

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

з лабораторної діагностики

спеціальність – 6.120102 «Лабораторна діагностика»

освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр зі скороченим терміном навчання

МІКРОБІОЛОГІЇ З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКОЮ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Вступ до мікробіології. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів

Мікробіологія як наука. Медична мікробіологія, її завдання в боротьбі з інфекційними хворобами. Значення мікробіології в підготовці медичних сестер.

Історія розвитку мікробіології. Вітчизняні мікробіологи, їх внесок у розвиток науки.

Досягнення мікробіології в боротьбі з інфекційними хворобами. Мікробіологічна служба в Україні.

Поняття про класифікацію мікроорганізмів.

Морфологія бактерій, їх величина та основні форми. Поліморфізм. Будова бактеріальної клітини. Мікроскопічний метод дослідження та його значення. Морфологічні критерії ідентифікації мікроорганізмів.

Коротка морфологічна характеристика грибів, спірохет, найпростіших, рикетсій, хламідій, мікоплазм, вірусів.

Поняття про хімічний склад мікроорганізмів. Основні фізіологічні процеси у бактерій.

Живлення, дихання, ріст і розмноження бактерій. Умови культивування бактерій.

Характеристика поживних середовищ. Поняття про культуральні і біохімічні властивості мікроорганізмів. Бактеріологічний метод дослідження, значення для діагностики.

2. Мікроби і навколишнє середовище. Генетика і мінливість мікроорганізмів.

Бактерофаги, антибіотики

Поширення мікробів у природі. Мікрофлора організму людини, її значення. Гнотобіологія.

Циркуляція патогенних мікроорганізмів у довкіллі. Мікроекологія. Циркуляція

мікроорганізмів у лікарняних установах. Протиепідемічні заходи в лікарняних установах.

Санітарно-показникові мікроорганізми довкілля, лікарняних установ.

Вплив фізичних, хімічних і біологічних чинників на мікроби. Стерилізація. Дезінфекція.

Поняття про генотипову і фенотипову мінливість, її практичне використання. Мутації.

Генетичні рекомбінації. Роль плазмід та транспозонів у формуванні резистентності у бактерій. Генодіагностика інфекційних хвороб (полімеразна ланцюгова реакція тощо).

Бактеріофаг, його природа і практичне застосування. Вплив бактеріофага на мінливість мікроорганізмів.

Поняття про антибіотики, їх природа. Антибіотичні речовини та бактеріоцини.

Хіміотерапевтичні препарати. Принципи класифікації. Застосування. Хіміотерапевтичний індекс.

Вплив антибіотиків на мінливість мікроорганізмів. Побічна дія антибіотиків і методи її

подолання. Антибіотикограма, її практичне застосування. Протівірусні хіміотерапевтичні препарати. Антисептики.

3. Вчення про інфекцію

Визначення поняття “інфекція”, “інфекційний процес”, “інфекційна хвороба”.

Характеристика мікроорганізмів — збудників інфекційних хвороб. Поняття про патогенність, вірулентність, токсигенність, специфічність, органотропність. Резервуари та джерела інфекції. Механізм і шляхи проникнення мікробів у макроорганізм. Чинники інфекційного процесу.

Динаміка інфекційного процесу. Види і форми інфекцій. Поняття про внутрішньолікарняну інфекцію.

Експериментальний метод дослідження, його значення.

4. Вчення про імунітет

Визначення поняття “імунітет”. Види імунітету. Неспецифічні і специфічні чинники імунітету. Фагоцитоз.

Імунна система. Центральні та периферійні органи імунної системи. Імунокомпетентні клітини. Антигени, антитіла, їх коротка характеристика. Механізми імунної відповіді. Первинна та вторинна імунна відповідь.

Реакції імунітету, їх практичне застосування. Експрес-методи діагностики інфекційних хвороб (РІФ, ІФА, РІА тощо).

Препарати для створення активного і пасивного імунітету. Класифікація вакцин.

Принципи виготовлення вакцин та анатоксинів. Методи вакцинації. Ревакцинація.

Сироватки: лікувальні, профілактичні та діагностичні. Правила введення.

Серопротекція і серотерапія.

Поняття про моноклональні антитіла. Пробіотики. Діагностичні препарати. Застосування і зберігання.

Патологія імунної системи. Поняття про імунний статус організму, методи оцінки.

Імунодефіцитні стани. Імуномодулятори. Призначення.

Поняття про алергію, основні типи алергійних реакцій (анафілактичний, гуморальний, цитотоксичний, імунокомплексний, опосередкований Т-лімфоцитами). Анафілактичний шок. Явище анафілактичного стану в людини та запобігання йому. Сироваткова хвороба, її профілактика.

Діагностичні алергійні реакції та їх значення.

5. Спеціальна мікробіологія, мікологія і вірусологія

5.1. Патогенні коки.

Загальна характеристика патогенних коків. Взяття матеріалу для дослідження у разі хвороб, що спричинені стафілококами, стрептококами, пневмококами, менінгококами, гонококами.

Заходи безпеки під час взяття і транспортування матеріалу до лабораторії. Методи лабораторної діагностики кокових інфекцій. Препарати для специфічної терапії та профілактики кокових інфекцій. Медична етика та деонтологія.

Короткі дані про мораксели, ацинетобактерії та кінгели. Роль у патології людини.

5.2. Збудники кишкових інфекцій. Умовно-патогенні бактерії.

Загальна характеристика родини кишкових бактерій. Короткі дані про ешерихії, сальмонели, шигели. Особливості взяття матеріалу і транспортування його до лабораторії. Основні етапи лабораторної діагностики кишкових інфекцій. Препарати для специфічного лікування і терапії.

Короткі дані про умовно-патогенні мікроорганізми: клебсієли, протеї, ерсинії, паличку синьо-зеленого гною.

Короткі дані про кампілобактерії та гелікобактерії, їх роль у патології людини. Методи лабораторної діагностики. Специфічна профілактика. Специфічна терапія. Медична етика і деонтологія.

5.3. Збудники особливо небезпечних інфекцій (ОНИ).

Загальна характеристика збудників холери, чуми, туляремії, бруцельозу, сибірської виразки. Епідеміологія. Патогенез хвороб. Взяття матеріалу та заходи безпеки під час

роботи зі збудниками особливо небезпечних інфекцій.

Особливості лабораторної діагностики холери, чуми, туляремії, бруцельозу, сибірської виразки. Алергійні проби. Специфічна профілактика. Медична етика і деонтологія.

Специфічне лікування хворих на зоонозні інфекції.

5.4. Збудники повітряно-краплинних бактеріальних інфекцій

Короткі дані про морфологію та біологічні властивості коринібактерій дифтерії. Патогенез дифтерії. Імунітет. Особливості взяття матеріалу для дослідження від хворих на дифтерію та транспортування його до лабораторії. Основні етапи лабораторної діагностики.

Специфічне лікування. Профілактика.

Короткі дані про збудника коклюшу. Особливості взяття матеріалу для дослідження.

Специфічна профілактика коклюшу.

Мікобактерії туберкульозу. Морфологія, короткі дані про біологічні властивості збудника туберкульозу. Токсичні речовини. Патогенез туберкульозу. Імунітет. Правила збирання харкотиння, дезінфекція плювальниць. Заходи безпеки під час роботи. Лабораторна діагностика туберкульозу. Проба Манту. Специфічна профілактика. Протитуберкульозні хіміотерапевтичні препарати. Медична етика і деонтологія.

5.5. Патогенні клостридії. Неклостридіальні анаероби. Патогенні спірохети.

Загальна характеристика групи. Особливості лабораторної діагностики ранової анаеробної інфекції (газової гангрен, правцю), ботулізму. Інструктивні матеріали МОЗ України щодо профілактики правцю, газової гангрен. Особливості взяття матеріалу і заходи безпеки.

Специфічне лікування хворих. Специфічна профілактика. Медична етика і деонтологія.

Короткі дані про неклостридіальні анаероби (бактероїди), їх роль у патології людини.

Методи мікробіологічної діагностики.

Загальна характеристика патогенних спірохет. Загальні дані про збудника сифілісу.

Патогенез сифілісу. Особливості взяття матеріалу для дослідження в різні періоди хвороби. Заходи безпеки під час роботи. Медична етика і деонтологія.

Короткі дані про збудників поворотного тифу, лептоспірозу та хвороби Лайма.

5.6. Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми. Патогенні гриби.

Загальна характеристика рикетсій. Загальні дані про збудника висипного тифу. Імунітет.

Взяття матеріалу і заходи безпеки. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика. Медична етика і деонтологія.

Короткі дані про хламідій, їх біологічні властивості, роль у патології людини. Принципи мікробіологічної діагностики. Профілактика і терапія.

Короткі дані про мікоплазми, патогенні види; основні властивості, роль у патології людини. Методи лабораторної діагностики. Профілактика і терапія.

Мікробіологічна характеристика дерматоміцетів, їх роль у патології людини. Трихофітія.

Мікроспорія. Фавус. Епідермофітія. Гриби роду *Candida*. Короткі дані. Патогенез хвороб.

Методи лабораторної діагностики грибкових хвороб. Лікування. Профілактика.

Короткі дані про актиноміцети.

5.7. Віруси.

Принципи класифікації і загальна характеристика вірусів. Поняття про вірусологічні методи дослідження. Взяття матеріалу і заходи безпеки під час роботи з вірусовмісним матеріалом. Особливості дослідження. Експрес-методи діагностики.

Короткі дані про РНК-геномні віруси: Ортоміксовіруси. Вірус грипу людини. Класифікація вірусів грипу людини. Параміксовіруси (кору, епідемічного паротиту). Рабдовіруси. Вірус сказу. Пікорнавіруси. Ентеровіруси. Віруси поліомієліту, коксакі, ЕСНО. Ентеровірус 72 — вірус гепатиту А. Тогавіруси. Вірус краснухи. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини. СНІД-асоційовані інфекції. Патогенез вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика.

Специфічна профілактика і лікування.

Флавівіруси. Вірус кліщового енцефаліту.

Короткі дані про ДНК-геномні віруси: Гепаднавіруси. Віруси гепатитів. Герпесвіруси.

Віруси герпесу, що патогенні для людини. Збудники інфекційного мононуклеозу,

онкологічних захворювань людини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій. Поксвіруси. Вірус натуральної віспи. Патогенез вірусних інфекцій. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.

БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ З БІОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Предмет і завдання біохімії. Організація роботи в біохімічній лабораторії

Предмет і завдання біохімії. Зв'язок біохімії з іншими дисциплінами. Стисла історія розвитку біохімії. Значення біохімічних досліджень у загальному комплексі сучасних методів обстеження пацієнта. Уявлення про контроль якості біохімічних досліджень.

2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії в живих організмах. Шляхи його регуляції

Обмін речовин як основна ознака життєдіяльності організму. Види процесів обміну речовин в організмі — пластичний та енергетичний, їхня характеристика. Продукти харчування — основне джерело пластичного матеріалу та енергії для забезпечення життєдіяльності організму. Макроергічні сполуки. Основні етапи вивільнення енергії харчових речовин. Біологічне окислення. Субстратне та окислювальне фосфорилування. Вивчення балансу енергії. Основні шляхи регуляції процесів обміну.

3. Гормони

Загальні відомості про гормони. Класифікація, структура окремих гормонів. Регуляція синтезу та секреції гормонів. Механізм дії гормонів. Порушення ендокринної регуляції обміну речовин.

4. Хімія білків

Загальна характеристика білків, значення їх в організмі. Хімічний склад білків. Класифікація амінокислот. Сучасні методи визначення амінокислотного складу білків. Структура та фізико-хімічні властивості білків. Електрофорез білків, використання в біохімічній лабораторії. Денатурація білків, зворотні та незворотні зміни, значення їх у розвитку патологічного процесу. Прості та складні білки, види. Хромопротеїни. Будова гемоглобіну, види та похідні. Нуклеопротеїни, роль в організмі.

5. Обмін простих білків та амінокислот

Динамічний стан білків в організмі. Азотистий баланс. Біологічна цінність білків. Травлення білків та механізми всмоктування амінокислот. Гниття білків у кишках, знешкодження токсичних продуктів.

Загальні шляхи перетворення амінокислот: дезамінування, трансамінування, декарбоксилювання. Біогенні аміни, біологічна роль.

Особливості обміну окремих амінокислот. Спадкові порушення обміну амінокислот. Аміак — кінцевий продукт розпаду амінокислот, шляхи утворення та знешкодження. Синтез сечовини. Рівень сечовини в крові як показник стану обміну білків, функціональної активності печінки, нирок. Креатин і креатинін, біологічне значення. Азотемія, види та характеристика. Загальний білок. Характеристика основних білкових фракцій. Причини гіпо- та гіперпротеїнемії. Диспротеїнемії. Протеїнограми. Поняття про парапротеїнемію. С-реактивний протеїн, значення визначення.

6. Обмін складних білків

Обмін нуклеопротеїдів: перетравлення, всмоктування. Розпад пуринових і піримідинових нуклеотидів до кінцевих продуктів. Сечова кислота, значення визначення. Подагра, причини виникнення.

Обмін хромопротеїдів і гемоглобіну. Білірубін, його фракції. Роль печінки в утворенні білірубінглюкуронідів. Перетворення білірубину в кишках. Пігменти калу та сечі. Патології обміну жовчних пігментів, причини. Диференціальна діагностика жовтяниць.

7. Вітаміни

Загальні поняття про вітаміни. Біологічна роль вітамінів у організмі людини, взаємозв'язок з ферментами.

Поняття по авітамінозні, гіпо- та гіпервітамінозні стани організму людини та типові причини їх виникнення. Вітаміноподібні речовини та антивітаміни. Застосування вітамінів у медицині.

8. Ферменти

Загальна характеристика ферментів, біологічне значення. Ферменти — прості та складні білки. Активний і алостеричний центр ферментів. Поняття апоферменту, коферменту, простетичної групи, холоферменту. Класифікація коферментів. Коферментна функція вітамінів. Кінетика ферментативних реакцій. Константа Міхаеліса. Залежність швидкості ферментативних реакцій від температури, рН, концентрації ферменту і субстрату, активаторів та інгібіторів.

Властивості ферментів, специфічність дії. Ізоферменти, особливості будови, значення. Мультиферментні комплекси. Міжнародна класифікація та номенклатура ферментів. Основи клінічної ензимодіагностики. Значення ферментів для медицини. Первинні та вторинні ензимопатії. Значення визначення активності ферментів у крові та сечі.

9. Хімія вуглеводів

Загальна характеристика вуглеводів та їх роль в організмі. Класифікація. Моносахариди: хімічна будова, властивості, біологічне значення. Дисахариди, полісахариди: загальні уявлення про їхню будову, властивості. Глікоген. Глікозамінглікани (мукополісахариди): основні функції, представники. Сіалові кислоти, значення визначення.

10. Обмін вуглеводів

Перетравлення і всмоктування вуглеводів. Проміжний обмін вуглеводів, аеробне та анаеробне перетворення вуглеводів, характеристика і біологічне значення. Взаємозв'язок гліколізу та гліоконеогенезу (цикл Корі). Регуляція вуглеводного обміну. Роль печінки. Рівень глюкози в крові як показник обміну вуглеводів. Гіпо- та гіперглікемії, причини виникнення. Метаболізм глікогену. Спадкові порушення обміну глікогену. Патологія вуглеводного обміну. Цукровий діабет: біохімічне уявлення про етіологію, патогенез, лікування. Методи дослідження вуглеводного обміну. Тест на толерантність до глюкози. Типи глікемічних кривих. Значення визначення піровиноградної та молочної кислот у крові.

11. Хімія ліпідів

Загальна характеристика ліпідів. Ліпіди та біомембрани. Трансмембранний транспорт речовин. Триацилгліцерини (нейтральні жири: хімічна будова, значення). Насичені та ненасичені жирні кислоти, біологічне значення. Складні ліпіди: структура, функції, окремі представники. Стерини. Холестерин, його роль в організмі. Ліпопротеїни, фракції, будова, значення визначення.

12. Обмін ліпідів

Біохімічні процеси при травленні ліпідів і особливості всмоктування продуктів їх гідролізу. Роль жовчі. Утворення ліпопротеїдних комплексів, будова, класифікація, роль у транспорті жирів. Методи визначення ліпопротеїдів у сироватці крові. Проміжний обмін ліпідів — поняття про розпад і синтез жирних кислот. Ацетил-КоА — проміжний продукт окислення жирних кислот, шляхи його перетворення в печінці. Регуляція обміну ліпідів. Холестерин, біологічне значення. Метаболізм кетонових тіл. Патологія обміну ліпідів. Гіперліпопротеїнемії. Атеросклероз. Причини жирового переродження печінки. Біохімія ожиріння. Значення визначення тригліцеридів, фосфоліпідів, β -ліпопротеїдів і холестерину.

13. Взаємозв'язок процесів обміну. Роль печінки в обміні речовин

Взаємозв'язок обміну білків, жирів і вуглеводів. Ацетил-КоА, глюкозо-6-фосфат і піруват — загальні метаболіти процесів обміну. Особливості біохімії печінки. Функції печінки. Знешкодження токсичних речовин у печінці. Біохімічні методи дослідження функціонального стану печінки.

14. Водно-сольовий, мінеральний обмін

Поняття про гомеостаз. Фізико-хімічні властивості крові. Розподіл води та електролітів в організмі, біологічне значення. Регуляція водно-сольового обміну. Порушення обміну води. Обмін макро- та мікроелементів, його порушення. Буферні системи крові в регуляції кислотно-основного стану. Поняття про алкалоз і ацидоз.

15. Лабораторні дослідження системи гемостазу

Сучасні уявлення про систему гемостазу. Коагуляційний гемостаз. Плазмові та тромбоцитарні фактори згортання крові, регуляція. Антикоагулянтна система. Антикоагулянти фізіологічні та патологічні, прямої і непрямой дії, синтез. Фібринолітична система. Методи дослідження системи гемостазу. Патологія системи гемостазу. Геморагічні захворювання, характеристика типів кровоточивості. Гемофілії, причини, клінічні прояви, діагностика. Поняття про тромбози і тромбоемболію. ДВЗ-синдром.

Перелік рекомендованої літератури

МІКРОБІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКОЮ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основна

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. -М., 2002.-С. 370-376.
2. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.-М., 2004.-С. 343-352.
3. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. -С.-П.,2000.-С.330-346.
4. П'яткін К.Д., Кривошеїн Ю.С. Мікробіологія з вірусологією та імунологією.-К., 1992.-С. 196-201, 243-255.
5. Кривошеин Ю.С. и др. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии и лабораторной диагностике инфекционных болезней. - К.,1986.-С. 81-97.

Допоміжна

6. Славчо Нейчев. Клиническая микробиология. – София, 1977. –317 с.
7. Кочемасов З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология. – М., 1987. – С, 64-153.
8. Векірчик К.М. Практикум з мікробіології. - К.: Либідь, 2001. -144с.
9. Сбойчаков В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований, СПб.: СпецЛит, 2007. – 592 с.

БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ З БІОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основна

1. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Л.Д. Сойка, І.С. Смачило. — К.: Медицина, 2009. — 352 с.
2. Біохімічні показники в нормі і при патології / За ред. О.Я. Склярів. — К.: Медицина, 2007. — 320 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. — 736 с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. — К.: — Вінниця: Нова книга, 2007. — 656 с.
- Іваницька Г.І., Люленко Л.В., Іваницька М.В. Практикум з клінічної біохімії: навч. посіб. — К.: Медицина, 2010. — 184 с.
5. Клінічна біохімія: підручник / Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.В. Іванків та ін.; За ред. О.Я. Склярів. — К.: Медицина, 2006. — 432 с.

Додаткова

6. Горячковский А.М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике. — Одесса: Экология, 2005. — 607 с.

7. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 424 с.
8. Маршалл В. Дж. Клиническая биохимия. — М.: БИНОМ, Невский Диалект, 2000. — 368 с.
9. Практикум з біологічної хімії / За ред О.Я. Складова. — К.: Здоров'я, 2002. — 298 с.