'язового волокна та його напруженням. Залежність між швидкістю скорочення м'язів та їх навантаженням. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Електроміографія. Сила й робота м'язів. Динамометрія. Енергетика м'язового скорочення.

Тема 4. Загальна характеристика біологічної регуляції. Дослідження рефлексорної дуги. Принципи координації рефлексів.

Рефлекс, рефлекторна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлекторної дуги. Роль рецепторів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення. Нервові центри та їх фізіологічні властивості. Принципи координації рефлексів.

Тема 5. Дослідження процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі. Дослідження ролі спинного мозку в регуляції рухових функцій організму.

Функціональна спеціалізація стовбура мозку, мозочка, базальних ядер, лімбічної системи, кори головного мозку.

Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, циторецептори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль.

Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Центральне гальмування (І.М.Сеченов).

Процеси сумації в центральних синапсах: просторова сумація, часова сумація.

Сумація збудження та гальмування нейронами ЦНС.

Рефлекси розтягування (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-системи. Активація альфа- і гама-мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягування в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджи, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок.

Функції довгастого мозку та моста, життєво важливі центри стовбура мозку. Середній мозок та його участь у формуванні м'язового тону. Ретикулярна формація стовбура мозку. Роль мозочка у контролі тону м'язів, рівноваги, координації та програмування рухів. Базальні ядра, їх функціональна спеціалізація. Кора головного мозку: сенсорні, моторні, асоціативні ділянки. Електричні прояви активності кори головного мозку. Лімбічна система, роль лімбічної системи у формуванні емоцій та пам'яті.

Будова і функціонування автономної нервової системи. Ентеральна нервова система.

Тема 6. Дослідження ролі гормонів у регуляції фізичного, психічного, статевого розвитку

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомедінів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну, циркадні ритми. Метаболічні впливи соматотропіну.

Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, психічні функції, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (T_4) та трийодтироніну (T_3).

Роль інших гормонів, що впливають на процеси росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

Тема 7. Дослідження ролі гормонів у регуляції гомеостазу та адаптації організму до дії стресових факторів

Види адаптації організму. Поняття про стрес і стресові фактори. Загальний адаптаційний синдром (Г.Сельє). Роль симпато-адреналової системи в адаптації.

Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпоталамуса, гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.

Тема 8. Дослідження соматосенсорної системи.

Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація,

основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів.

Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні та неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Таламус як колектор аферентних шляхів. Функціональна характеристика специфічних (релейних, асоціативних) і неспецифічних ядер таламуса.

Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Процеси вищого кіркового аналізу та синтезу аферентних збуджень.

Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей).

Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів (Ч.Шеррінгтон). Ноцицептивна або больова система, її структурно-функціональна організація, провідні шляхи та рівні обробки інформації. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна або протибольова система, її структурно-функціональна організація, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи знеболювання.

Тема 9. Дослідження зорової сенсорної системи

Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору. Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Аналіз інформації на різних рівнях. Формування зорового образу. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.

Тема 10. Дослідження слухової та вестибулярної сенсорних систем

Структурно-функціональна організація слухової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Звукопровідні, сприймаючі та аналізуючі структури. Провідниковий і кірковий відділи слухової сенсорної системи. Центральні механізми аналізу звукової інформації. Теорія сприйняття звуків. Бінауральний слух.

Структурно-функціональна організація вестибулярної сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Сприйняття положення голови у просторі та напрямку руху.

Тема 11. Дослідження типів ВНД. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту.

Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Перша і друга сигнальні системи. Фізіологічні основи формування мови. Функції мови. Сучасні механізми формування мови. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, концепція домінантної півкулі, функції недомінантної півкулі, взаємодія півкуль. Мислення, свідомість і самосвідомість.

Навчання та пам'ять, її види, нейрофізіологічні механізми, роль гіпокампа та медіальної скроневої частки.

Фізіологічні характеристики фізичної та розумової праці. Вплив рухової активності на функціональний стан людини. Вегетативне забезпечення рухової активності. Фізіологічне значення тренуваності.

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем

Тема 1. Система крові. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові.

Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості.

Дослідження групової належності крові.

Групи крові: системи АВ0, СDE, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.

Тема 2. Дослідження зсідання крові.

Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які приймають участь у коагуляційному гемостазі – коагулянти. Антикоагулянти, їх види, механізми дії, значення. Плазміни та фібриноліз, його механізми, значення. Роль судинної стінки у регуляції гемостазу та фібринолізу. Регуляція зсідання крові. Фізіологічні основи методів дослідження стану гемостазу. Вікові зміни системи гемостазу. Механізми підтримання рідкого стану крові.

Тема 3. Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація та аналіз електрокардіограми.

Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії

атипових кардіоміоцитів водія ритму серця – сино-атріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів.

Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основи електрокардіографії. Нормальна ЕКГ.

Тема 4. Роль судин у кровообігу. Дослідження артеріального тиску в людині.

Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові судинами високого і низького тиску.

Кров'яний тиск: артеріальний (систолічний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний. Фактори, що визначають величину кров'яного тиску.

Артеріальний пульс, його основні параметри. Сфігмограма, її оцінка.

Венозний пульс. Поворот крові до серця. Депо крові, його відносність.

Тема 5. Дослідження регуляції діяльності серця.

Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систолічний та хвилинний об'єми крові, серцевий індекс. Робота серця.

Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга), частоти скорочення серця (драбина Боудіча) та опору вигнанню крові (феномен Анрепа). Механізми впливу парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.

Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Регуляція місцевого руху крові. Роль речовин, які виділяє ендотелій, в регуляції тону судин.

Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси.

Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску.

Тема 6. Система дихання. Дослідження зовнішнього дихання.

Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, його зміни при диханні. Еластичні властивості легень і стінок грудної клітки. Поверхневий натяг альвеол, його механізми. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Тема 7. Дослідження дифузії, транспорту газів кров'ю.

Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (P_{CO_2} , P_{O_2}) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легеневих капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легеним кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір».

Гемоглобін. Міоглобін. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, які впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну. Вміст кисню та вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові. Киснева ємність крові. Утворення і дисоціація бікарбонатів і карбогемоглобіну. Значення карбоангідази. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.

Тема 8. Дослідження регуляції дихання.

Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодичність. Структури заднього мозку: дорзальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна група нейронів, її роль.

Роль пневмотаксичного центру в гальмуванні вдиху, регуляції об'єму і частоти дихання.

Апнейстичний центр, його роль.

Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту і глибину дихання. Центральні та периферичні хеморецептори, їх значення в забезпеченні газового гомеостазу. Зміни вентиляції легень при гіперкапнії, гіпоксії.

Рецептори розтягнення легень, їх значення у регуляції дихання. Рефлекс Геринга–Бресера. Роль інших рецепторів у регуляції дихання: іритантних, j-рецепторів, пропріорецепторів.

Захисні дихальні рефлекси. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Регуляція першого вдиху новонародженої дитини.

Вікові особливості дихання.

Тема 9. Система травлення. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем.

Роль смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий та кірковий відділи. Види смакових відчуттів, значення для травлення. Взаємодія з нюховою сенсорною системою, значення цього у визначенні характеру їжі.

Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад та властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Регуляція секреції слини.

Тема 10. Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції.

Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія (дослідження енерговитрат за допомогою повного й неповного газового аналізу). Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження.

Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші).

Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморекцептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища.

Тема 11. Дослідження участі нирок у підтриманні гомеостазу .

Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в каналцях, її механізми. Поворотно – протипоточна – множинна система, її роль. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних каналцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмообігу та кровообігу.

Регуляція сечоутворення. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми спраги.

Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін – ангіотензин – альдостеронової системи, передсердного натрійуретичного гормону.

Перелік навчально-методичної літератури

Основна:

1. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С.М.Белан, М.Р.Гжегоцький, М.В.Йолтухівський; за редакцією В.Г.Шевчука. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 448 с. : іл.
2. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С.М.Белан, М.Р.Гжегоцький, М.В.Йолтухівський; за редакцією В.Г.Шевчука. – Вид. 3-тє. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 448 с. : іл.
3. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини.- К.: Книга плюс, 2005.- 496 с.
4. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ., Наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська.- Львів. БаК.- 2002.- 784 с.
5. Нормальна фізіологія / За ред. В.І. Філімонова: - К.: Здоров'я.- 1994. – 608 с.
6. Guyton A.C., Hall J.E.: Textbook of Medical Physiology, 10th ed. Saunders.- 2001.- 1120 p.
7. Moroz V.M., Shandra O.A., Vastyanov R.S., Yoltukhivsky M.V., Omelchenko O.D. Physiology : Textbook / Edited by V.M.Moroz, O.A.Shandra. – 5th edition. – Vinnytsia: Nova Knyha Publishers, 2020. – 728 p.
8. Moroz V.M., Shandra O.A., Vastyanov R.S., Yoltukhivsky M.V., Omelchenko O.D. Physiology : Textbook / Edited by V.M.Moroz, O.A.Shandra. – 2nd edition. – Vinnytsia: Nova Knyha Publishers, 2016. –728 p.

Допоміжна:

1. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В.М.Мороз, М.В.Йолтухівський, Н.В.Белік та ін.]; за ред.: проф. В.М.Мороза, проф. М.В.Йолтухівського. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 448 с. : іл.
2. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (переклад 30-го американського видання) у 2-х томах.- Львів: “Наутітус”.- 2007.- 2272 с., 820 іл.
3. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В.М.Мороз, М.В.Йолтухівський, Н.В.Белік та ін.]; за ред.: проф. В.М.Мороза, проф. М.В.Йолтухівського. – 3-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2019. – 394 с. : іл.
4. Гжегоцький М.Р., Заячківська О.С. Система крові. Фізіологічні та клінічні основи. Навчальний посібник.- Львів: Світ.- 2001.- 176 с.
5. Гжегоцький М.Р., Шуляк О.В., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г., Мельник О.І. Нирки. Лабораторні методи дослідження. Навчальний посібник.- Львів: Світ.- 2002.- 88 с.
6. Мороз В.М., Братусь Н.В., Власенко О.В., Йолтухівський М.В. та ін. Фізіологія нервової системи. Навчальний посібник для медичних ВНЗів.- Вінниця-Київ.- 2001.- 213 с.

7. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских ВУЗов.- М.: ООО "Медицинское информационное агенство".- 2007.- 520 с.
8. Мищенко В.М., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза.- Полтава.- ООО € "АСМИ".- 2003.- 124 с.
9. Людина. Навчальний посібник з анатомії та фізіології.- Львів.- (2-ге оновлене видання) //За ред. О. Заячківської, М. Гжегоцького.- 2002.- 240 с.
10. Фізіологія // Навчально-методичний посібник для студентів медичного факультету. Частина 2: Фізіологія вісцеральних систем / В.М.Мороз, М.В.Йолтухівський, Н.М.Бандурка, І.В.Гусакова, П.Т.Дацишин, Л.П.Дем'яненко, С.В.Коновалов, О.Д.Омельченко, І.Л.Рокунець, Л.Л.Хмель. – 7-е вид., перероб. і доп. – Вінниця, 2020. – 124 с.
11. Анатомія і фізіологія людини // Навчально-методичний посібник для студентів фармацевтичного факультету (спеціальність «Фармація. Промислова фармація») / В.М. Мороз, М.В. Йолтухівський, Т.І. Борейко, Н.В. Белік, О.М. Шаповал, І.Л. Рокунець, Л.Л. Хмель, О.В. Довгань, К.В.Супрунов. – 5-е вид., перероб. і доп. - Вінниця, 2020. – 92 с.
12. Анатомія і фізіологія людини // Навчально-методичний посібник для студентів фармацевтичного факультету(спеціальність «Фармація. Промислова фармація») заочної форми навчання / В.М. Мороз, М.В. Йолтухівський, Т.І. Борейко, Н.В. Белік, О.М. Шаповал, І.Л. Рокунець, Л.Л. Хмель, О.В. Довгань, К.В.Супрунов. – 5е вид., перероб. і доп. - Вінниця, 2020. – 92 с.
13. Філімонов В.І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Навчальний посібник.- Вінниця: Нова Книга, 2010.- 456 с.
14. Посібник з фізіології /За ред. В.Г.Шевчука.- Вінниця; Нова книга, 2005.- 576 с.

Голова предметної екзаменаційної комісії, д.б.н., професор, завідувач кафедри спортивної медицини, фізичного виховання та реабілітації



Лариса САРАФІНІЮК

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ ТА ПОРЯДОК
ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ОСІБ, ЯКІ
СКЛАДАЮТЬ ВСТУПНИЙ ІСПИТ ДО АСПІРАНТУРИ
ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМ. М. І. ПИРОГОВА МОЗ УКРАЇНИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 091 «БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ»**

1. Вступні випробування до аспірантури за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія» проводиться у формі вступного фахового іспиту (фахового випробування) шляхом складання письмового тестового іспиту.

2. Кожний екзаменаційний білет письмового тестового іспиту включає у свою структуру 50 тестів з конкурсного предмету, які дозволяють всебічно перевірити основоположні теоретичні знання та базові практичні навички вступника з провідних аспектів навчальної дисципліни. Кожне питання екзаменаційного білету має п'ять варіантів відповіді, з яких один варіант є вірним.

3. Тривалість іспиту складає – до 90 хвилин.

4. Оцінювання відповідей вступників здійснюється за 200-бальною шкалою від 0 до 200 балів.

5. Кожне тестове завдання екзаменаційного білету письмового тестового іспиту оцінюється наступним чином:

- 4 бали – отримано вірну відповідь на поставлене питання: обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування проблеми, що поставлена, або зазначено всі необхідні для доведення положення;

- 0 балів – отримано невірну відповідь на поставлене питання, відповідь відсутня або вибрано більше, ніж одна відповідь.

Бал, яким оцінюється результат іспиту, є кількістю правильних відповідей на білет з 50 тестових питань, яка переведена у шкалу від 0 до 200 балів відповідно до даних наведених в таблиці 1.

6. Вважається, що вступник успішно склав іспит, якщо він набрав 100 і більше балів.

7. Кількість тестових балів за вступне випробування розраховується як сума тестових балів за виключенням тестових балів, знятих за виправлення в аркуші відповідей.

8. Політика щодо виправлень є наступною: за кожні 5 виправлень знімається 1 тестовий бал від загальної кількості тестових балів, яку вступник може отримати на вступному випробуванні

Таблиця 1

**Таблиця переведення кількості наданих правильних відповідей у 200-бальну
рейтингову шкалу та визначення суми балів, отриманих на тестуванні (рейтингова
оцінка)**

| Кількість правильних відповідей | Сума балів, отриманих на тестуванні (рейтингова оцінка) | Іспит |
|--|--|--------------|
| 0 | 0 | не складено |
| 1 | 4 | не складено |
| 2 | 8 | не складено |
| 3 | 12 | не складено |
| 4 | 16 | не складено |
| 5 | 20 | не складено |
| 6 | 24 | не складено |
| 7 | 28 | не складено |

| | | |
|----|-----|-------------|
| 8 | 32 | не складено |
| 9 | 36 | не складено |
| 10 | 40 | не складено |
| 11 | 44 | не складено |
| 12 | 48 | не складено |
| 13 | 52 | не складено |
| 14 | 56 | не складено |
| 15 | 60 | не складено |
| 16 | 64 | не складено |
| 17 | 68 | не складено |
| 18 | 72 | не складено |
| 19 | 76 | не складено |
| 20 | 80 | не складено |
| 21 | 84 | не складено |
| 22 | 88 | не складено |
| 23 | 92 | не складено |
| 24 | 96 | не складено |
| 25 | 100 | складено |
| 26 | 104 | складено |
| 27 | 108 | складено |
| 28 | 112 | складено |
| 29 | 116 | складено |
| 30 | 120 | складено |
| 31 | 124 | складено |
| 32 | 128 | складено |
| 33 | 132 | складено |
| 34 | 136 | складено |
| 35 | 140 | складено |
| 36 | 144 | складено |
| 37 | 148 | складено |
| 38 | 152 | складено |
| 39 | 156 | складено |
| 40 | 160 | складено |
| 41 | 164 | складено |
| 42 | 168 | складено |
| 43 | 172 | складено |
| 44 | 176 | складено |
| 45 | 180 | складено |
| 46 | 184 | складено |
| 47 | 188 | складено |
| 48 | 192 | складено |
| 49 | 196 | складено |
| 50 | 200 | складено |