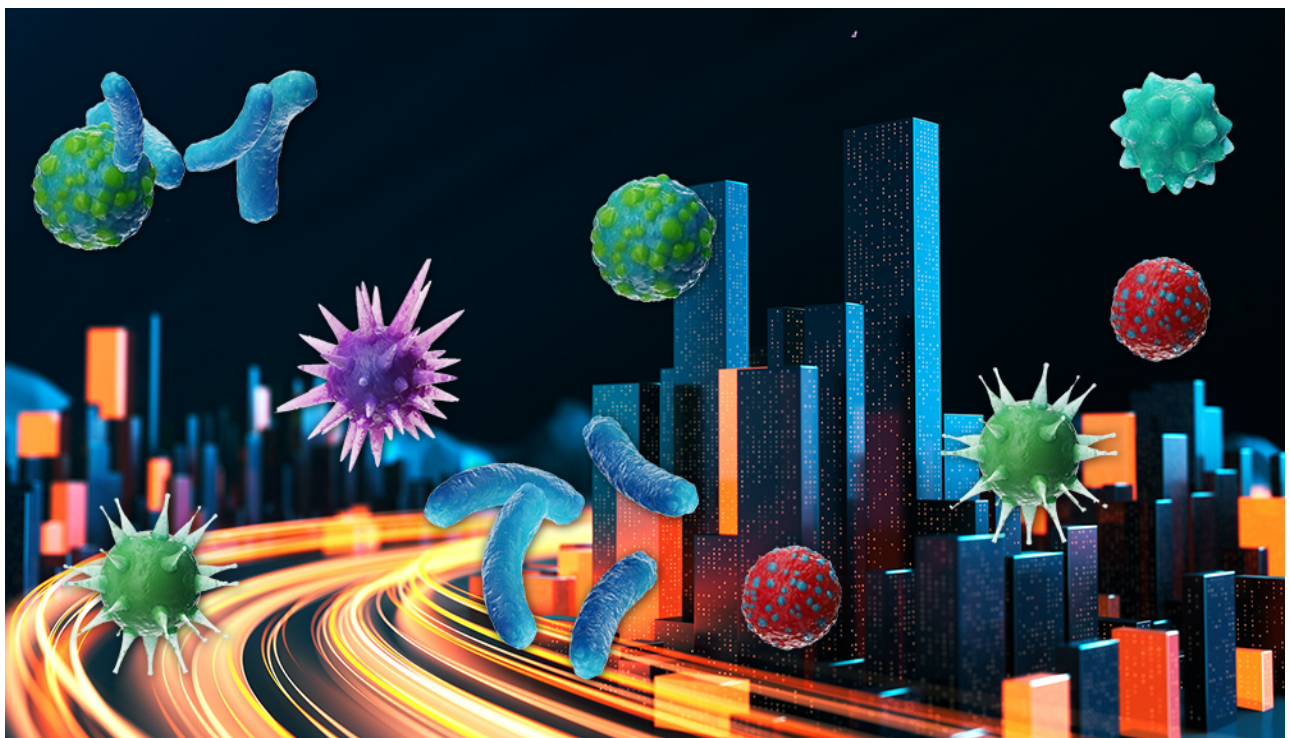


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ

МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ

РОЗДІЛ 1. МОРФОЛОГІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ. ІНФЕКЦІЯ.
ІМУНІТЕТ.

ПРАКТИКУМ
для студентів 2 курсу
спеціальності 221 "Стоматологія"



Запоріжжя
2023

*Затверджено на засіданні Центральної методичної ради
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
та рекомендовано для використання в освітньому процесі.
(Протокол № 1 від 12 жовтня 2023 р.)*

Автори:

Н. Л. Количева – кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології ЗДМФУ.

К. С. Крупей – кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри мікробіології, вірусології та імунології ЗДМФУ.

А. С. Деген – старший викладач кафедри мікробіології, вірусології та імунології ЗДМФУ.

Рецензенти:

О. В. Ганчева – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри патологічної фізіології з курсом нормальної фізіології ЗДМФУ;

О. І. Потоцька – канд. біол. наук, доцент кафедри гістології, цитології та ембріології ЗДМФУ.

К60

Количева Н. Л.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Розд. 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет: практикум для студентів 2-го курсу спеціальності 221 "Стоматологія" / Н. Л. Количева, К. С. Крупей, А. С. Деген. – Запоріжжя : [ЗДМФУ], 2023. – 98 с.

Практикум розроблений кафедрою мікробіології, вірусології та імунології ЗДМФУ для студентів 2 курсу III медичного та II міжнародного факультетів спеціальності 221 «Стоматологія» складено згідно з вимогами трансферно-модульної системи та з вимогами, що висуваються Центральною методичною радою Запорізького державного медико-фармацевтичного університету. Публікується вперше.

УДК 578/579+577.27]:616.31](075.8+076)

©Количева Н. Л., Крупей К. С., Деген А. С., 2023

© Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
Протокол 1. Мікробіологічна лабораторія, устаткування та правила роботи. Будова біологічного світлового мікроскопу та правила роботи з ним. Мікроскопія готових препаратів.....	5
Протокол 2. Морфологія мікроорганізмів. Структура бактеріальної клітини. Приготування та забарвлення препаратів. Прості та складні методи забарвлення бактерій за Грамом, Цілем-Нільсенном, Ожешко та Буррі-Гінсом.	12
Протокол 3. Морфологія і структура спірохет, рикетсій, грибів та найпростіших.	16
Протокол 4. Морфологія, ультраструктура вірусів. Принципи класифікації вірусів. Методи дослідження вірусів.	21
Протокол 5. Проміжний контроль. Морфологія мікроорганізмів.	23
Протокол 6. Живлення бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Особливості стерилізації стоматологічного інструментарію.	24
Протокол 7. Ріст та розмноження бактерій. Дихання бактерій. Методи виділення чистих культур аеробних і анаеробних бактерій. Виділення чистої культури аеробних і анаеробних бактерій з ротової порожнини.	29
Протокол 8. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Ферменти бактерій. Асептика і антисептика. Методи і засоби. Дезінфекція.....	34
Протокол 9. Хіміотерапія. Хіміотерапевтичні препарати. Дія біологічних факторів на мікроорганізми. Антибіотики. Бактеріофаг.....	38
Протокол 10. Мікробіота навколишнього середовища. Екологічна мікробіологія. Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях.	44
Протокол 11. Мікробіота тіла людини. Мікрофлора ротової порожнини та вікові зміни в її складі. Мікробіота при патологічних процесах порожнини рота.....	47
Протокол 12. Проміжний контроль. Фізіологія мікроорганізмів.....	50
Протокол 13. Інфекція. Інфекційний та епідеміологічний процеси. Фактори вірулентності та їх роль у розвитку стоматологічних захворювань.....	52
Протокол 14. Імунітет. Його види та форми прояву. Неспецифічні фактори захисту організму людини, зокрема порожнини рота. Клітинні та гуморальні механізми імунітету.	59
Протокол 15. Характеристика антигенів. Імуноглобуліни, як продукт гуморальної імунної відповіді. Серологічні реакції аглютинації, преципітації та зв'язування комплементу. Серопротекція і серотерапія. Сироватки та імуноглобуліни. Імуноглобуліни порожнини рота. Реакція флокуляції (нейтралізації). Алергія.....	63
Протокол 16. Вакцини. Принципи виготовлення та застосування вакцин. Імунобіологічні препарати. Імунний статус людини, тести для оцінки. Оцінка імунного статусу порожнини рота.	80
Протокол 17. Підсумковий контроль засвоєння знань з розділу 1 “Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет”.....	86
Список основних імунобіологічних препаратів.....	89
Словник термінів	90
Рекомендована література	97

ПЕРЕДМОВА

«Мікробіологія, вірусологія та імунологія» як навчальна дисципліна займає провідне місце у структурно-логічній схемі підготовки майбутніх лікарів-стоматологів та є дисципліною, що базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні медичної біології, біологічної хімії, анатомії людини, нормальної фізіології, гістології, цитології та ембріології, інтегрується з цими дисциплінами і ґрунтується на сучасних даних морфологічного дослідження.

Практикум складений на основі багаторічного досвіду викладання дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» на кафедрі Запорізького державного медико-фармацевтичного університету і має допомогти студентам методично та раціонально організувати самостійну роботу на практичних заняттях і поза навчальною аудиторією.

Всі матеріали, надані у Практикумі, є необхідним навчально-методичним забезпеченням для організації роботи студентів при вивченні дисципліни. Інформація уніфікована та представлена у логічній послідовності, що значно полегшує сприйняття навчального матеріалу студентами.

Програма дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» структурована на два розділи, кожен з яких містить певну кількість підрозділів. Практикум розділений на теми відповідно до Робочої програми з навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», складеної відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Магістр стоматології» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія».

До кожної теми матеріалів Практикуму, що передбачені робочою програмою, наведені завдання, частину з яких здобувачі виконують самостійно в позааудиторний час, зокрема: робота з біологічними термінами й поняттями, схемами, фото та рисунками бактерій та вірусів, заповнення узагальнюючих та порівняльних таблиць тощо. Іншу частину – на практичному занятті, а саме: проводять певні дослідження, передбачені темою заняття, занотовують отримані результати, розв'язують тестові питання (бази КРОК 1), що спрямовані на вивчення тем першого розділу дисципліни «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет» та обґрунтовують надані відповіді. По завершенні заняття викладач перевіряє правильність виконання завдань та оформлення протоколів.

Після матеріалів кожного протоколу Практикуму студент може записати додаткову необхідну для нього інформацію у частині «Для нотаток». У протоколах до заняття №5, №12 та №17 надані питання, які допоможуть студентам більш якісно підготуватись до проміжного та підсумкового контролю знань з розділу «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет».

Наприкінці Практикуму наведені перелік основних імунобіологічних препаратів, а також наданий короткий словник термінів, який дозволить студентові запам'ятовувати основні поняття медичної мікробіології та список літератури, завдяки якому студенти можуть знайти необхідну інформацію.

На обкладинці використано малюнок <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fzbruc.eu%2Fnode%2F105865&psig=AOvWaw1GGgHcPEYjU31it2qv9Btr&ust=1692368061921000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxxqFwoTCJjGjLvw44ADFQAAAAAdAAAAABAJ>.

У практикумі використано візуальні матеріали авторів, в іншому разі – зазначено джерело.

Тема: Мікробіологічна лабораторія, устаткування та правила роботи. Будова біологічного світлового мікроскопу та правила роботи з ним. Мікроскопія готових препаратів. Морфологія мікроорганізмів.

Мета заняття: Ознайомитися зі структурою бактеріологічної лабораторії, її обладнанням та правилами роботи в ній. Оволодіти технікою мікроскопіювання. Засвоїти методику виготовлення, забарвлення та мікроскопіювання препаратів-мазків з культур мікроорганізмів.

Питання для обговорення

1. Структура сучасної бактеріологічної лабораторії та її обладнання.
2. Види мікроскопії, будова світлового мікроскопа та правила роботи з ним.
3. Методи дослідження, які використовуються в бактеріологічній лабораторії.
4. Мікроскопічний метод дослідження, особливості методу та його практичне використання.

ПРАВИЛА ВЛАШТУВАННЯ І БЕЗПЕКИ РОБОТИ В МІКРОБІОЛОГІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ ТА АУДИТОРІЯХ КАФЕДРИ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ ЗГІДНО ДЕРЖАВНИХ САНІТАРНИХ ПРАВИЛ (ДСП 9.9.5.-080-02)

1. До роботи в навчальній мікробіологічній лабораторії допускаються тільки студенти, ознайомлені з правилами роботи в ній.
2. Кожен студент повинен працювати тільки за закріпленим за ним робочим місцем.
3. На заняттях перебувати у чистому халаті, волосся повинне бути повністю закрито шапочкою або косинкою.
4. Сумки та інші особисті речі складаються в спеціальну полицю столу.
5. До початку роботи слід перевірити стан робочого місця і про неполадки повідомити викладачеві.
6. На робочому столі дозволяється тримати робочий зошит, методичні посібники, методичні матеріали, ручку, олівці. Слід пам'ятати про можливість їх зараження, тому перед початком практичної роботи ці предмети необхідно покласти для зберігання на спеціальну полицю столу.
7. При роботі з біологічними патогенними агентами (БПА) та реактивами заборонено торкатися обличчя, рота, носу, очей руками.
8. При роботі з БПА виконують такі вимоги:
 - працюють з БПА користуючись інструментом (петлею, пінцетом, ножицями тощо).

Категорично забороняється торкатися досліджуваного матеріалу руками;

- перед використанням посуду, піпетки, обладнання, шприци і т. ін. повинні бути перевірені на цілісність і справність;
- усі технічні маніпуляції проводять таким чином, щоб уникнути виникнення аерозолів;
- пробки матраців, флаконів, пробірок відкривають тільки над полум'ям пальника. БПА вносять в посудини так, щоб не інфікувати горловину посудини. Краї отворів посудин прожарюють над полум'ям пальника і закривають пробками. Забороняється переливання з посуду в посуд рідких культур і матеріалу, що досліджується;
- при піпетуванні користуються піпетками з грушами, дозаторами або автоматичним обладнанням.
- обов'язкова наявність ватної пробки у тупому кінці піпетки, що дозволяє уникнути можливості контамінації; інфекційний матеріал не слід перемішувати шляхом піпетування, а також з силою виприскувати з піпетки;
- всі роботи, що можуть супроводжуватися випадковими прямими контактами з кров'ю, сироваткою, інфекційним матеріалом або зараженими тваринами, виконують у гумових рукавичках.

- проводячи дослідження, суворо дотримуватися правил роботи із заразним матеріалом: перед взяттям матеріалу і після нього фламбувати петлю в полум'ї пальника, відпрацьовані препарати скидати в банки з дезінфікуючим розчином.

9. У разі забруднення заразним матеріалом рук, столу, халата і т.д., негайно повідомити про це викладача і в його присутності провести дезінфекцію заражених ділянок, потім обробити руки дезінфікуючим розчином і ретельно вимити їх з милом.

10. Після закінчення роботи поверхню столу продезінфікувати, руки вимити з милом і обробити дезінфікуючим розчином.

11. Суворо дотримуватись правил безпеки при роботі з кислотами та лугами.

12. Приймати їжу і зберігати харчові продукти в мікробіологічній лабораторії та в аудиторіях кафедри мікробіології, вірусології та імунології категорично заборонено.

СТУДЕНТИ, ЯКІ ПОРУШИЛИ ЦІ ПРАВИЛА, ВИДАЛЯЮТЬСЯ З ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

З правилами техніки безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії та в аудиторіях кафедри мікробіології, вірусології та імунології ознайомлений

Інструктаж з техніки безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії та в аудиторіях кафедри мікробіології, вірусології та імунології провів викладач

ПІБ, підпис студента

ПІБ, підпис викладача

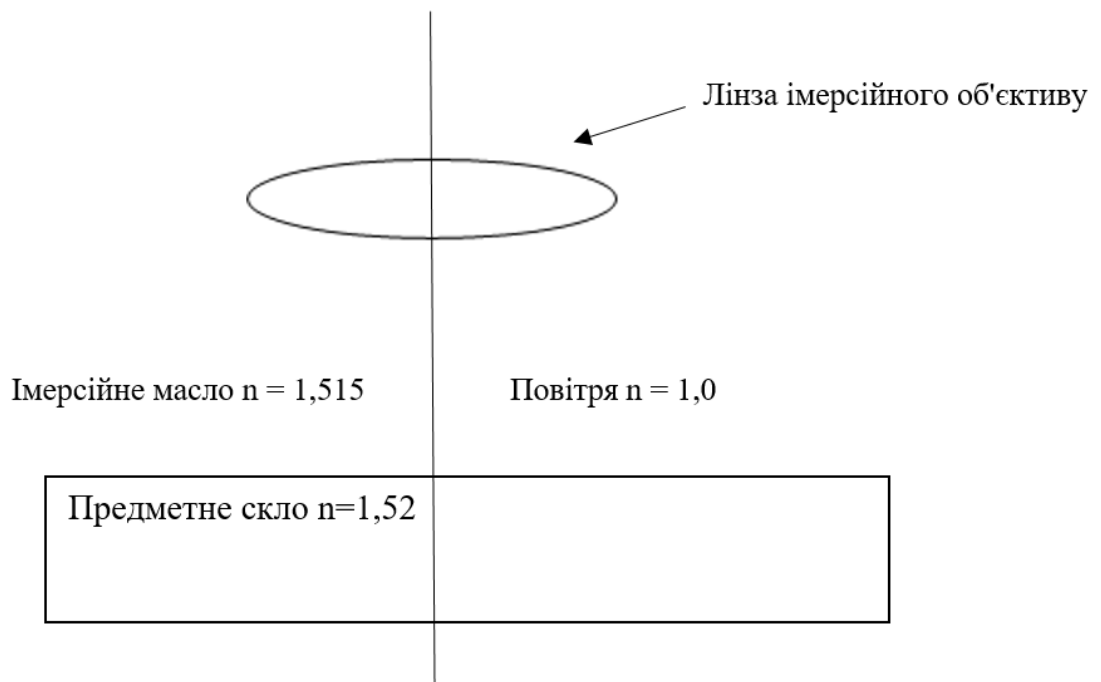
Медична мікробіологічна лабораторія – це складний самостійний структурний підрозділ медичного закладу, що виконує експериментальні, діагностичні або виробничі роботи з патогенними біологічними агентами. Специфіка роботи потребує ізоляції її від інших приміщень. Лабораторія має бути забезпечена водопроводом, каналізацією, електрикою, засобами зв'язку, вентиляцією, опаленням, а також бути газифікованою.

1. Вкажіть методи діагностики, які використовуються в бактеріологічній лабораторії, і дайте їм визначення.

Назва методу	Характеристика методу	Приклад

2. Назвіть методи мікроскопії, які використовуються в бактеріологічній лабораторії. Охарактеризуйте область їх застосування.

3. Намалюйте рух променів в сухій і імерсійній системах світлового мікроскопа.

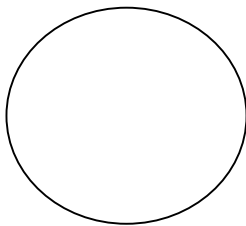


Яку роль виконує імерсійне масло в імерсійній системі світлового мікроскопу.

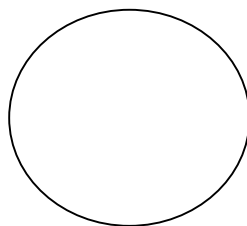
4. Назвіть морфологічні ознаки за якими розрізняються мікроорганізми.

Схематичне зображення морфологічної групи бактерій	Назва морфологічної групи бактерій, коротка характеристика	Приклад
Коки (кулясті мікроорганізми)		
	Монококи	
	Диплококи	
	Тетракоки	
	Сарцини	
	Стрептококи	
	Стафілококи	
Палички (паличкоподібні мікроорганізми)		
	Бактерії	
	Бацили	
	Клостридії	
Звивисті мікроорганізми		
	Вібріони	
	Спірили	
	Спірохети	

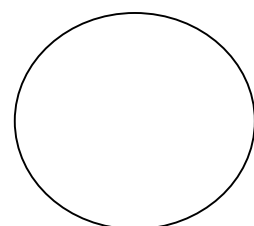
5. Проведіть мікроскопію готових препаратів-мазків та замалуйте: стафілокок, стрептокок, сарцина, антракоїд і кишкова паличка забарвлені за Грамом, а також дріжджі забарвлені метиленовим синім.



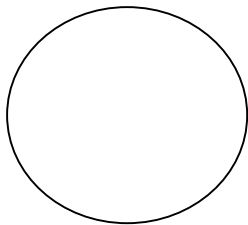
Стафілокок



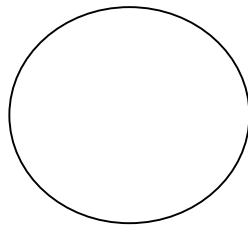
Стрептокок



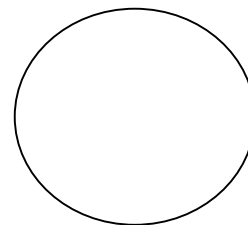
Сарцина



Антракоїд



Кишкова паличка



Кандіда

6. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. В бактеріологічну лабораторію доставлене блювотиння хворого з підозрою на холеру. З патологічного матеріалу приготовлений препарат "висяча крапля". Який метод мікроскопії буде використаний для виявлення збудника по його рухливості?</p> <p>А. Електронна В. Імунна електронна С. Фазово-контрастна D. Люмінісцентна E. Імерсійна</p>	
<p>2. У пацієнта при плановому медичному огляді порожнини рота на слизовій оболонці щоки виявлено безболісна виразка з щільними краями. Який експрес-метод дозволить найбільш точно підтвердити передбачуваний діагноз?</p> <p>А. Реакція аглютинації на склі с антисироваткою В. ПРІФ С. Мікроскопія мазка виділень зівя, пофарбованого за Романовським-Гімзою D. Культивування ексудату виразки в курячому ембріоні E. РЗК</p>	
<p>3. В бактеріологічну лабораторію доставили блювотні маси хворого з підозрою на холеру. З пат. матеріалу приготували препарат "висяча крапля", щоб мікроскопувати його в темному полі і оцінити рухливість збудника, що є важливою діагностичною ознакою. Яким реактивом необхідно обробити препарат перед мікроскопією?</p> <p>А. Люмінісцентною сироваткою В. Дезінфікуючим розчином С. Ніяким D. Розчином метиленового синього E. Лужною пептонною водою</p>	
<p>4. При мікроскопії мазка з виділень рани, були виявлені грампозитивні, кулясті клітини, які розташовуються у вигляді "грон винограду". До якого виду можуть бути віднесені побачені мікроорганізми?</p> <p>А. Клостридії</p>	

<p>В. Стрептококи С. Стафілококи D. Мікоплазми E. Гонококи</p>	
<p>5. На занятті з мікробіології студенти ознайомилися з мікроскопічним методом діагностики. Які властивості бактерій вивчають цим методом? A. Культуральні B. Антигенні C. Токсигенні D. Біохімічні E. Морфологічні, тинкторіальні</p>	
<p>6. Реакція імунофлюоресценції широко використовується для експрес-діагностики багатьох бактеріальних та вірусних інфекцій. Виберіть умову, без дотримання якої неможливо визначити результат реакції. A. Виділеної чистої культури збудника B. Наявності люмінесцентного мікроскопа C. Наявності електронного мікроскопа D. Наявності імерсійного мікроскопа E. Сироватки хворого</p>	
<p>7. Для виявлення збудника сифілісу з вмісту дна твердого шанкра готують препарат "роздавлена крапля", в якому вивчають рухливість цих мікроорганізмів. Яку мікроскопію слід застосувати в цьому випадку? A. Фазово-контрастну B. Люмінесцентну C. Темнопольну D. Поляризаційну E. Інтерференційну</p>	
<p>8. Істотним недоліком мікроскопічного методу діагностики інфекцій є його недостатня інформативність у зв'язку з морфологічною подібністю багатьох видів мікроорганізмів. Яка імунологічна реакція дозволяє значно підвищити інформативність цього методу? A. Реакція Кумбса B. Імуноферментний аналіз C. Реакція імунофлюоресценції D. Реакція опсонізації E. Радіофмунний аналіз</p>	
<p>9. У посіві гною з фурункулу знайдено кулястої форми мікроби, розташовані як "гроно" винограду. Які мікроби виявлено? A. Диплококи B. Мікрококи C. Стрептококи D. Стафілококи E. Тетракоки</p>	
<p>10. Із рото-глотки хлопчика, який хворіє на хронічний тонзиліт виділили культуру кокових бактерій. У мазках вони розташовувалися у</p>	

<p>вигляді ланцюжків. Які це можуть бути бактерії?</p> <p>A. Стафілококи B. Ешерихії C. Клостридії D. Стрептококи E. Вібріони</p>	
<p>11. У мазку слизу з мигдалин у хворого на ангіну знайдено кулястої форми мікроорганізми, розташовані короткими ланцюжками. Який з перелічених мікроорганізмів знайдено в мазках з мигдалин?</p> <p>A. Стафілококи B. Стрептококи C. Мікрококи D. Диплококи E. Тетракоки</p>	
<p>12. Зі слизових оболонок і харкотиння хворого, якій тривалий час приймав імунодепресанти, були виділені грампозитивні великі овальні клітини з брунькуванням, що розташовані хаотично та подовжені клітини, розташовані ланцюжками. Який збудник виділений?</p> <p>A. Стрептобактерії B. Актиноміцети C. Стрептококи D. Іерсінії E. Кандіди</p>	

Для нотаток

Тема: Морфологія мікроорганізмів. Структура бактеріальної клітини. Приготування та забарвлення препаратів. Прості та складні методи забарвлення бактерій за Грамом, Цілем-Нільсеном, Ожешко та Буррі-Гінсом.

Мета заняття: Засвоїти теоретичний матеріал за темою заняття. Знати сутність та призначення складних методів забарвлення: за Цілем-Нільсеном, Ожешко, Буррі-Гінсом, Нейссером, Романовським-Гімза та Здродовським. Мати уявлення про методи мікроскопії, що використовуються для вивчення рухливості мікроорганізмів. Засвоїти методику виготовлення, забарвлення та мікроскопіювання препаратів-мазків з культур мікроорганізмів.

Питання для обговорення.

1. Які морфологічні форми мікроорганізмів існують?
2. Хімічний склад, ультраструктура бактеріальної клітини і способи її вивчення.
3. Мета використання складних методів забарвлення.
4. Методика виконання забарвлення мазків за допомогою складних методів.
5. Яке значення мають додаткові структури для бактеріальної клітини?

1. Назвіть основні структурні елементи бактеріальної клітини і дайте їм коротку характеристику.

Назва структурного елемента	Будова та функції

2. Назвіть додаткові структурні елементи бактеріальної клітини і дайте їм коротку характеристику.

Назва структурного елемента	Будова та функції

3. Назвіть етапи приготування препарату мазка.

4. Назвіть методи фіксації препаратів-мазків.

5. За кількістю використуваних барвників методи забарвлення можна поділити на:

1. _____

2. _____

6. Назвіть інгредієнти і послідовність їх нанесення при фарбуванні препарату за методом Грама.

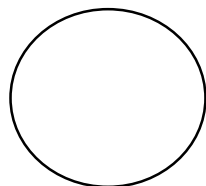
№	Інгредієнт	Експозиція
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Яка структура бактеріальної клітини диференціюється при фарбуванні за Грамом?

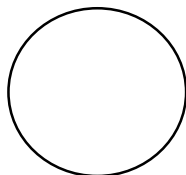
7. Порівняльна характеристика клітинної стінки грампозитивних і грамнегативних бактерій.

	Грампозитивні	Грамнегативні
Товщина		
Ліпіди		
Пептидоглікан		
Тейхоеві кислоти		
Магнієві солі РНК		

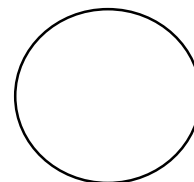
8. Приготувати препарати-мазки: а) з культури стафілокока; б) кишкової палички; в) суміші стафілокока і кишкової палички, і забарвити за Грамом. Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати в протокол.



Стафілокок (Gr+)

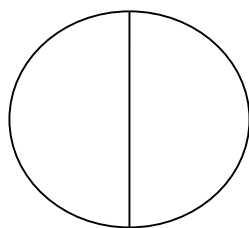


Кишкова паличка (Gr-)

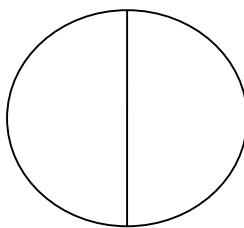


Суміш стафілококу та кишкової палички

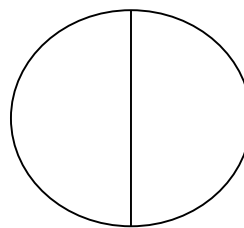
9. Намалуйте типи розташування спор в тілі бацил і клостридій відповідно до забарвлення за Ожешко.



Центральне

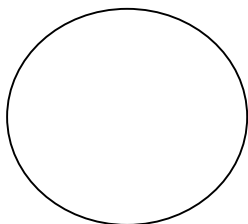


Субтермінальне

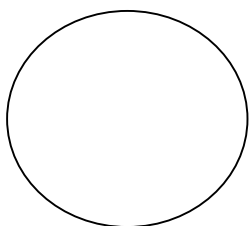


Термінальне

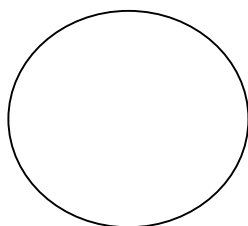
10. Приготувати препарат-мазок з культури азотобактера, пофарбувати за методом Буррі-Гінса з метою виявлення капсул. Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати.



11. Провести мікроскопію в імерсійній системі мікроскопа демонстраційного препарату дифтерійної палички з метою виявлення гранул волютину (забарвлення за методом Нейссера) і замалювати.



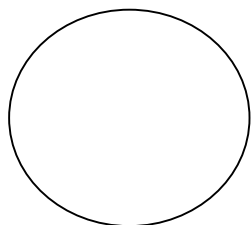
12. Фіксовані препарати-мазки з туберкульозної палички забарвити за методом Циля-Нільсена. Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати в протокол.



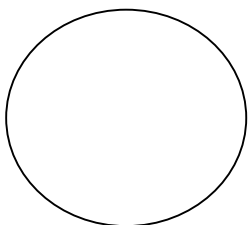
Яка структура бактеріальної клітини виявляється при забарвленні за Цилям-Нільсеном і в чому полягають особливості клітинної стінки мікобактерій? _____

13. Назвіть методи вивчення рухливості у мікроорганізмів.

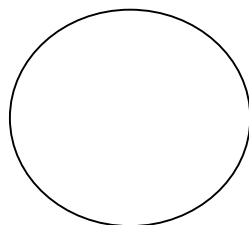
14. По розташуванню джгутиків рухливі бактерії поділяються на 4 групи. Замалуйте їх.



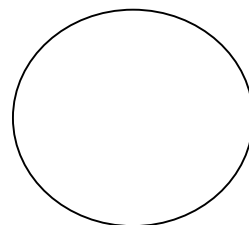
Перитрихи



Амфітрихи



Лофотрихи



Монотрихи

15. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. В баклабораторії при мікроскопії мазків з мокротиння хворого з хронічним легневим захворюванням, пофарбованих за Цілем-Нільсеном, виявлені червоні палички. Яка властивість туберкульозної палички виявлена при цьому?</p> <p>A. Кислотостійкість B. Лугостійкість C. Спиртостійкість D. Капсулоутворення E. Спороутворення</p>	
<p>2. При забарвленні препарату з харкотиння хворого було використано наступні барвники та реактиви: розчин фуксину Циля, розчин метиленового синього, 5% розчин сірчаної кислоти. Який спосіб забарвлення було застосовано?</p> <p>A. Гінса-Буррі B. Циля-Нільсена C. Грама D. Пешкова E. Нейссера</p>	
<p>3. Від хворого виділили чисту культуру коринебактерії дифтерії. Після приготування препарату та фарбування за методом Нейссера, виявили наступні включення:</p> <p>A. Крохмалю B. Глікогену C. Волютину (поліфосфат) D. Сірки E. Крапельки нейтральних ліпідів</p>	
<p>4. При мікроскопії мікробної культури виявлено мікроорганізми, які мають форму веретена, по Граму фарбуються в синьо-фіолетовий колір. Що це за мікроорганізми?</p> <p>A. Стрептококи. B. Спірохети. C. Клостридії. D. Актиноміцети. E. Диплококи.</p>	
<p>5. З фекалій хворого на кишкове інфекційне захворювання було виділено чисту культуру вібріонів. До якої групи бактерій слід віднести ці мікроорганізми за морфологічними ознаками?</p> <p>A. Клостридії B. Коки C. Бактерії D. Бацили E. Звивисті</p>	
<p>6. Під час темнопільного мікроскопічного дослідження матеріалу із шанкру, виявленого у хворої на слизовій оболонці піхви, виявлено спірохети. До якої групи бактерій слід віднести ці мікроорганізми за морфологічними ознаками?</p>	

<p>A. Звивисті B. Клостридії C. Коки D. Бактерії E. Бацили</p>	
<p>7. Із гнійного вмісту ураження, локалізованого у хворого у області шиї, виготовлено препарат, в якому були виявлені актиноміцети. До якої групи бактерій слід віднести ці мікроорганізми за морфологічними ознаками? A. Коки B. Бактерії C. Нитчасті D. Звивисті E. Клостридії</p>	
<p>8. У мікропрепараті, приготованому з мокротиння хворого на крупозну пневмонію, виявлені мікроорганізми, оточені капсулою. Який хімічний склад виявлених структур клітин? A. полісахариди B. РНК C. пептидоглікан D. ліпіди E. ДНК</p>	
<p>9. При антибіотикотерапії часто спостерігається перехід мікроорганізмів в L-форми, для яких характерно, що вони: A. Є бактеріями без клітинної оболонки B. Можуть бути тільки серед мікоплазм C. Не можуть реверсувати в вихідну форму D. Більш схожі на віруси, ніж на бактерії E. Є найбільш вірулентними формами грибів</p>	
<p>10. При бактеріологічному дослідженні мокротиння хворого на запалення легенів була ізольована <i>Mycoplasma pneumoniae</i>. Якими ознаками <i>M. pneumoniae</i> відрізняється від інших прокаріотів? A. Відсутність синтезу АТФ B. Відсутність клітинної стінки C. Відсутність капсули D. Відсутність полісахаридів E. Відсутність ЦПМ</p>	
<p>11. У лабораторії особливо небезпечних інфекцій проводиться мікроскопічне дослідження патологічного матеріалу, забарвленого за Гінсом-Буррі, від хворого з підозрою на чуму. Яку властивість збудника дозволяє визначити даний метод? A. Спороутворення B. Кислотостійкість C. Лугостійкість D. Наявність зерен волютину E. Капсулоутворення</p>	
<p>12. У мазку з нальоту на мигдаликах хворого з підозрою на дифтерію виявлено палички синього кольору з потовщеннями на полюсах. Який метод фарбування мазків було використано? A. Леффлера. B. Буррі. C. Гінса. D. Грама. E. Нейссера.</p>	
<p>13. При мікроскопії мазка, приготовленого з досліджуваного матеріалу від хворого дитини з підозрою на дифтерію і пофарбованого за Нейссером, виявлені палички світло-коричневого кольору з темно-синіми включеннями на кінцях. який структурний елемент мікробної клітини виявлено в цьому випадку?</p>	

<p>A. Спори B. Гранули волютину C. Капсула D. Джгутики E. Ядерна субстанція</p>	
<p>14. При мікроскопії мікробної культури виявлено споруутворюючі мікроорганізми, які мають форму веретена і за Грамом фарбуються в синьо-фіолетовий колір. Що це за мікроорганізми? A. Стрептококи B. Спірохети C. Актиноміцети D. Клостридії E. Диплококи</p>	
<p>15. В препараті, зафарбованому за методом Ожешки видно паличковидні мікроорганізми, зафарбовані в синій колір, в яких термінально розміщені компоненти круглої форми, зафарбовані в червоний колір. Як називаються ці компоненти? A. Спори B. Війки C. Джгутики D. Капсули E. Мезосоми</p>	
<p>16. В мазку з матеріалу взятого від хворого з підозрою на дифтерію виявлені жовті палички з синіми зернами на кінцях. Який спосіб забарвлення використаний в даному випадку? A. Козловського B. Леффлера C. Циля-Нільсена D. Нейссера E. Романовського</p>	
<p>17. При встановленні етіологічного значення мікроорганізмів в розвитку інфекційного процесу враховують наявність факторів патогенності. Який з факторів патогенності стрептококів можна визначити з допомогою світлової мікроскопії в клінічному матеріалі за допомогою забарвлення за методом Буррі-Гінса? A. Фімбрії B. Білок М C. Капсула D. Протеїн А E. Включення</p>	

Для нотаток

Тема: Морфологія та біологічні властивості спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших.

Мета заняття: Засвоїти теоретичний матеріал за темою заняття. Вивчити морфологію та біологічні властивості спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших. Засвоїти методи виявлення спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших. Навчитись оцінювати та аналізувати результати ідентифікації мікроорганізмів в залежності від їх морфологічних та тинкторіальних властивостей.

Питання для обговорення.

1. Які морфологія характерна для спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших?
2. Які біологічні властивості характерні для спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших?
3. Які методи забарвлення використовуються для виявлення спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших?

1. Дайте характеристику особливостям будови клітини спірохет.

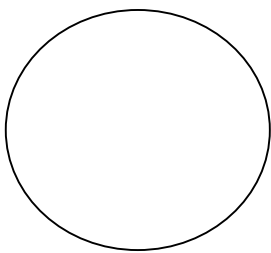
2. Назвіть методи виявлення спірохет в клінічному матеріалі.

Трепонеми _____

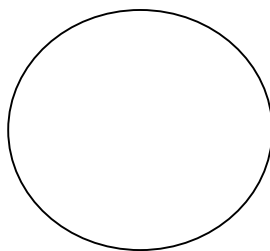
Борелії _____

Лептоспіри _____

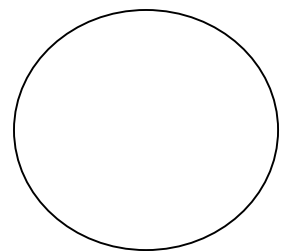
3. Патогенні спірохети відносяться до 3-х родів. Замалуйте їх відповідно до методу Романовського-Гімзи.



Трепонема



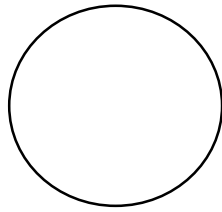
Borrelia



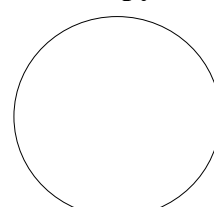
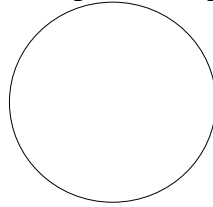
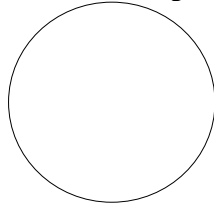
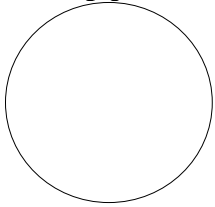
Leptospira

4. Дайте характеристику особливостям будови клітини та біологічним властивостям рикетсій.

5. Нарисувати рикетсії у культурі клітин людини відповідно до забарвлення за методом Здродовського.



6. За морфологічними ознаками Здродовський розділив рикетсії на 4 групи. Замалюйте їх.



Кокоподібні

Паличкоподібні

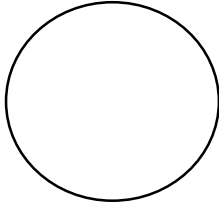
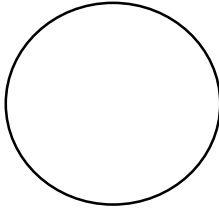
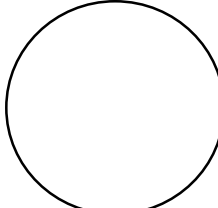
Бацилярні

Ниткоподібні

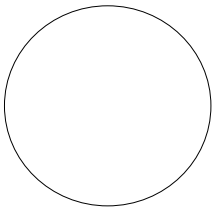
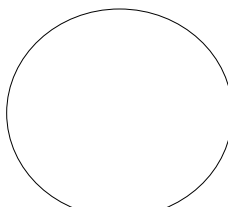
7. Назвіть методи виявлення найпростіших в клінічному матеріалі.

8. Виконати практичні завдання та зарисувати результати у протокол.

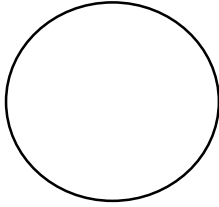
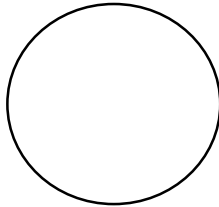
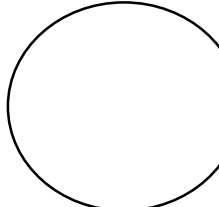
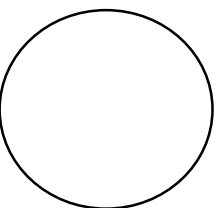
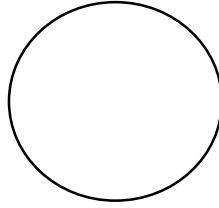
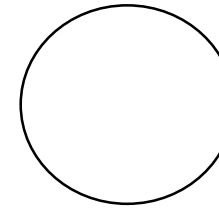
Приготувати нативні препарати мазки з нитчастих грибів («розчавлена крапля»). Провести мікроскопію в імерсійній системі і результати мікроскопії нарисувати у протоколі

		
Аспергіл	Мукор	Пеніцил

Приготувати препарати мазки з дріжджоподібних грибів роду Candida. Провести мікроскопію в імерсійній системі і результати мікроскопії нарисувати у протоколі

	
забарвлення за методом Грама	забарвлення метиленовим синім

Провести мікроскопію мазків найпростіших забарвлених за Романовським-Гімза, результати внести в протокол.

		
Дизентерійна амеба	Лямблія	Плазмодій малярії
		
Токсоплазма	Лейшманія	Трипаносома

9. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. Під час темнопільного мікроскопічного дослідження матеріалу із шанкру, виявленого у хворій на слизовій оболонці піхви, виявлено спірохети. До якої групи бактерій слід віднести ці мікроорганізми за морфологічними ознаками?</p> <p>A. Звивисті B. Клостридії C. Коки D. Бактерії E. Бацили</p>	
<p>2. Із гнійного вмісту ураження, локалізованого у хворого у області шиї, виготовлено препарат, в якому були виявлені актиноміцети. До якої групи бактерій слід віднести ці мікроорганізми за морфологічними ознаками?</p> <p>A. Коки B. Бактерії C. Нитчасті D. Звивисті E. Клостридії</p>	
<p>3. При мікроскопії мікропрепарату з виділень хворої хронічним кольпо-вагінітом лікар виявив округлої форми та еліпсоподібні, що брунькуються, клітини, розміром 3-6 мкм. Про збудника якої грибкової хвороби може йти мова в даному випадку?</p> <p>A. Кандидозу B. Кокцидіозу C. Епідермофітії D. Мікроспорії E. Криптококозу</p>	
<p>4. Зі слизових оболонок і харкотиння хворого, якій тривалий час приймав імунодепресанти, були виділені грампозитивні великі овальні клітини з брунькуванням, що розташовані хаотично та подовжені клітини, розташовані ланцюжками. Який збудник виділений?</p> <p>A. Кандіди B. Стрептобактерії C. Актиноміцети D. Стрептококи E. Іерсінії</p>	
<p>5. При мікроскопічному дослідженні випорожнень пацієнта зі скаргами на здуття живота, втрату апетиту, рідкі випорожнення, було виявлено клітини грушоподібної форми із симетрично розташованими 2 ядрами та 4 парами джгутиків. Для якого найпростішого характерна така морфологічна форма?</p> <p>A. Лямблія B. Токсоплазма C. Трихомонада D. Балантидій E. Трипаносома</p>	

Для нотаток

Тема: Морфологія, ультраструктура вірусів. Принципи класифікації вірусів. Методи дослідження вірусів.

Мета заняття: Ознайомитись зі структурою вірусологічної лабораторії, обладнанням і правилами роботи в ній. Вивчити будову та класифікацію вірусів. Ознайомитись з вірусологічними методами досліджень. Вивчити нові поняття та терміни: вірус, віріон, нуклеокапсид, суперкапсид, продуктивна інфекція, абортивний тип взаємодії вірусу з клітиною, інтегративний тип взаємодії вірусу з клітиною, дефектні віруси.

Питання для обговорення.

1. Віруси, їх морфологія, особливості репродукції.
2. Бактеріофаги, їх практичне використання.
3. Методи виявлення вірусних інфекцій.

1. Назвіть прізвище вченого, який є основоположником вірусології та вкажіть при вивченні якого захворювання були відкриті віруси. _____

2. Перерахуйте властивості, за якими віруси відрізняються від інших живих організмів.

3. Опишіть особливості хімічного складу і структури вірусів.

	Прості віруси	Складні віруси
Будова (схема)		
Хімічні компоненти		
Структурні елементи		
Типи симетрії капсиду		
	Спиральний	Кубічний
		Змішаний

4. Назвіть властивості вірусів, які покладені в основу їх класифікації.

5. Охарактеризуйте форми існування вірусів у природі.

Назва	Характеристика
Віріон	
Вірус	
Провірус	
Вірогенія	

6. Нарисуйте схему “Життєвий цикл вірусу”

Чому спосіб репродукції вірусів називають диз'юнктивним? _____

Як відбувається реалізація генетичної інформації у вірусів, які містять ДНК або РНК?

ДНК-геномні віруси	РНК-геномні віруси

7. Назвіть і дайте характеристику методам лабораторної діагностики вірусних інфекцій.

8. Назвіть природу внутрішньоклітинних включень при вірусних інфекціях і охарактеризуйте методи їх виявлення. _____

9. Які існують гіпотези походження вірусів?

Тема: Проміжний контроль. «Морфологія мікроорганізмів».

Мета заняття: контроль рівня отриманих знань з блоку тем «Морфологія мікроорганізмів».

Питання та ситуаційні завдання для підготовки до контролю.

- 1. Основні відмінності прокариотів та еукаріотів.
- 2. форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки: протопласти, сферопласти, L-форми бактерій.
- 3. Морфологія і будова бактерій.
- 4. Роль окремих структур в життєдіяльності бактерій і в патогенезі інфекційних захворювань.
- 5. Морфологія і класифікація спірохет.
- 6. Морфологія і класифікація рикетсій.
- 3. Морфологія і класифікація найпростіших.
- 4. Морфологія і класифікація грибів.
- 5. Методи дослідження в мікробіології. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної, вірусологічної і серологічної лабораторій.
- 6. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи. Оцінка.
- 7. Історія відкриття і основні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
- 8. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
- 9. Сучасні погляди на природу і походження вірусів. Місце вірусів у системі живого.
- 10. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.

Для нотаток

Тема: Живлення бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Особливості стерилізації стоматологічного інструментарію.

Мета заняття: Ознайомитися з теоретичним матеріалом по темі заняття. Знати склад і класифікацію живильних середовищ та способи їх стерилізації. Ознайомитися з методами і засобами стерилізації, що використовуються в бактеріологічних лабораторіях. Ознайомитися з поняттями асептика, антисептика, дезінфекція.

Питання для обговорення:

1. Фізіологічні процеси бактеріальної клітини.
2. Призначення живильних середовищ, їх характеристика і принципи виготовлення.
3. Принципи використання різних методів стерилізації та дезінфекції в мікробіологічній практиці.

1. Назвіть типи харчування мікроорганізмів. _____

2. Назвіть механізми поглинання поживних речовин мікроорганізмами.

3. Дайте визначення поняттю «поживні середовища».

4. Перерахуйте загальні вимоги, що пред'являються до живильних середовищ.

5. Опишіть класифікацію поживних середовищ.

Назва групи	Характеристика	Приклад
Класифікація за походженням		
Натуральні		
Напівсинтетичні		
Синтетичні		
Класифікація за консистенцією		
Рідкі		
Напіврідкі		
Щільні		

Класифікація за призначенням

Загального призначення (прості)		
Спеціальні		
Елективні		
Інгібіторні		
Диференційно-діагностичні		

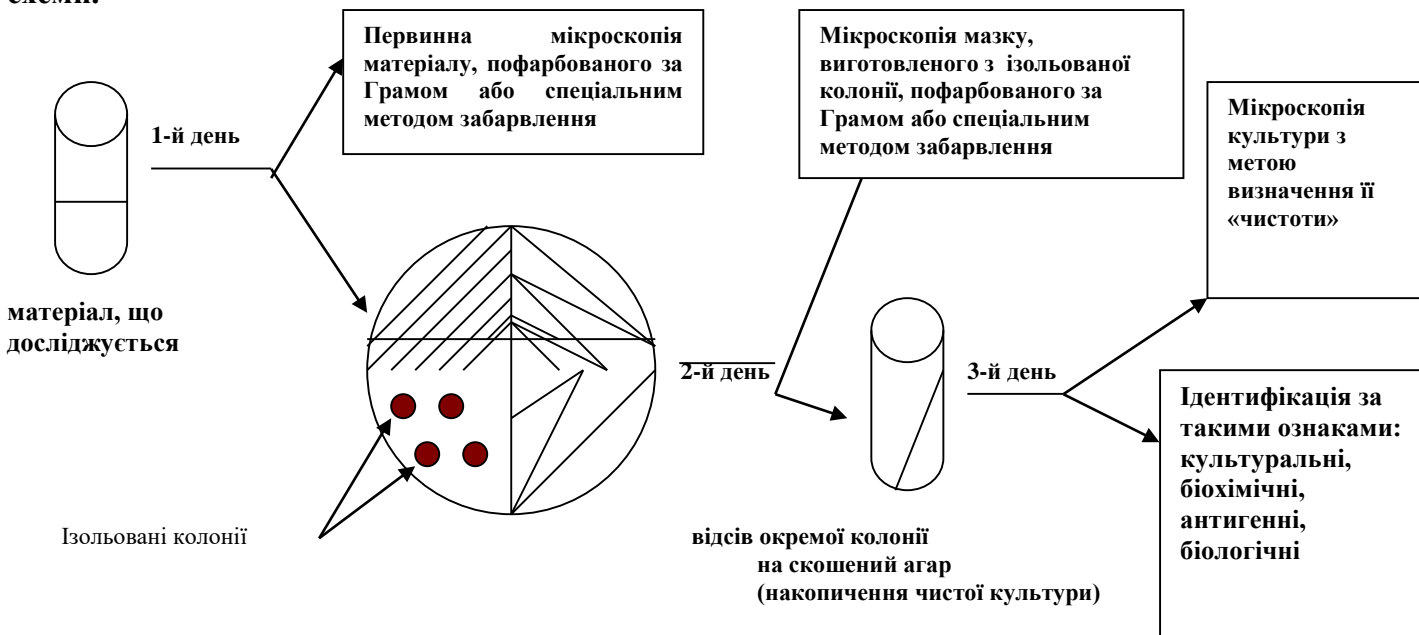
6. Дайте визначення поняттям:

«Чиста культура» - _____

«Колонія мікроорганізмів» - _____

7. Назвіть методи виділення чистих культур аеробних бактерій.

8. Ознайомитися з етапами виділення чистої культури мікроорганізмів за методом штриху, що виснажується/стоншується. Зробити посів досліджуваного матеріалу відповідно до даної схеми.



9. Дайте визначення поняттю «стерилізація».

10. Ознайомитися з класифікацією фізичних методів стерилізації

Метод стерилізації		Прилад	Температура	Час стерилізації
Фламбування або прожарювання у полум'ї (Бактеріологічні петлі, препарувальні голки, пінцети)		Газовий пальник або спиртівка		До появи яскраво-червоного світіння
Кип'ятіння (шприци, хірургічний інструментарій, предметні і покривні скла)		Стерилізатор	100°C	Не менш 40 хвилин
Стерилізація сухим жаром (скляний посуд: чашки Петрі, пробірки, піпетки та ін.)		Сушильна шафа (піч Пастера)	165°C	1 година
			180°C	40 хв.
			200°C	10-15 хв.
Стерилізація паром під тиском	знезараження інфікованого матеріалу	Автоклав	тиск-2 атм. 134 °C	1 година, для спороутворюючих м/о 2 години
	прості поживні середовища		тиск-1 атм. 120 °C	
Стерилізація текучим паром (якщо матеріал не витримує високої температури - поживні середовища з вітамінами і вуглеводами)		Апарат Коха чи автоклав (незавінчена кришка, відкритий випускний клапан)	100°C	20-30 хв. впродовж 3 днів
Тиндалізація (для поживних середовищ, компоненти яких розкладаються при 100 °C і вище)		Водяна баня	60-65°C	1 ч – 5 днів
			70-80°C	1 ч – 3 днів
Пастеризація (стерилізація напоїв і харчових продуктів - вино, молоко, соки та ін.)			50-65°C	15-30 хв.
			70-80°C	5-10 хв.

11. Назвіть методи контролю роботи автоклава і дайте їм характеристику.

Назва метода	Характеристика
Фізичний	
Хімічний	
Біологічний	

12. Дайте визначення термінам:

Асептика - _____

Антисептика _____

Дезінфекція - _____

13. Перелікуйте основні дезінфікуючі та антисептичні речовини, що використовують у стоматологічній практиці.

14. Етапи знезараження стоматологічних інструментів.

15. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. В бактеріологічній лабораторії необхідно простерилізувати живильні середовища, що містять речовини, що змінюються при температурі вище 100 ° С (сечовина, вуглеводи). Який спосіб стерилізації повинен обрати лаборант?</p> <p>А. Текучим паром, дрібно В. Паром під тиском в автоклаві С. Кип'ятінням Д. Тиндалізація Е. Пастеризація</p>	
<p>2. Після інкубації в анаеростатах посіву гомогенату некротизованої тканини на кров'яному агарі Цейслера через 48 годин вирости шорсткі великі плоскі колонії, мають тенденцію до повзучого росту. На які властивості виділених мікробів вказується в умові тестового завдання?</p> <p>А. Морфологічні В. Культуральні С. Тинкторіальні Д. Протеолітичні Е. Гемолітичні</p>	
<p>3. Для лабораторної діагностики багатьох інфекційних захворювань використовують бактеріологічний метод. Яка мета 1-го етапу цього методу?</p> <p>А. Посів досліджуваного матеріалу В. Мікроскопія досліджуваного матеріалу С. Виділення і накопичення чистої культури Д. Отримання ізольованих колоній Е. Ідентифікація досліджуваної культури</p>	
<p>4. На підставі мікробіологічного обстеження, у хворого фурункульозом була підтверджена стафілококова етіологія захворювання. Який основний метод мікробіологічної діагностики використовувався в даному випадку?</p> <p>А. Бактеріологічний В. Алергологічний С. Серологічний Д. Мікроскопічний Е. Біологічний</p>	
<p>5. При посіві випорожнень людини, яка перехворіла на черевний тиф на середовище Ендо і подальшої інкубації в термостаті отримали ріст колоній, що мають різне забарвлення і розміри. Одні колонії були великі червоного кольору, інші середніх розмірів безбарвні. До яких середовищ (за призначенням) відноситься зазначене в умовах живильне середовище?</p> <p>А. Диференціально-діагностичним В. Вибіркові С. Спеціальні Д. Консервуючі Е. Середовища збагачення</p>	
<p>6. У дитини 2,5 років з підозрою на дифтерію зіву взяли мазок із слизової та зробили посів на зсілу кінську сироватку. Яке призначення цього етапу</p>	

<p>мікробіологічної діагностики?</p> <p>A. Визначення біохімічних властивостей</p> <p>B. Виявлення токсигенності</p> <p>C. Визначення серотипу токсину</p> <p>D. Виділення чистої культури</p> <p>E. Дослідження антигенних властивостей</p>	
<p>7. У бактеріологічній лабораторії підготували до стерилізації м'ясо-пептонний бульйон. Який із способів стерилізації слід застосувати?</p> <p>A. Автоклавування при 121°C 30 хв.</p> <p>B. Сухим жаром 160°C 2 год.</p> <p>C. Кип'ятінням 1 год.</p> <p>D. Фільтрування</p> <p>E. Не стерилізується</p>	
<p>8. У лікарні вирішено проводити контроль якості стерилізації інструменту в автоклаві за допомогою біологічного методу. Які мікроорганізми найбільш доцільно використати як тест-культури?</p> <p>A. Капсульні</p> <p>B. Споріві</p> <p>C. Кислотоупорні</p> <p>D. Патогенні</p> <p>E. Термофільні</p>	
<p>9. Хворому поставлено діагноз газова гангрена. Після ідентифікації збудника досліджуваний матеріал необхідно знищити. Який метод слід використати?</p> <p>A. Стерилізацію парою під тиском</p> <p>B. Тиндалізацію</p> <p>C. Стерилізацію текучою парою</p> <p>D. Пастеризацію</p> <p>E. Кип'ятіння</p>	

Для нотаток

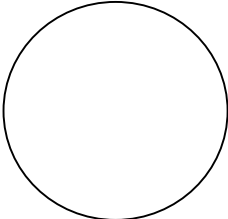
Тема: Ріст та розмноження бактерій. Дихання бактерій. Методи виділення чистих культур аеробних і анаеробних бактерій Виділення чистої культури аеробних і анаеробних бактерій з ротової порожнини..

Мета заняття: Ознайомитися з теоретичним матеріалом по темі заняття. Ознайомитися з механізмом дихання бактерій, засвоїти методи виділення чистої культури бактерій з досліджуваного матеріалу, засвоїти методи культивування анаеробів.

Питання для обговорення:

1. Особливості життєдіяльності і розмноження бактерій в аеробних та анаеробних умовах. Методи виділення чистої культури аеробів і анаеробів.
3. Особливості життєдіяльності і розмноження бактерій в анаеробних умовах.
4. Методи виділення чистої культури аеробів і анаеробів.

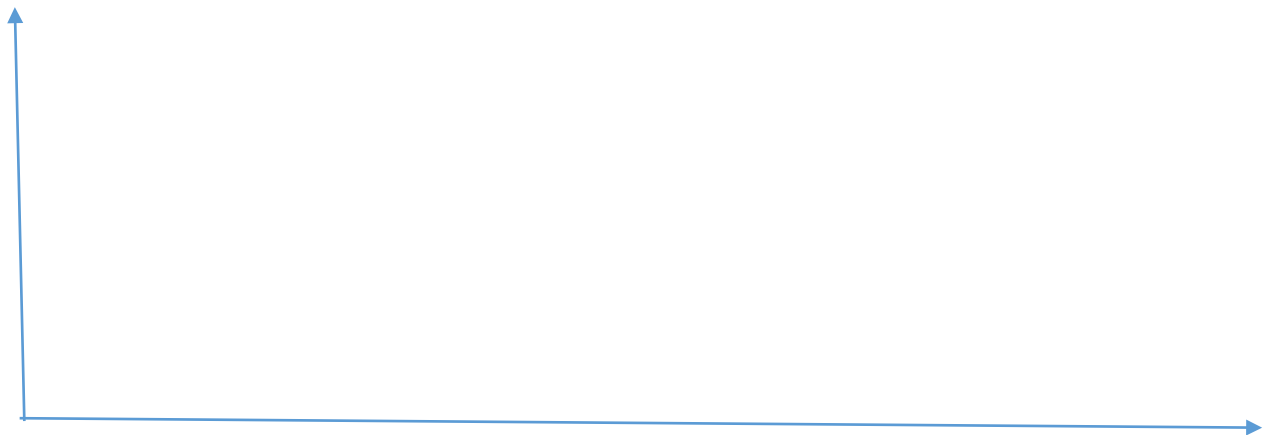
1. Вивчити морфологічні та культуральні властивості мікроорганізмів, які були посіяні на попередньому занятті.

Морфологічні властивості	Культуральні властивості	
	Форма	Характер поверхні
	Розмір	Край
	Колір	Прозорість
	Консистенція	Структура

2. Для накопичення чистої культури бактерій зробити пересівання ізольованих колоній на скошений агар, посіви підписати і поставити в термостат.

3. Після 10-хв. кип'ятіння зробити посів проби ґрунту на середовище Кітта-Тароцці, посів підписати і поставити в термостат.

4. Нарисувати схему фаз розмноження мікроорганізмів та надати характеристику кожній фазі.



1 фаза _____

2 фаза _____

3 фаза _____

- 4 фаза _____
- _____
- 5 фаза _____
- _____
- 6 фаза _____
- _____
- 7 фаза _____
- _____
- 8 фаза _____
- _____
- 9 фаза _____
- _____

5. На які групи діляться всі бактерії в залежності від температурного оптимуму їх зростання. В якому температурному діапазоні можуть зростати мікроорганізми кожної з наведених груп?

1. _____
2. _____
3. _____

6. Охарактеризуйте типи дихання бактерій.

Тип дихання	Характеристика	Приклад мікроорганізмів
Облігатні аероби		
Мікроаерофіли		
Факультативні анаероби		
Облігатні анаероби		
Капнофіли		


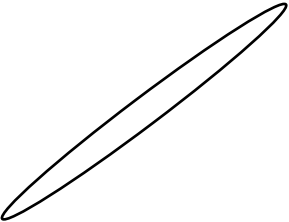
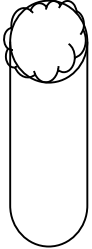
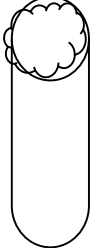
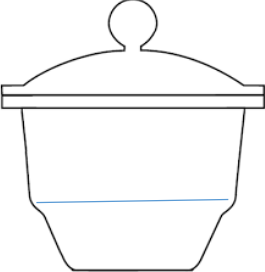
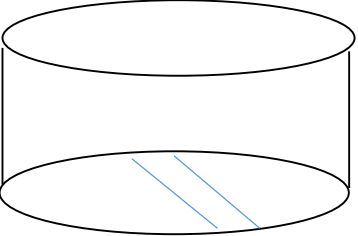
Чим пояснюється токсичність O₂ для анаеробних мікроорганізмів?

7. Охарактеризуйте механізми дихання бактерій.

Механізм дихання	Характеристика
Окислювальне фосфорилування	
Субстратне фосфорилування	
Бродіння	

8. Назвіть методи виділення чистих культур анаеробних бактерій.

9. Ознайомитесь з демонстраційним матеріалом, зарисуйте в протокол необхідне та надайте характеристику методам культивування.

Метод	Характеристика
 <p>https://spectrolab.com.ua/ua/p1215985561-anaerostat-laboratornyj-ans.html</p>	Анаеростат
	Трубка Віньяль-Вейона
	Середовище Кітта-Тароцці
	Високий стовпчик цукрового агару
	Хімічний метод
	Посів за методом Фортнера

10. Практичне завдання.

1). Зробити висів з попередньо засіяного середовища Кітта-Тароцці на м'ясо-пептонний агар та поставити посіви для культивування у термостат в анаеробні умови.

11. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. ДНК-полімераза з <i>Thermus aquaticus</i> - важливий компонент полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Цей мікроорганізм здатний до росту при температурі вище 100°C і є</p> <p>A. Термофілом B. Мезофілом C. Психрофілом D. Галофілом E. Хемолітотрофом</p>	
<p>2. Матеріал із рани від хворого з підозрою на газову анаеробну інфекцію засіяли на середовище Кітта-Тароцці, яке попередньо підігріли до кипіння. З якою метою проводили підігрівання середовища?</p> <p>A. Знищення мікробів B. Розчинення солей C. Стерилізації середовища D. Збагачення киснем E. Видалення кисню</p>	
<p>3. Матеріал із рани від хворого з підозрою на газову анаеробну інфекцію засіяли на середовище Кітта-Тароцці, яке попередньо підігріли до кипіння. З якою метою проводили підігрівання середовища?</p> <p>A. Знищення мікробів B. Розчинення солей C. Стерилізації середовища D. Збагачення киснем E. Видалення кисню</p>	
<p>4. Перший етап виділення чистої культури передбачає:</p> <p>A. Взяти матеріал, який містить збудника B. Зберегти збудника в матеріалі C. Запобігти від інфікування себе і оточуючих осіб D. Посіяти матеріал, який містить збудника з метою отримання ізольованих колоній мікроорганізмів E. Всі відповіді вірні</p>	
<p>5. Чисту культуру мікроорганізмів виділяють:</p> <p>A. З метою встановлення видової належності бактерій. B. Для дослідження мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища C. З метою отримання антибіотиків і інших біологічно активних продуктів мікробної життєдіяльності D. З метою діагностики інфекційних захворювань або бактеріоносійства. E. Всі відповіді правильні.</p>	

Тема: **Біохімічні властивості мікроорганізмів. Ферменти бактерій.**

Мета заняття: Ознайомитися з теоретичним матеріалом по темі заняття. Ознайомитися з біохімічними властивостями бактерій і освоїти методи вивчення їх ферментативної активності.

Питання для обговорення:

1. Класифікація ферментів, що продукуються мікроорганізмами, за хімічним складом, механізму та місця дії.
2. Значення ферментів для ідентифікації та видової диференціації мікроорганізмів.

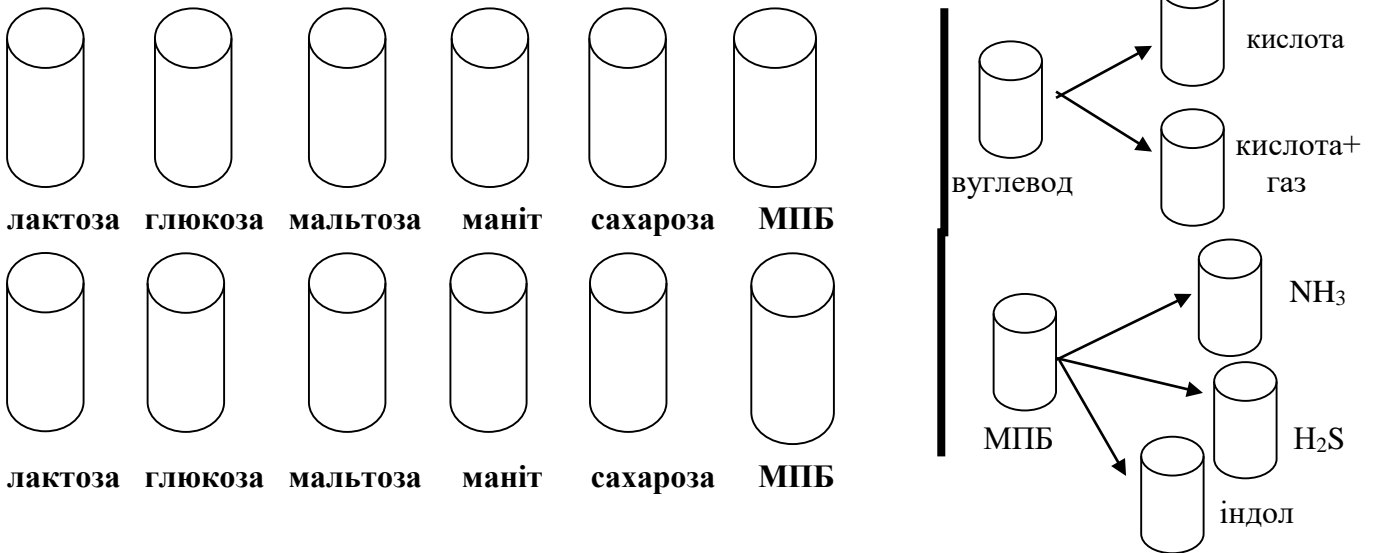
1. Дайте визначення поняттю «ферменти» _____

2. Опишіть класифікацію ферментів, які продукують мікроорганізми.

Назва групи	Характеристика	Приклад
За хімічним складом		
Прості		
Складні		
За місцем дії		
Екзоферменти		
Ендоферменти		
В залежності від наявності субстрату		
Конститутивні		
Індукцйбельні		
В залежності від хімічних реакцій, що каталізують		
Оксидоредуктази		
Трансферази		
Гідролази		
Ізомерази		
Ліази		

3. Ознайомитесь з демонстраційним матеріалом і замалювати в протокол поживні середовища, які застосовуються для визначення біохімічних властивостей мікроорганізмів.

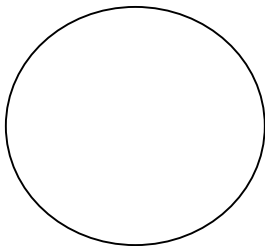
Середовище Гісса та МПБ до посіву та з посівом E.coli



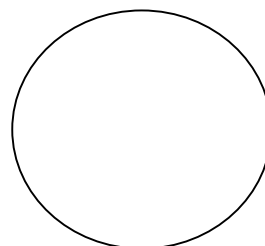
З якою метою використовуються середовища Гісса і МПБ?

4. Диференційно-діагностичні та спеціальні поживні середовища:

а) середовище Ендо



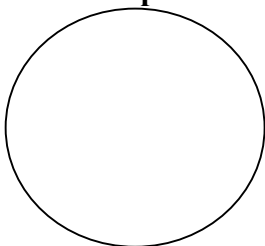
Стерильне (до посіву)



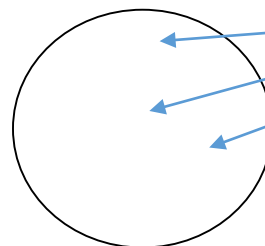
Після посіву та інкубації

1. Лактозо-позитивні колонії
2. Лактозо-негативні колонії

б) кров'яний агар



Стерильне (до посіву)

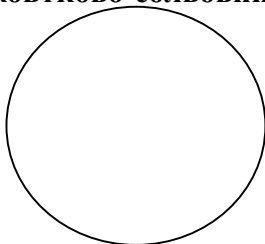


Після посіву та інкубації

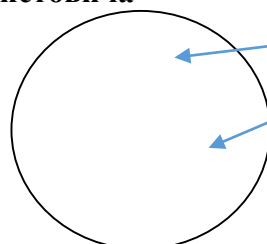
1. α-гемоліз
2. β-гемоліз
3. γ-гемоліз

Гемолізینی – це _____

в) жовтково-сольовий агар Чистовича



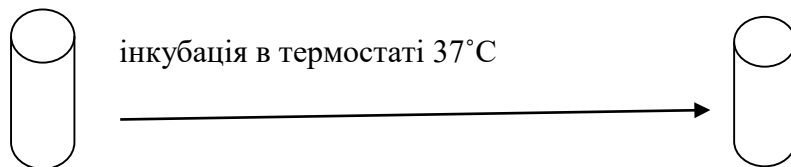
Стерильна (до посіву)



Після посіву та інкубації

1. Колонії з лецитиназною активністю
2. Колонії без лецитинази

d) тест для виявлення плазмокоагулази при дослідженні культури S.aureus



стерильна цитратна плазма кролика
+ культура S. aureus

позитивна реакція
(після посіву та інкубації)

Плазмокоагулаза (коагулаза) – це _____

5. Назвіть практичне застосування ферментів мікробного походження.

6. Провести визначення біохімічної активності чистої культури кишкової палички (E.coli). Дані внести в таблицю.

Сахаролітична активність					Протеолітична активність		
Лактоза	Глюкоза	Мальтоза	Маніт	Сахароза	H ₂ S	HN ₃	Індол

к – кислота; кг – кислота + газ; г - газ

7. Практичне завдання.

Посіяти чисту культуру збудника в середовища Гісса для біохімічної ідентифікації мікроорганізма.

8. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
1. В інфекційну лікарню поступив хворий з післягрипозним ускладненням-пневмонією. При дослідженні харкотиння виділили грампозитивні коки, які на поживному середовищі утворювали β-гемоліз. Яке середовище було застосоване при дослідженні? А. Кров'яний агар В. Жовтково-сольовий агар. С. Кітта-Тароцці D. Ендо Е. Сироватковий агар.	
2. При рості мікроорганізмів на МПБ індикаторні папірці вставлені біля пробки зафарбувалися: просочений щавелевою кислотою – в рожевий колір, просочений оцтово-кислим свинцем – в чорний, лакмусовий – в синій. Якого типу ферменти визначаються даними методами? А. Сахаролітичні В. Протеолітичні типу пепсину С. Окисно-відновні D. Ліполітичні Е. Протеолітичні типу трипсину	
3. З досліджуваного матеріалу хворого виділили чисту культуру бактерій. На яких поживних	

<p>середовища проводять ідентифікацію збудника за ферментативними властивостями?</p> <p>A. Середовище Плоскірєва B. Середовища Гісса C. Середовище Ендо D. Середовище Левіна E. Середовище Вільсон-Блера</p>	
<p>4. Діагностика захворювань, що викликаються бактеріями кишкової групи, включає вивчення здатності виділеної чистої культури ферментувати вуглеводи. Які середовища необхідно використовувати для цього?</p> <p>A. Гліцеринового - картопляний агар B. Середовище Ендо C. Середовище Сабуро D. МПА E. Середовище Гіса</p>	
<p>5. Після обробки культури <i>S. aureus</i> хімічним мутагеном, вона втратила здібність до ділення. Яка структура бактеріальної клітини була пошкоджена?</p> <p>A. Мезосоми B. Клітинна стінка C. ЦПМ D. Рибосоми E. Нуклеоїд</p>	

Для нотаток

Тема: Хіміотерапія. Хіміотерапевтичні препарати. Дія біологічних факторів на мікроорганізми. Антибіотики. Бактеріофаг.

Мета заняття: ознайомитись з класифікацією і способами отримання хіміопрепаратів і оволодіти методами визначення їх антимікробної дії. Освоїти способи виділення бактеріофагів і методи їх практичного використання. Ознайомитись з мікрофлорою навколишнього середовища та тіла людини. Оволодіти методами санітарно-бактеріологічного дослідження об'єктів навколишнього середовища, тіла людини. Оволодіти критеріями оцінки ступеня мікробного забруднення повітря, ґрунту, води.

Питання для обговорення.

1. Класифікація хіміотерапевтичних препаратів за механізмом дії на мікроорганізми.
2. Способи отримання антибіотиків.
3. Механізм формування лікарської резистентності мікроорганізмів та побічна дія антибіотиків на організм людини.
4. Будова, класифікація бактеріофага, механізм його взаємодії з бактеріальною клітиною.
5. Використання бактеріофагів в медичній практиці.

1. Дайте визначення поняттям:

хіміотерапія - _____

хіміотерапевтичний індекс - _____

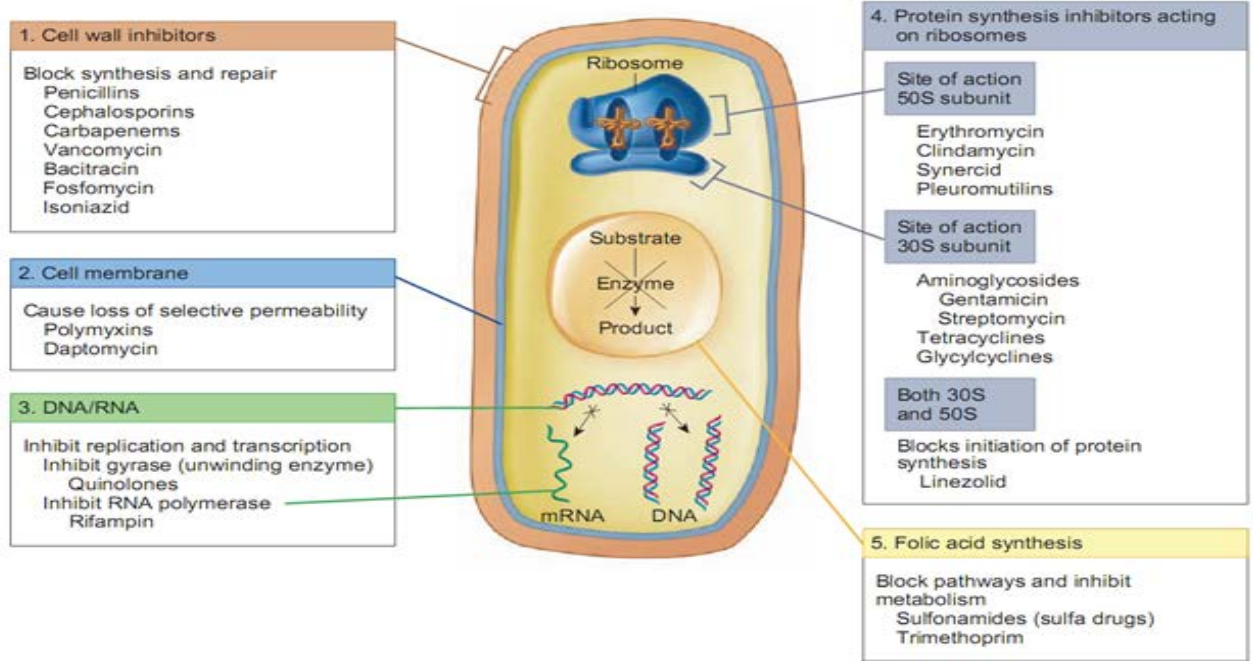
2. Надайте класифікацію хіміотерапевтичних препаратів.

3. Дайте визначення поняттю антибіотики і розгляньте принципи класифікації антибіотиків.

Антибіотики - _____

Назва групи	Характеристика	Приклад
За походженням		
Природні		
Напівсинтетичні		
Синтетичні		
За типом продуцента		
Антибіотики, що синтезуються грибами		
Антибіотики, що синтезуються бактеріями		
Фітонциди		

За характером дії препарату		
Бактерицидні		
Бактеріостатичні		
За спектром дії		
Взького спектру дії		
Широкого спектру дії		

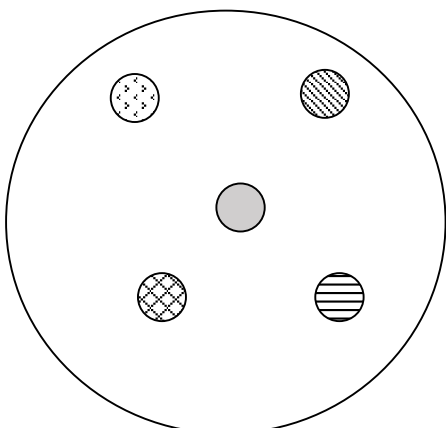


<https://quizlet.com/94452059/micro-flash-cards/>

4. Назвіть основні прояви побічної дії антибіотиків на організм людини.

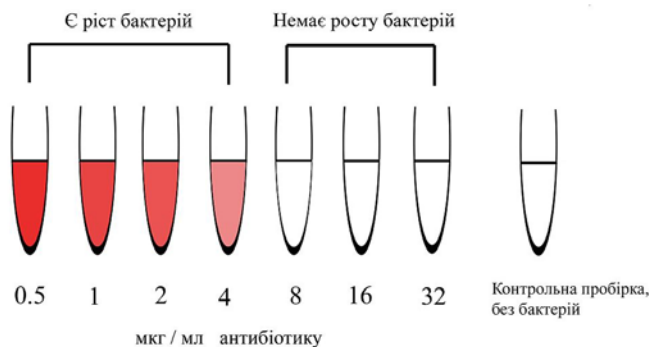
5. Назвіть методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків і дайте їм характеристику.

6. Провести визначення чутливості культури бактерій до антибіотиків методом паперових дисків. Замалювати схему дослідження.



Умовне позначення	Назва антибіотика	Діаметр затримки росту, мм

7. Вивчити схему визначення чутливості бактерій до антибіотиків методом серійних розведень. На демонстраційному дослідженні встановити мінімальну інгібуючу концентрацію (МІК) пеніциліну щодо культури стафілокока. Результат внести до протоколу.



МІК пеніциліну дорівнює _____

8. Що таке бактеріофаг? Намалюйте схему будови бактеріофага.



9. Ознайомтеся з класифікацією бактеріофагів. Заповніть таблицю.

Назва групи	Характеристика
За характером взаємодії з бактеріальною клітиною	
Вірулентні (літичні)	
Помірні	
За ознакою специфічності	
Полівалентні	
Моновалентні	
Типові	

10. Вивчити дію біологічних факторів на бактеріальну клітину. Вкажіть, з якою метою застосовують бактеріофаги в медичній практиці.

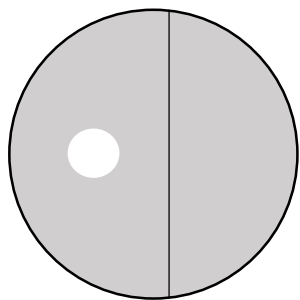
Фагоіндикація - _____

Фаготипування - _____

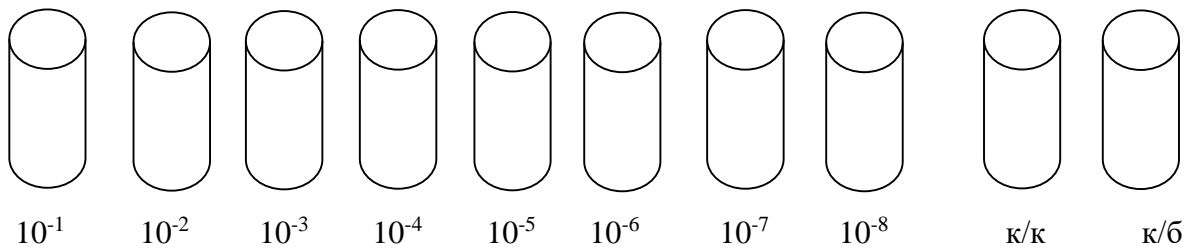
Фагопрофілактика - _____

Фаготерапія - _____

11. Поставити пробу з фагом с метою фагоіндикації збудника. Ознайомитись зі схемою дослідження. Результати зарисувати в протокол та пояснити письмово.



12. Встановити на демонстраційному дослідженні титр бактеріофага (метод Апельмана). Замалювати в протокол схему постановки досліду.



13. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь.

Тест	Пояснення
<p>1. З метою профілактики післяопераційних ускладнень в черевну порожнину хворого ввели 50 мл рідкого полівалентного стафілококового бактеріофага. Який механізм дії цього препарату?</p> <p>А. Нейтралізація стафілококових токсинів В. Активізація імунітету С. Затримка росту збудника D. Лізис мікробних клітин E. Порушення біосинтезу ферментів патогенності</p>	
<p>2. У хворого 37 років в результаті тривалої антибіотикотерапії розвинувся дисбактеріоз кишечника. Який вид препаратів необхідно використати для нормалізації кишкової мікрофлори?</p> <p>А. Еубіотики В. Сульфаніламід С. Бактеріофаги D. Аутовакцини E. Вітаміни</p>	
<p>3. У дитини 8 міс. спостерігається дисфункція кишечника. Якісний і кількісний аналіз кишкової мікрофлори дозволив діагностувати дисбактеріоз. Для лікування дитини був призначений колі-протейний бактеріофаг. Який механізм дії цього препарату?</p> <p>А. Викликає лізис умовно-патогенних ентеробактерій В. Сприяє розмноженню біфідобактерій С. Підсилює антагоністичну активність лактобацил D. Стимулює синтез секреторного IgA E. Підвищує бар'єрні властивості слизової кишечника</p>	
<p>4. Для виявлення джерела інфікування хворих у хірургічному відділенні патогенним стафілококом було проведено дослідження із застосуванням стандартних стафілококових бактеріофагів. Яке дослідження чистих культур, виділених із різних джерел було проведено?</p>	

<p>A. Фагодіагностика B. Фагоіндикація C. Фаготерапія D. Фаготипування E. Фагоідентифікація</p>	
<p>5. У дитини 8 міс. спостерігається дисфункція кишечника. Сильний і кількісний аналіз кишкової мікрофлори дозволив встановити дисбактеріоз. Для лікування дитини був використаний колі-протейний бактеріофаг. Який механізм дії цього препарату?</p> <p>A. Сприяє розмноженню біфідобактерій B. Викликає лізис умовно-патогенних ентеробактерій C. Підсилює антагоністичну активність лактобацил D. Стимулює синтез секреторного IgA E. Підвищує бар'єрні властивості слизової кишечника</p>	
<p>6. Для попередження грибкового дисбактеріозу, що розвивається внаслідок інтенсивної антибактеріальної терапії, доцільно одночасно з прийомом антибіотиків призначати відповідний препарат, що містить живі мікроорганізми, не чутливі до антибактерійних антибіотиків. Про які мікроорганізми йдеться?</p> <p>A. Лактобактерії B. Біфідобактерії C. Кишкові палички D. Молочнокислі стрептококи E. Сахароміцети</p>	
<p>7. В лабораторії була визначена чутливість стафілококу до антибіотиків і отримані наступні результати дослідження - діаметр зон затримки росту дорівнює: пеніцилін - 8 мм, оксацилін - 8 мм, ампіцилін - 25 мм, гентаміцин - 22 мм. Який метод дослідження був використаний?</p> <p>A. Метод серійних розведень B. Біохімічний C. Бактеріоскопічний D. Метод паперових дисків E. Біометричний</p>	
<p>8. З гнійної рани хворого виділений патогенний стафілокок і визначена чутливість його до антибіотиків: пеніцилін - зона затримки росту 8 мм; оксацилін - 9 мм; ампіцилін - 10 мм; гентаміцин - 22 мм; лінкоміцин - 11 мм. Який антибіотик необхідно вибрати для лікування хворого?</p> <p>A. Оксацилін B. Гентаміцин C. Ампіцилін D. Пеніцилін E. Лінкоміцин</p>	
<p>9. Виділений від хворого ангіною штам стрептокока виявився аукоотрофним мутантом, що втратив здатність самостійно синтезувати фолієву кислоту. Які антимікробні препарати будуть неефективні проти цього штаму?</p> <p>A. Сульфаніламід B. Нітрофуран C. Пеніциліни D. Тетрацикліни E. Аміноглікозиди</p>	
<p>10. При поточному контролі санітарно-епідемічного стану аптеки проведено бактеріологічне дослідження повітря. Встановлено наявність у ньому бацил, дріжджоподібних грибів, гемолітичних стрептококів, мікрококів. Які з виявлених мікроорганізмів свідчать про пряму епідемічну небезпеку?</p> <p>A. Гемолітичні стрептококи B. Мікрококи C. Бацили</p>	

Тема: Мікробіота навколишнього середовища. Екологічна мікробіологія. Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях.

Мета заняття: Ознайомитись з мікрофлорою навколишнього середовища. Оволодіти методами санітарно-бактеріологічного дослідження об'єктів навколишнього середовища. Оволодіти критеріями оцінки ступеня мікробного забруднення повітря, ґрунту, води.

Питання для обговорення.

1. Якісний і кількісний склад мікрофлори повітря, води, ґрунту.
2. Мікроорганізми, які віднесені до санітарно-показових.
3. Методи санітарно-бактеріологічних досліджень.

1. Вкажіть мету дослідження мікрофлори навколишнього середовища. _____

2. Дайте визначення поняттю Санітарно-показові мікроорганізми – _____

3. Назвіть санітарно-показові мікроорганізми при дослідженні води і методи їх визначення.

4. Назвіть санітарно-показові мікроорганізми при дослідженні повітря і методи їх визначення. _____

5. Назвіть санітарно-показові мікроорганізми при дослідженні ґрунту.

6. Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях.

7. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь.

Тест	Пояснення
<p>1. Для оцінки придатності води для пиття проведено бактеріологічне дослідження. Який показник характеризує кількість бактерій групи кишкових паличок, що знаходяться в 1 л води?</p> <p>A. Колі-індекс B. Колі-титр C. Титр колі-фага D. Перфрінгенс-титр E. Мікробне число</p>	
<p>2. При санітарно-бактеріологічному дослідженні води методом мембранних фільтрів виявлено дві червоні колонії на мембранному фільтрі (середовище Ендо), через який пропустили 500 мл досліджуваної води. Розрахуйте колі-індекс та колі-титр досліджуваної води:</p> <p>A. 2 та 500 B. 250 та 4 C. 500 та 2 D. 4 та 250 E. 250 та 2</p>	
<p>3. З метою знезараження повітря в асептичному боксі було проведено ряд заходів, які належать до загальноприйнятих методів стерилізації. Який метод найдоцільніше використовувати для знезараження повітря після роботи?</p> <p>A. Прокалювання B. Парами бензойної кислоти C. УФ-променями (кварцювання) D. Парами спирту E. Магнітним полем</p>	
<p>4. При поточному контролі санітарно-епідемічного стану аптеки проведено бактеріологічне дослідження повітря. Встановлено наявність у ньому бацил, дріжджоподібних грибів, гемолітичних стрептококів, мікрококів. Які з виявлених мікроорганізмів свідчать про пряму епідемічну небезпеку?</p> <p>A. Гемолітичні стрептококи B. Мікрококи C. Бацили D. Дріжджоподібні гриби E. -</p>	
<p>5. При перевірці стану При санітарно-бактеріологічному дослідженні водопровідної води отримані наступні результати: загальна кількість бактерій в 1,0 мл – 80, колі-індекс – 3. Як розцінити результат дослідження?</p> <p>A. Вода є сумнівною B. Вода є дуже сумнівною C. Вода придатна для споживання D. Вода є забрудненою E. Вода є дуже забрудненою</p>	
<p>6. При дослідженні повітря в операційній перед операцією седиментаційним методом виявлено 5 дрібних округлих, навколо яких чітко було видно зону гемолізу. На яке середовище були зроблені посіви?</p> <p>A. МПА B. Ендо C. ЖСА D. Кров'яний МПА E. Левіна</p>	
<p>7. Для оцінки санітарного стану пологового будинку проведено дослідження повітря у пологовому залі, палатах для немовлят та інших приміщеннях аспіраційним методом за допомогою апарату Кротова. Які мікроорганізми вказують на загрозливу епідемічну</p>	

Тема: Мікробіота тіла людини. Мікрофлора ротової порожнини та вікові зміни в її складі. Мікробіота при патологічних процесах порожнини рота.

Мета заняття: Ознайомитись з мікрофлорою тіла людини. Оволодіти методами санітарно-бактеріологічного дослідження мікрофлори тіла людини. Оволодіти критеріями оцінки складу мікрофлори тіла людини.

Питання для обговорення.

1. Якісний і кількісний шкіри, слизових оболонок і порожнин людського організму.
2. Мікроорганізми, які віднесені до санітарно-показових.
3. Методи санітарно-бактеріологічних досліджень.

1. Провести санітарно-мікробіологічне дослідження мікробіоти організму людини:

- а) засіяти змиви з поверхні шкіри рук на середовище Ендо з метою виявлення патогенної кишкової палички; та інші мікроорганізми;
- б) засіяти матеріал з різних ділянок ротової порожнини на середовище Ендо, МПА та ЖСА з метою оцінки видового складу мікрофлори різних біотопів.

2. Назвіть санітарно-показові мікроорганізми при дослідженні змивів з рук.

3. Назвіть представників нормальної мікробіоти ротової порожнини.

4. Вкажіть мету дослідження мікробіоти організму людини.

5. Значення нормальної мікробіоти у житті людини.

6. Вікові зміни в складі мікробіоти ротової порожнини.

8. Охарактеризуйте зміни якісного та кількісного складу мікробіоти при патологічних процесах порожнини рота.

9. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь.

Тест	Пояснення
1. Для попередження грибкового дисбактеріозу, що розвивається внаслідок інтенсивної антибактеріальної терапії, доцільно одночасно з прийомом антибіотиків призначати відповідний препарат, що містить живі мікроорганізми, не чутливі до антибактерійних антибіотиків. Про які мікроорганізми йдеться? А. Лактобактерії В. Біфідобактерії С. Кишкові палички D. Молочнокислі стрептококи E. Сахароміцети	
2. В яких зонах порожнини рота зазвичай спостерігається найбільша концентрація мікроорганізмів? А. в зубних бляшках В. В слині С. У гінгівальних борознах D. На спинці язика E. У амніотичній рідині	
3. Які мікроорганізми НЕ входять до складу резидентної бактеріальної флори порожнини рота? А. Лактобактерії В. Дифтероїди С. Ешеріхії D. Стрептококи E. Стафілококи	
4. При дисбактеріозах, що супроводжуються розвитком гнилої флори і підвищенням рН фекалій, потрібно призначити біологічні препарати, що утворюють кисле середовище. Які мікроорганізми можна для цього використати? А. Біфідумбактерії В. Псевдомонади С. Клебсієли D. Азотобактерії E. Протей	
5. При поточному контролі санітарно-епідемічного стану аптеки проведено бактеріологічне дослідження повітря. Встановлено наявність у ньому бацил,	

<p>дріжджоподібних грибів, гемолітичних стрептококів, мікрококів. Які з виявлених мікроорганізмів свідчать про пряму епідемічну небезпеку?</p> <p>A. Гемолітичні стрептококи B. Мікрококи C. Бацили D. Дріжджоподібні гриби E. -</p>	
<p>6. При дослідженні повітря в операційній перед операцією седиментаційним методом виявлено 5 дрібних округлих, навколо яких чітко було видно зону гемолізу. На яке середовище були зроблені посіви?</p> <p>A. МПА B. Ендо C. ЖСА D. Кров'яний МПА E. Левіна</p>	
<p>7. У вагітної жінки діагностований бактеріальний дисбактеріоз пихви. Який препарат є препаратом вибору в даному випадку?</p> <p>A. Антибіотик. B. Інтерферон. C. Бактеріофаг. D. Еубіотик. E. Полівітаміни.</p>	

Для нотаток

Тема: Проміжний контроль. «Морфологія мікроорганізмів».

Мета заняття: контроль рівня отриманих знань з блоку тем «Фізіологія мікроорганізмів».

Питання та завдання для підготовки до контролю.***Фізіологія мікроорганізмів.***

1. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Живильні середовища, вимоги до них.
2. Класифікація поживних середовищ, які використовуються в мікробіології.
3. Дихання мікроорганізмів. Аеробний і анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, які беруть участь в процесі дихання. Методи культивування анаеробних бактерій.
4. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання їх для диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
5. Зростання і способи розмноження бактерій. Механізми клітинного ділення, фази розмноження культури бактерій в стаціонарних умовах.
6. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій і їх ідентифікації.
7. Вплив фізичних, хімічних і біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль ефективності стерилізації. Асептика. Антисептика.
8. Хіміотерапія і хіміотерапевтичні препарати. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П.Ерліха в розвитку вчення про хіміотерапії.
9. Явище антагонізму мікроорганізмів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів.
10. Антибіотики, характеристика, принципи отримання. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
11. Лікарська стійкість мікроорганізмів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю бактерій.
12. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип. Види мінливості. Фенотипова мінливість.
13. Генотипова мінливість. Мутації, їх різновиди. Генетичні рекомбінації: трансформація, трансдукція та кон'югація.
14. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазміди, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Роль мутацій, рекомбінацій і селекції в еволюції мікроорганізмів. Основні фактори еволюції.
15. Значення генетики і розвитку загальної і медичної мікробіології, вірусології, молекулярної біології. Мікробіологічні основи генної інженерії. Схема отримання генних структур і спадково змінених організмів. Досягнення генної інженерії, використання генно-інженерних препаратів в медицині.

Санітарна мікробіологія.

1. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікробів в природі. Значення робіт С.М. Виноградського.
2. Нормальна мікрофлора тіла людини, її роль в фізіологічних процесах і виникненні патології людини. Вікові особливості нормальної мікрофлори носа, шкіри, ротової порожнини, статевих органів, кишечника.
3. Гнотобіологія. Дисбактеріоз і причини його виникнення.
4. Пробиотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
5. Санітарна мікробіологія, предмет, завдання. Санітарно-показові мікроорганізми, вимоги, що пред'являються до них, їх значення для характеристики об'єктів навколишнього середовища.
6. Принципи санітарно-мікробіологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища, їх оцінка. Санітарно-бактеріологічний контроль якості питної води. Вимоги держстандарту до питної води.
7. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора навколишнього середовища: повітря, води, ґрунту. Методи дослідження.

Тема: Інфекція. Інфекційний та епідеміологічний процеси. Фактори вірулентності та їх роль у розвитку стоматологічних захворювань.

Мета заняття: Ознайомитись з вченням про інфекцію, його розвитком, поширенням. Засвоїти особливості застосування експериментального методу дослідження в мікробіології для визначення патогенності мікроорганізмів, для виділення чистої культури збудника з досліджуваного матеріалу та випробування лікувальної й профілактичної дії хіміотерапевтичних і біологічних препаратів. Вивчити нові поняття і терміни: інфекція, інфекційна хвороба, тріада Генле-Коха, патогенність, інфікуюча доза, входні ворота, вірулентність, летальна доза, атенуація, інвазивність, агресивність, антигенна мімікрія, бактеріємія, септицемія (сепсис), токсемія (антигенемія), епідемічний процес, шляхи передачі, спорадична захворюваність, епідемія, пандемія.

Питання для обговорення.

1. Інфекційний процес, його форми, розвиток інфекційної хвороби і форми прояву інфекції.
2. Роль макроорганізму, зовнішнього і соціального середовищ у виникненні та розвитку інфекційного процесу.
3. Епідемічний процес, закономірності його розвитку. Механізм і шляхи передачі.
4. Фактори патогенності мікроорганізмів. Методи виявлення факторів патогенності мікроорганізмів.
5. Біологічний метод дослідження, його призначення, переваги та недоліки.

1. Дайте визначення термінам:

а) інфекція - _____

б) інфекційний процес - _____

в) інфекційне захворювання - _____

2. Назвіть основні відмінності інфекційних і соматичних захворювань.

3. Дайте визначення:

Патогенність - _____

Органотропність - _____

Вірулентність - _____

4. Назвіть фактори патогенності та вірулентності.

Структурні: _____

Секреторні _____

5. Дайте характеристику ферментам агресії та інвазії.

Назва ферменту	Характеристика, функції
Гіалуронідаза	
Нейромінідаза	
Фібрінолізін	
Колагеназа	
Лецитіназа	
Коагулаза	
Дезоксирибонуклеаза (ДНКаза)	

6. Надайте порівняльну характеристику екзотоксинам і ендотоксинам.

Екзотоксини	Ендотоксини

7. Наведіть класифікацію інфекційних хвороб.

За походженням	
Екзогенні	
Ендогенні	
За локалізацією збудника	
Вогнищева	
Генералізована	Бактеріемія
	Септицемія
	Токсинемія
За кількістю збудників	
Моноінфекція	
Змішана (міхт)	
За вторинними проявам захворювання, викликаного тими ж або іншими збудниками	
Вторинна	
Персистуюча	

Суперінфекція	
Реінфекція	

8. Стадії розвитку інфекційного захворювання, їх характеристика.

9. Дайте визначення поняття «епідемічний процес» і дайте характеристику його ланкам.

Епідемічний процес - _____

Ланцюг епіпроцесу	Характеристика
Джерело інфекції	
Механізм, шляхи передачі	
Сприйнятливий організм	

10. Розгляньте класифікацію інфекційних хвороб за типом джерела інфекції. Заповніть таблицю.

Назва групи	Характеристика
Антропоозні інфекції	
Антропозоозні (Зооантропоозні) інфекції	
Зооозні інфекції	
Сапроозні інфекції	

11. Дайте визначення поняттю «вхідні ворота». Розгляньте класифікацію механізмів і шляхів передачі. Вхідні ворота - _____

Локалізація збудника в організмі	Механізм передачі	Шляхи передачі	Фактори передачі
ШКТ	Фекально-оральний	Аліментарний Водний Контактно-побутовий	їжа Вода Брудні руки, посуд
Респіраторний тракт	Аерогенний (Респіраторний)	повітряно-крапельний повітряно – пиловий	Повітря Пил
Кров	Кров'яний	Через укуси комах та ін. Парентеральний Статевий	Ектопаразити Шприци, хірургічний інструмент-тарій, переливання крові та ін.
Зовнішні покриви	Контактний	Рановий Контактно-статевий	Ріжучі предмети, кулі і т.д.
Зародкові клітини		Вертикальний	

12. Розгляньте класифікацію інфекційних захворювань за ступенем інтенсивності епідемічного процесу. Заповніть таблицю.

Назва групи	Характеристика
Спорадична захворюваність	
Епідемія	
Пандемія	

13. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. Вірус пташиного грипу може викликати масові захворювання серед людей у всіх країнах світу. У цьому випадку мова піде про</p> <p>А. Пандемії В. Епідемії С. Епізоотії Д. Суперінфекції Е. Реінфекції</p>	
<p>2. Через місяць після виписки молодого чоловіка з дермато-венерологічного стаціонару, де він лікувався від сифілісу, пацієнт звернувся до лікаря зі скаргами на появу ущільненої безболісної виразки. Лікар поставив діагноз "первинний сифіліс". Які результати попереднього стаціонарного лікування даного хворого і як називається виявлена лікарем форма інфекційного захворювання?</p> <p>А. Повне видужання, суперінфекція В. Неповне видужання, рецидив С. Неповне видужання, бактеріоносійство Д. Повне видужання, реінфекція Е. Повне видужання, вторинна інфекція</p>	
<p>3. В пульмонологічному відділенні довгостроково лікувався хворий з важкою формою пневмонії, яка погано піддавалася антибактеріальній терапії. При мікробіологічному дослідженні мокротиння виявлені мікроорганізми – <i>Candida albicans</i>. До якої групи інфекцій можна віднести захворювання даного хворого?</p> <p>А. Зооантропоозна інфекція В. Первинна інфекція С. Зоонозна інфекція Д. Опортуністична інфекція Е. Місцева інфекція</p>	
<p>4. З досліджуваного матеріалу вірусологічним та бактеріологічним методами виділені збудники кору та скарлатини. Яку форму інфекції спричинили мікроорганізми у пацієнта?</p>	

<p>A. Персистуючу B. Латентну C. Змішану D. Хронічну E. Інапарантну</p>	
<p>5. У дитини, що одужує після кору, розвинулася пневмонія, викликана умовно-патогенними бактеріями. Яка найбільш імовірна форма цієї інфекції? A. Вторинна інфекція B. Реінфекція C. Суперінфекція D. Персистуюча інфекція E. Госпітальна інфекція</p>	
<p>6. Молодий хлопець, у якого в анамнезі була гонорея і від якої він повністю вилікувався, знову занедужав гонореею. В даному випадку можна говорити про A. реінфекцію B. мікст-інфекцію C. рецидив D. суперінфекцію E. вторинну інфекцію</p>	
<p>7. Людина, яка проживала в ендемічному вогнищі перехворіла 3-денною малярією. Після переїзду в іншу місцевість, через 1,5 року після переїзду захворіла малярією знову. Яка найбільш вірогідна форма цього захворювання? A. Реінфекція B. Рецидив C. Суперінфекція D. Персистуюча інфекція E. Вторинна інфекція</p>	
<p>8. Відомо, що в розвитку інфекційного та епідемічного процесу приймають участь три ланки. В інфекційному процесі першою ланкою є патогенний мікроорганізм, а що являє собою перша ланка епід. процесу? A. Доза мікроба B. Шлях проникнення C. Певні умови зовнішнього середовища D. Реактивність організму людини E. Джерело інфекції</p>	
<p>9. У хворого М лікар діагностував гостру гонорею. З анамнезу стало відомо, що раніше він переніс гонорею і лікування було повним. До якої категорії інфекцій можна віднести це нове захворювання? A. Реінфекція. B. Суперінфекція. C. Рецидив D. Вторинна інфекція. E. Аутоінфекція</p>	
<p>10. Лікар-бактеріолог виділив у хворої</p>	

<p>дитини збудника дизентерії Флекснера - тип 2, Зонне - тип I і ентеропатогенну кишкову паличку - 055 / B5. Як називається такий тип інфекції у даної дитини?</p> <p>A. Вторинна інфекція B. Носійство патогенних бактерій C. Змішана інфекція D. Суперінфекція E. Реінфекція</p>	
<p>11. Перші 6 місяців життя діти рідко хворіють на інфекційні захворювання, що пов'язане з передачею дитині від матері антитіл через плаценту і грудне молоко. Яка форма набутого імунітету у дітей в цьому віці?</p> <p>A. Природний пасивний B. Природний активний C. Штучний пасивний D. Штучний активний E. Конституційний</p>	
<p>12. Поворотний тиф, що викликається <i>B. caucasica</i> зустрічається лише на певних територіях, де є переносник кліщ роду <i>Alectorobius</i>. Як можна назвати таку інфекцію?</p> <p>A. Екзотичною B. Ендемічною C. Спорадичною D. Пандемічною E. Епідемічною</p>	
<p>13. Пацієнт одужав після перенесеної дизентерії Зонне і повторно заразився цим же збудником. Як називається така форма інфекції?</p> <p>A. Рецидив. B. Суперінфекція. C. Персистуюча інфекція. D. Реінфекція. E. Хронічна інфекція.</p>	
<p>14. У лабораторії особливо небезпечних інфекцій застосовують біологічний метод дослідження. Які властивості збудників не визначають у процесі відтворення біологічного методу?</p> <p>A. Біологічні B. Морфологічні C. Тинкторіальні D. Антигенні E. Фаголізабельність</p>	
<p>15. Який з перерахованих факторів патогенності, притаманний більшості грамнегативних бактерій, відіграє провідну роль в патогенезі захворювань, викликаних цими мікроорганізмами?</p> <p>A. Ендотоксин B. Екзотоксин C. Інвазивний фактор</p>	

D. Капсула E. Геморагічний фактор	
16. Назвіть фактор патогенності фузобактерій, який викликає руйнування сполучної тканини пародонту при гінгівостоматиті Венсана A. лецитиназа B. лактаза C. лейкоцидин D. гемолізін E. колагеназа	
17. В інфекційну лікарню поступив хворий з післягрипозним ускладненням – пневмонією. Харкотиння посіяли на кров'яний агар. Який фактор патогенності передбачається виявити? A. Стрептолізін B. Стафілококовий токсин C. Гемолізін D. Ендотоксин E. Екзотоксин	
18. У трирічної дівчинки краснуха. Її десятирічна сестричка не заразилась цією інфекційною хворобою, хоча весь час контактувала з нею. Педіатр з'ясував, що вона хворіла на краснуху п'ять років тому. Який вид імунітету лежить в основі захисту старшої сестри? A. Природний активний B. Природний пасивний C. Штучний активний D. Штучний пасивний E. Видовий	
19. Після введення вакцини БЦЖ немовлятам імунітет до туберкульозу триває доти, доки в організмі є живі бактерії вакцинного штаму. Як найбільш правильно назвати такий вид імунітету? A. Нестерильний B. Гуморальний C. Типоспецифічний D. Природжений E. Перехресний	
20. Лікар-педіатр, проводячи з батьками бесіду про профілактику кору, зауважив, що певна категорія дітей має природний пасивний імунітет до цього захворювання. Яких саме дітей мав на увазі лікар? A. Старші 14 років B. Ті, що перенесли кір на першому році життя C. Новонароджені D. Ті, що отримали планові щеплення E. Ті, чий батьки не хворіли на кір	

Для нотаток

Тема: Імунітет. Його види та форми прояву. Неспецифічні фактори захисту організму людини, зокрема порожнини роту. Клітинні та гуморальні механізми імунітету.

Мета заняття: Ознайомитись з основними клітинними і гуморальними механізмами вродженого імунітету (фагоцитоз, лізоцим, комплемент, інтерферони). Засвоїти методи оцінки факторів вродженого імунітету організму людини. Знати про види специфічного імунітету, які обумовлюють захист організму від живих тіл і речовин, які несуть ознаки генетичної чужорідної інформації. *Вивчити нові поняття і терміни:* Імунітет, неспецифічні фактори захисту, лізоцим, незавершений фагоцитоз, запальна реакція, цитокіни, рецептори розпізнавання образів патогенів, інтерферони, комплемент.

Питання для обговорення.

1. Чинники неспецифічного імунного захисту організму людини. Переваги і недоліки механізмів неспецифічної резистентності.
2. Клітини та рецептори вродженого імунітету. Фагоцитоз.
3. Комплемент, його компоненти. Лізоцим; його природа. Інтерферони.
4. Практичне значення визначення комплементу, лізоциму, фагоцитозу та інших показників неспецифічного захисту організму.

1. Дайте визначення поняттю «імунітет». _____

2. Вкажіть центральні і периферичні органи імунної системи.

Центральні органи		Периферичні органи	
1		1	
2		2	
		3	

3. Охарактеризуйте види і форми імунного захисту. Заповніть таблицю.

		Характеристика		
Вроджений	Абсолютний			
	Відносний			
Набутий	Природний	пасивний		
		активний	стерильний	
			нестерильний	
	Штучний	пасивний		
активний				

4. Назвіть клітини, що забезпечують імунний захист організму.

5. Перелічіть і дайте характеристику неспецифічним факторам вродженого імунітету.

Назва е групи факторів	Характеристика, приклад
Механічні	
Фізико-хімічні	
Гуморальні	
Клітинні	

6. Дайте визначення терміну фагоцитоз – _____

7. Опишіть функції фагоцитів.

1). _____

2). _____

3). _____

4). _____

5). _____

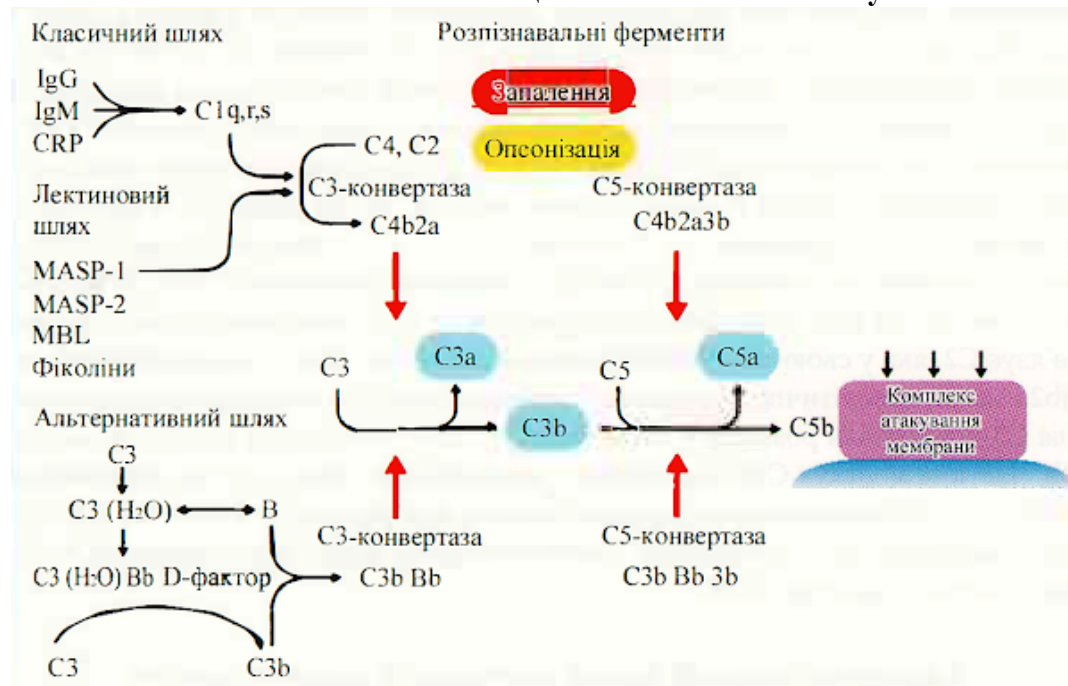
6). _____

8. Опишіть фази фагоцитозу.

10. Опишіть властивості інтерферону та лізоциму. _____

11. Надайте характеристику системі комплементу. Опишіть її функції.

12. Ознайомитися зі схемою активації системи комплементу.



13. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь. .

Тест	Пояснення
<p>1. Для прискорення загоєння рани слизової оболонки в ротовій порожнині хворому призначено препарат, який являє собою термостабільний білок, що міститься у людини в слюзах, слині, грудному молоці матері, а також його можна виявити в свіжознесеному курячому яйці. Відомо, що він являє собою фактор природної резистентності організму і має назву:</p> <p>А. Лізоцим В. Комплемент С. Інтерферон D. Інтерлейкін Е. Іманін</p>	
<p>2. У багатьох секретах людини міститься антибактеріальна речовина – лізоцим. Вкажіть, яку структуру бактеріальної клітини руйнує лізоцим?</p> <p>А. Пептидоглікан В. Ліпополісахарид С. Цитоплазматичну мембрану D. Тейхоеві кислоти Е. Рибосоми</p>	

<p>3. У кабінет до лікаря-дерматолога звернувся хворий. З гнійних виділень уретри цього пацієнта лікар приготував мазок, пофарбував по Граму. При мікроскопії в препараті виявлено маса лейкоцитів, в цитоплазмі яких знаходилася велика кількість грамнегативних бобовидної форми диплококів. Результати якого процесу спостерігаються в препараті?</p> <p>A. Метаболізму B. Капсулоутворення C. Спороутворення D. Малігнізації E. Фагоцитозу</p>	
<p>4. Лімфоцити та інші клітини організму при взаємодії з вірусами синтезують інтерферони. Ці речовини блокують розмноження вірусу в зараженій клітині, інгібуючи синтез вірусних:</p> <p>A. Ліпідів B. Вітамінів C. Білків D. Біогенних амінів E. Нуклеотидів</p>	
<p>5. При визначенні фагоцитарної активності лейкоцитів, через 2 години від моменту проведення дослідження, кожен лейкоцит захопив в середньому по 9 мікроорганізмів. Через 7 годин в кожному лейкоциті виявлено не більше 5-ти мікроорганізмів. Яке фагоцитарне число?</p> <p>A. 9 B. 7 C. 16 D. 2 E. 1,3</p>	
<p>6. У хворої з клінічними ознаками імунодефіциту, з незміненою кількістю та функціональною активністю Т- і В-лімфоцитів, при обстеженні виявлений дефект на молекулярному рівні, при якому порушена функція антигенпрезентації імунокомпетентним клітинам. Дефект структур яких клітин є можливим?</p> <p>A. Т-лімфоцити, В-лімфоцити B. Макрофаги, моноцити C. НК-клітини D. Фібробласти, Т-лімфоцити, В-лімфоцити E. 0-лімфоцити</p>	
<p>7. У хворого з клінічними ознаками первинного імунодефіциту виявлено порушення функції антигенної презентації імунокомпетентним клітинам. Дефект структур яких клітин є можливим?</p> <p>A. Т-лімфоцити B. В-лімфоцити C. Фібробласти D. Макрофаги, моноцити E. 0-лімфоцити</p>	
<p>8. Розпізнавання та інактивацію пухлинних клітин здійснюють клітини імунної системи. Які із перелікованих клітин найбільш активні у боротьбі зі злоякісними пухлинами?</p> <p>A. Макрофаги та НК-клітини B. В-лімфоцити та плазмоцити C. Фібробласти та лаброцити D. Пігментоцити та періцити E. Адипоцити та адвентиціальні клітини</p>	

Для нотаток

Тема: Характеристика антигенів. Імуноглобуліни, як продукт гуморальної імунної відповіді. Серологічні реакції аглютинації, преципітації та зв'язування комплексу. Серопрофілактика і серотерапія. Сироватки та імуноглобуліни. Імуноглобуліни порожнини рота. Реакція флокуляції (нейтралізації). Алергія.

Мета заняття: Засвоїти основні властивості антигенів та антитіл, функції гуморального та клітинного ланцюгів адаптивного імунітету. Ознайомитись з поняттям серологічних реакцій. Засвоїти методику постановки реакцій аглютинації та преципітації, імунного лізису та зв'язування комплексу, Кумбса. Знати характеристику та мету використання імунних сироваток, імуноглобулінів. Вивчити характеристику типів алергічних реакцій за класифікацією Джелла і Кумбса. Засвоїти методи визначення імунологічного статусу організму людини. Ознайомитись з препаратами, що володіють імуномодулюючою дією.

Питання для обговорення.

1. Гуморальна та клітинна складові адаптивного імунітету.
2. Антигени бактерій.
3. Первинна і вторинна імунна відповідь.
4. Серологічні методи дослідження.
5. Алергічні реакції, їх класифікація за Джеллом і Кумбсом, методи їх попередження і лікування.
6. Правила постановки і обліку шкірних алергічних реакцій, їх діагностична цінність.
7. Принципи десенсибілізації та її види.
8. Аутоімунні феномени. Механізм розвитку.
9. Класифікація імунних сироваток, їх практичне використання, побічна дія при використанні лікувальних сироваток, принцип постановки реакції флокуляції.

1. Дайте визначення поняттю «антиген» та охарактеризуйте основні властивості антигенів.

Антиген - _____

Класифікація антигенів

Назва групи антигенів	Характеристика	Приклад
За здатністю індукувати імунну відповідь		
Імуногени (повні)		
Гаптени (неповні)		
Полугаптени		
За специфічності взаємодії з антитілами		
Видові		
Групові		
Гетерогенні		
Алоантигени		

2. Охарактеризуйте основні антигени бактерій та замалюйте їх топографію.

3. Дайте визначення терміну «антитіло» («імуноглобулін») і опишіть його будову.

Антитіло - _____

Які клітини імунної системи здатні до продукції антитіл? _____

4. Охарактеризуйте особливості синтезу і функції імуноглобулінів різних класів.

Схема будови	Основні характеристики

5. Розглянути схему динаміки проявів адаптивного механізму захисту в процесі первинної та вторинної імунної відповіді. (див.лекційний матеріал)

Які класи антитіл будуть виявлятися в сироватці хворого:

при гострому інфекційному процесі _____?

при хронічному інфекційному процесі _____?

якщо людина давно перехворіла _____?

6. Дайте визначення поняттю «серологічна реакція». З якою метою серологічні реакції можуть бути використані в лабораторній практиці?

Серологічна реакція - _____

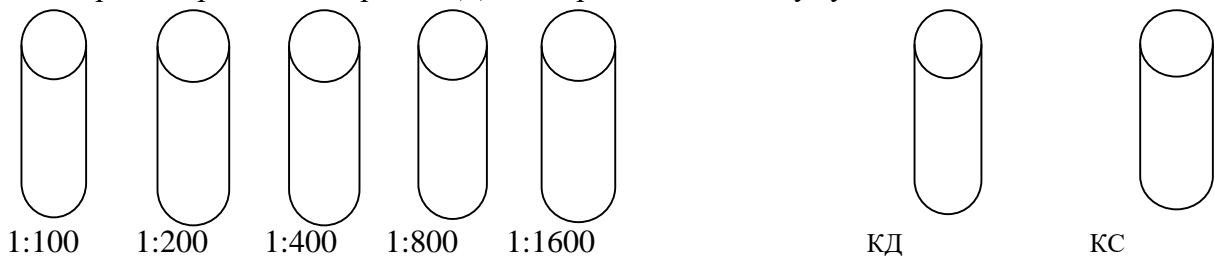
Мета використання	
Серо-діагностика	
Серо-ідентифікація	

7. Ознайомитись зі схемою постановки реакції аглютинації. Поставити розгорнуту реакцію аглютинації в пробірках і визначити титр антитіл (аглютининів) в сироватці хворого на черевний тиф. Результати внести в протокол.

Схема постановки реакції аглютинації.

Компоненти	Пробірки						
	1	2	3	4	5	6 КС	7 КД
Ізотонічний розчин NaCl (фізіологічний розчин)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	1
Сироватка хворого в розведенні 1: 5 (початкове розведення)	1	→	→	→	→	↓	1
Розведення	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:100	-
Діагностикум, краплі	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	2

КС – контроль сироватки хворого; КД – контроль діагностикуму



Титр антитіл сироватки (найбільше розведення сироватки, при якому відбулося утворення аглютинату, тобто утворився осад. Фактично - це розведення сироватки в останній пробірці, де відбулося утворення осаду – аглютинату): _____

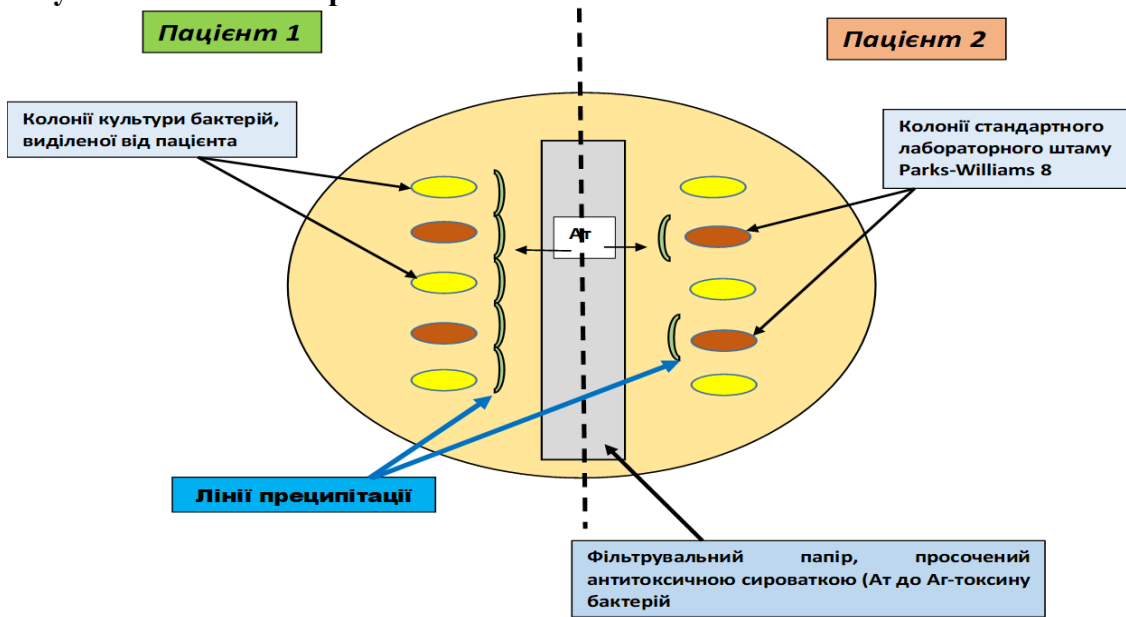
8. Розглянути механізм преципітації. Поставити реакцію преципітації з метою виявлення антигенів збудника сибірської виразки. Результати внести в протокол, намалювати схему.

Схема постановки реакції преципітації.

Компоненти	Контроль			Дослід
	1	2	3	4
Нормальна сироватка	1	1	-	-
Імунна сироватка	-	-	1	1
Екстракт позитивний	-	1	1	-
Дослідний екстракт	1	-	-	1
Результати	негативний	негативний	позитивний	?

Схема реакції

9. За демонстраційним матеріалом визначити результати реакції преципітації в гелі. Результати внести в протокол.



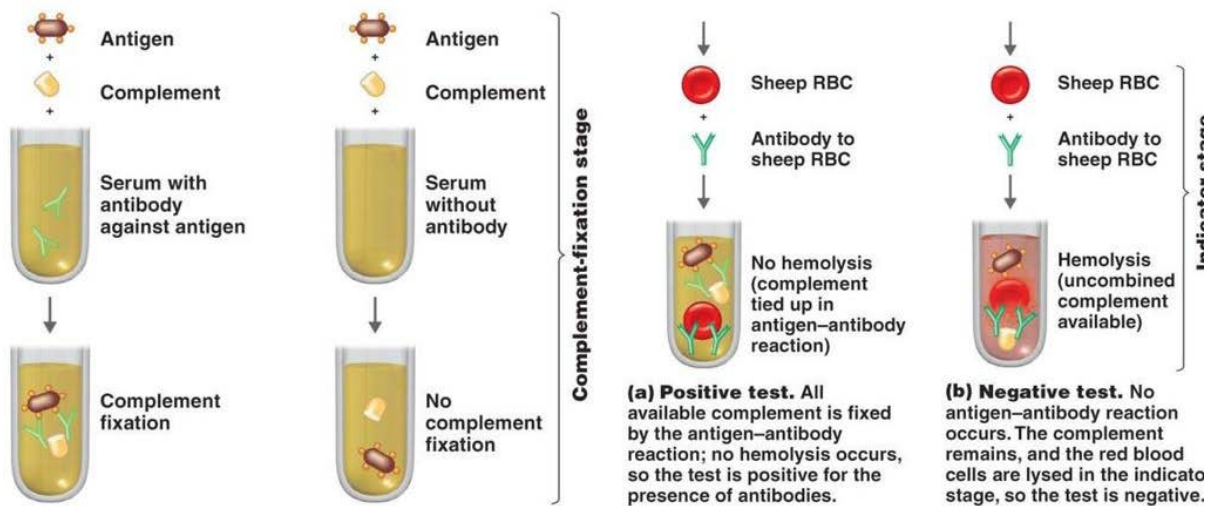
Результат реакції преципітації в гелі:

Пацієнт 1	Пацієнт 2

10. Назвіть інгредієнти, необхідні для постановки реакції зв'язування комплементу.

I система (специфічна)	II система (індикаторна, гемолітична)

11. Розглянути механізм реакції зв'язування комплементу (РЗК). Поставити РЗК, результати внести в протокол.

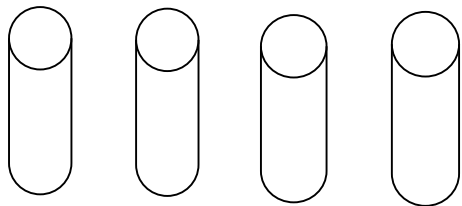


https://www.researchgate.net/publication/348555653_Immunoglobulins_Magic_Bullets_and_Therapeutic_Antibodies/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic

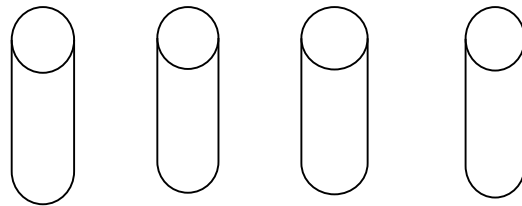
Схема постановки основного досліду РЗК.

Компоненти, мл	Дослід	Контролі		
		Комплементу	Сироватки	антигену
Ізотонічний розчин NaCl (фізіологічний розчин)	0,5	0,5	0,5	0,5
Сироватка хворого в розведенні 1:50	0,5	0,5	0,5	-
Специфічний антиген (діагностикум)	0,5	0,5	-	0,5
Комплемент в робочій дозі	0,5	-	0,5	0,5
Термостат 37°C – 60 хв.				
Гемолітична система	1,0	1,0	1,0	1,0
Термостат 37°C – 60 хв.				
Результат		Гемоліз відсутній	Гемоліз	гемоліз

12. Зарисувати в протокол результати позитивної та негативної РЗК.



Позитивна реакція (пацієнт хворий): повна затримка гемолізу, рідина безбарвна, еритроцити осідають на дно



Негативна реакція (здорова людина): повний гемоліз, осад відсутній, рідина червона, прозора.

13. Дайте визначення термінам:

Імунобіологічний препарат - _____

Імунна сироватка - _____

Імуноглобулін - _____

Серопротекція - _____

Серотерапія - _____

14. Заповніть таблицю по класифікації сироваткових препаратів.

Назва групи	Характеристика	Приклад
За призначенням		
Лікувально-профілактичні		
Діагностичні		
За направленістю дії		
Антибактеріальні		
Антитоксичні		
Противірусні		
За специфічністю взаємодії		
Моновалентні		

Полівалентні			
За способом отримання			
Гетерологічні	Нормальні		
	Імунні		
Гомологічні	Нормальні		
	Імунні		

15. Опишіть вид імунітету, який розвивається після введення сироваткових препаратів при серопротекції (серотерапії) інфекційних захворювань. _____

16. Які основні етапи приготування сироваток ви знаєте. Назвіть методи очищення сироваткових препаратів від баластних білків. _____

17. Які ускладнення виникають при використанні сироваток при серопротекції і серотерапії інфекційних захворювань. Дайте їм характеристику і опишіть методи попередження цих ускладнень. _____

З якою метою проводиться введення гетерологічних сироваток за методом Безредки?

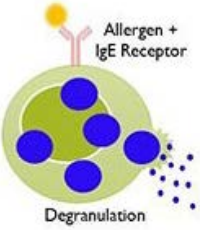
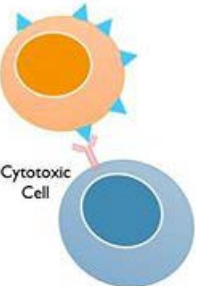
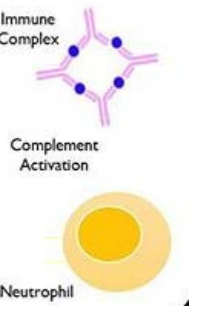
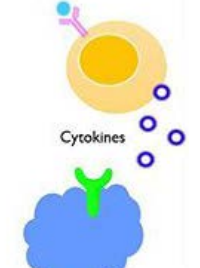
18. Ознайомитися зі схемою постановки реакції флокуляції. Поставити реакцію флокуляції для визначення активності антитоксичної сироватки. Результати занести в протокол.

Інгредієнти, мл	№ пробірки						
	1	2	3	4	5	6	7
Токсин, 20 Lf в 1 мл	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Досліджувана сироватка	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	-	0,6
Інкубація при 45°C впродовж 30 хв.							
Результати по «ініціальной» флокуляції							

В яких одиницях вимірюється активність сироваток? _____

19. Дайте визначення терміну "алергія".

20. Охарактеризуйте типи алергічних реакцій за класифікацією Джела і Кумбса.

Схема типу алергічної реакції	Характеристика	Приклад
 <p>Allergen + IgE Receptor Degranulation</p>		
 <p>Cytotoxic Cell</p>		
 <p>Immune Complex Complement Activation Neutrophil</p>		
 <p>Cytokines</p>		

<https://www.bdbiosciences.com/en-tw/learn/translational-research/immune-monitoring/allergies#Overview>

21. Яка мета використання шкірно-алергічних проб

Назвіть правила постановки і обліку результатів.

22. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. У пологовому будинку спалах кору. Материнські антитіла якого класу можуть забезпечити несприйнятливості новонародженого до вірусу кору?</p> <p>A. Ig G B. Ig M C. Ig A D. Ig D E. Ig E</p>	
<p>2. Гуморальний імунний захист відіграє важливу роль при багатьох інфекційних захворюваннях. Яка дія не є властивою для антитіл?</p> <p>A. Опсонізуюча B. Активація комплементу C. Фагоцитуюча D. Нейтралізуюча E. Активація клітинної цитотоксичності</p>	
<p>3. Імунна система за допомогою клітинних та гуморальних механізмів забезпечує розпізнавання, зв'язування та руйнацію антигенів. Основними класами імуноглобулінів крові, що реалізують гуморальну імунну відповідь на вторгнення чужорідного антигену, є:</p> <p>A. Ig A та Ig E B. Ig D та Ig A C. Ig G та Ig M D. Ig g A та IgM E. Ig E та Ig D</p>	
<p>4. У хворого діагностовано ГРВІ. У сироватці крові знайдено імуноглобуліни класу М. Який період інфекційного процесу в даному випадку?</p> <p>A. Гострий період. B. Продромальний період. C. Інкубаційний період. D. Реконвалесценція. E. Мікробоносійство.</p>	
<p>5. У інфекційну лікарню потрапив пацієнт з вірусним гепатитом А. Які антитіла будуть синтезуватися першими у відповідь на збудника?</p> <p>A. IgG. B. IgA. C. IgD. D. IgE. E. IgM.</p>	
<p>6. Зазвичай для серологічного діагнозу інфекційного захворювання проводять повторне дослідження сироватки для виявлення наростання титру антитіл в динаміці хвороби. Дослідження однієї проби сироватки може бути достатнім, якщо виявлені антитіла до збудника, що є</p> <p>A. IgG B. IgM C. IgD D. IgE E. IgA</p>	
<p>7. Жінка 54 років звернулася до лікаря зі скаргами на непереносимість курячих яєць, що з'явилася нещодавно. Антигістамінні препарати, що їх</p>	

<p>призначив лікар призводили до деякого покращення стану хворої. Які антитіла могли сприяти розвитку цієї реакції?</p> <p>A. Ig A B. Ig D C. Ig G D. Ig E E. Ig M</p>	
<p>8. У новонародженого запідозрили вроджений токсоплазмоз. Використаний імуноферментний аналіз для визначення специфічних антитіл в пуповинній крові. Позитивний результат на виявлення імуноглобулінів якого класу підтвердить внутрішньоутробну інфекцію?</p> <p>A. IgM B. IgA C. IgG D. IgD E. IgE</p>	
<p>9. При серологічному дослідженні у сироватці крові хворого С. виявлені антистрептолізини. Якими імунокомпетентними клітинами вони продукуються?</p> <p>A. В-лімфоцити B. Т-лімфоцити C. Макрофаги D. NK-клітини E. Моноцити</p>	
<p>10. З метою профілактики проводиться імунізація населення вакцинами, що супроводжується формуванням імунітету. Кооперативна взаємодія яких імунокомпетентних клітин необхідно для ефективного формування первинної імунної відповіді гуморального типу?</p> <p>A. Т-лімфоцитів, плазматичних клітин, В-лімфоцитів B. Макрофагів, Т-лімфоцитів, В-лімфоцитів C. Макрофагів, плазматичних клітин, В-лімфоцитів D. Тучних клітин, плазматичних клітин, В-лімфоцитів E. В-лімфоцитів, макрофагів, плазматичних клітин</p>	
<p>11. Хворому з великими опіками зробили пересадку донорської шкіри. На 8-му добу трансплантат набряк, змінився його колір; на 11 добу почав відторгатися. Які клітини приймають у цьому участь?</p> <p>A. Еритроцити B. Базофіли C. Т-лімфоцити D. Еозинофіли E. В-лімфоцити</p>	
<p>12. У хворої після трансплантації печінки через 1,5 місяці погіршився стан внаслідок початку реакції відторгнення трансплантату. Який фактор імунної системи відіграє вирішальну роль в цій реакції?</p> <p>A. Т-кілери B. Інтерлейкін-1 C. Природні кілери D. В-лімфоцити E. Т-хелпери</p>	
<p>13. У хворого знизився імунітет. З якою клітиною з означених нижче це може бути пов'язано?</p>	

<p>А. Тромбоцит В. Еритроцит С. Моноцит D. Лімфоцит E. Еозинофіл</p>	
<p>14. Пацієнт хлопчик 6 міс., в анамнезі якого різноманітні інфекції. Спочатку був кандидоз, потім переніс менінгіт, викликаний <i>Haemophilus influenzae</i>, за ним послідувала пневмоцистна пневмонія. Приймаючи все це до уваги, про який імунодефіцит можна думати?</p> <p>А. Неспроможність В клітин диференціюватись в плазмоцити В. Нездатність CD8 клітин диференціюватись в тимусі С. Нездатність стовбурових клітин диференціюватись у попередники В і Т клітин. D. Відсутність мембраноатакуючого комплексу комплементу E. Нездатність нейтрофілів синтезувати ферменти кисневого вибуху</p>	
<p>15. Ліквідатору наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, що отримав велику дозу опромінення проведено трансплантацію кісткового мозку. Через деякий час після проведеної операції у пацієнта діагностовано розвиток реакції трансплантат проти хазяїна. Які антигени послужили пусковим механізмом виникнення цієї реакції?</p> <p>А. Антигени системи Rh еритроцитів ліквідатора. В. Антигени системи HLA клітин організму ліквідатора. С. Антигени HBs, HBc, HBe. D. Антигенами системи ABO еритроцитів ліквідатора. E. Антигени системи HLA клітин організму донора.</p>	
<p>16. У дитячому колективі проведено планове щеплення вакциною проти кору. Яким методом можна перевірити ефективність проведеної вакцинації?</p> <p>А. Імунологічним В. Вірусологічним С. Алергопроба D. Біологічним E. Вірусоскопічним</p>	
<p>17. На об'єктах зовнішнього середовища і харчових продуктах антигени шигел Зонне виявляють в реакції з використанням діагностичної тест-системи, в набір якої входить полістироловий планшет з адсорбованими специфічними антитілами. Назвіть цю реакцію.</p> <p>А. РІФ В. РОПГА С. РПГА D. Реакція імуоелектрофорезу E. ІФА</p>	
<p>18. Кров людини з підозрою на черевнотифозне бактеріоносійство доставлено у лабораторію для проведення серологічного дослідження. Для виявлення антитіл у досліджуваній сироватці було використано діагностикум, який являє собою</p>	

<p>еритроцити, навантажені Vi-антигеном черевнотифозної палички. Який результат реакції буде вважатися за позитивний?</p> <p>A. Склеювання еритроцитів B. Повний лізис еритроцитів C. Відсутність гемолізу D. Зв'язування комплементу E. Утворення ліній преципітації</p>	
<p>19. Для визначення рівня протидифтерійного імунітету у дитини вирішено було поставити реакцію пасивної гемаглютинації. Чим необхідно сенсibiliзувати еритроцити, щоб вирішити поставлене завдання?</p> <p>A. Дифтерійним антитоксином B. Антигенами дифтерійної палички C. Протидифтерійною сироваткою D. Дифтерійним анатоксином E. Гемолітичною сироваткою</p>	
<p>20. Як можна пояснити, що діти раннього віку не сприйнятливі до дизентерієподібного ешерихіозу, але хворіють при інфікуванні ентеропатогенними кишковими паличками?</p> <p>A. Наявністю Ig G B. Наявністю Ig M C. Наявністю сироваткових Ig A D. Наявністю Ig E E. Імунологічною толерантністю</p>	
<p>21. Вагітній жінці, при постановці на облік в жіночу консультацію, було проведено комплексне дослідження на ряд інфекцій. У сироватці крові були виявлені IgM до вірусу краснухи. Про що свідчить дане обстеження?</p> <p>A. Про наявність хронічного процесу B. Про первинне інфікування жінки C. Жінка здорова D. Загострення хронічного процесу E. Повторне інфікування вірусом краснухи</p>	
<p>22. З метою встановлення токсигенності виділених від пацієнтів збудників дифтерії культури висіяли на чашку Петрі з поживним агаром по обидва боки від розташованої в центрі смужки фільтрувального паперу, змоченого протидифтерійною антитоксичною сироваткою. Після інкубації посівів в агарі між окремими культурами і смужкою фільтрувального паперу виявлено смужкоподібні ділянки помутніння середовища. Яку імунологічну реакцію було виконано?</p> <p>A. Реакцію Кумбса. B. Реакцію аглютинації. C. Реакцію кільцепреципітації. D. Реакцію преципітації в гелі. E. Реакцію опсонізації.</p>	
<p>23. Для серологічної діагностики сифілісу в реакції Вассермана лікар-лаборант підготував такі реактиви: кардіоліпіновий антиген, спиртовий екстракт ліпоїдів із серцевого м'язи бика з холестерином, антиген з трепонем, зруйнованих ультразвуком, гемолітична система, фізіологічний розчин, досліджувані сироватки. Який ще компонент необхідний для постановки реакції?</p>	

<p>А. Живі трепонеми В. Еритроцити барана С. Діагностична преципітуюча сироватка D. Антиглобулінова сироватка Е. Комплемент</p>	
<p>24. У хворого з клінічними ознаками імунодефіциту проведено імунологічні дослідження. Виявлено значне зниження кількості клітин, що утворюють розетки з еритроцитами барана. Який висновок слід зробити на основі даних аналізу? А. Зниження рівня Т-лімфоцитів В. Зниження рівня В-лімфоцитів С. Зниження рівня натуральних кілерів (NK-клітин) D. Зниження рівня системи комплементу Е. Недостатність клітин-ефекторів гуморального імунітету</p>	
<p>25. В анотації до препарату вказано, що він містить антигени збудника червеного тифу, адсорбовані на стабілізованих еритроцитах барана. З якою метою використовують цей препарат? А. Для виявлення антитіл в реакції зв'язування комплементу. В. Для виявлення антитіл в реакції Відаля С. Для виявлення антитіл в реакції непрямой гемаглютинації D. Для виявлення антитіл в реакції затримки гемаглютинації Е. Для серологічної ідентифікації збудника червеного тифу.</p>	
<p>26. В закритому колективі виникла необхідність перевірити стан імунітету проти дифтерії, щоб обґрунтувати необхідність вакцинації. Які дослідження слід провести з такою метою? А. Встановити титр анитоксинів в РНГА В. Перевірити членів колективу на носійство палички дифтерії С. Встановити рівень антитіл проти дифтерійної палички D. Перевірити медичну документацію щодо вакцинації Е. Перевірити стан імунітету щодо дифтерійної палички</p>	
<p>27. Пацієнт звернувся до лікаря на другому тижні хвороби, яка за клініко-епідеміологічними даними нагадувала тифо-паратифозне захворювання. Лікар вирішив підтвердити діагноз шляхом виявлення специфічних антитіл. Які препарати слід використовувати для цієї мети? А. Діагностичні сироватки В. Мічені сироватки С. Моноклональні антитіла D. Діагностикуми Е. Адсорбовані монорецепторні сироватки</p>	
<p>28. Пацієнт госпіталізований з попереднім діагнозом "гепатит В". Для діагностики захворювання здійснено постановку серологічної реакції, яка базується на взаємодії антигену з антитілом, хімічно зв'язаним з пероксидазою або лужною фосфатазою. Яку назву має використана серологічна реакція? А. Радіоімуннологічний метод</p>	

<p>В. Реакція імуофлюоресценції С. Реакція зв'язування комплементу D. Реакція імобілізації E. Імуоферментний аналіз</p>	
<p>29. При серологічній діагностиці захворювання було встановлено присутність в сироватці крові антитіл до передбачуваного збудника. В якому випадку отриманий результат може вважатися підставою для постановки діагнозу? A. Виявлення антитіл до збудника має діагностичне значення незалежно від їх титру. B. Якщо антитіла виявлені в діагностичному титрі C. Якщо антитіла виявлені в титрі, вище діагностичного D. Виявлення антитіл не має діагностичного значення в будь-якому випадку E. При дослідженні однієї проби сироватки достовірний серологічний діагноз поставити неможливо</p>	
<p>30. При дослідженні імунного статусу людини обов'язково визначають кількість імуноглобулінів різних класів. Яка з перерахованих реакцій використовується для цього? A. Реакція радіальної імунодифузії B. Реакція бласттрансформації C. Реакція оберненої непрямой гемаглютинації D. Реакція подвійної імунодифузії E. Ланцюгова полімеразна реакція</p>	
<p>31. Реакція імуофлюоресценції належить до числа широковживаних з метою експрес-діагностики інфекційних захворювань. Які властивості бактерій враховуються для їх ідентифікації за умов використання цієї реакції? A. Морфологічні та тинкторіальні B. Антигенні та імуногенні C. Культуральні та антигенні D. Морфологічні та антигенні E. Культуральні та ферментативні</p>	
<p>32. Серологічна діагностика інфекційних захворювань заснована на специфічній взаємодії антитіл з антигенами. Як називається серологічна реакція, при якій вискодисперсні антигени адсорбовані на еритроцитах? A. Реакція преципітації B. Реакція зв'язування комплементу C. Реакція непрямой (пасивної) гемаглютинації D. Реакція гемадсорбції E. Реакція нейтралізації</p>	
<p>33. При негативному результаті бактеріологічного обстеження діагноз хворому встановлюють за допомогою серологічного дослідження. Відповідно склеювання мікроорганізмів під впливом антитіл називається реакцією : A. Аглютинації. B. Преципітації. C. Зв'язування комплементу. D. Лізису. E. Імобілізації</p>	
<p>34. У хворого з періодичними нападами задухи, які виникають при вдиханні різних ароматичних</p>	

<p>речовин, діагностовано atopічну бронхіальну астму. Діагностовано збільшення IgE. Для якого типу реакцій це характерно:</p> <p>A. Цитотоксичні реакції B. Імунокомплексні реакції C. Анафілактичні реакції D. ГСТ E. Аутоімунні реакції</p>	
<p>35. У хворої М. спостерігається локальна реакція на укуси бджол, що виникла в перші хвилини після укусу. За яким типом реакції гіперчутливості вона проходить?</p> <p>A. Анафілактичний B. Цитотоксичний C. Імунокомплексний D. Уповільненого типу E. Ідіотип-антиідіотип</p>	
<p>36. У пацієнта з бронхіальною астмою за допомогою шкірних алергічних проб встановлено сенсibiliзацію алергеном тополиного пуху. Який фактор імунної системи відіграє вирішальну роль в розвитку цього імунopatологічного стану?</p> <p>A. IgE. B. IgD. C. IgM. D. Сенсibiliзовані Т-лімфоцити. E. IgG.</p>	
<p>37. Через декілька хвилин після введення препарату хворому правцем з'явилася задишка, частий пульс, впав артеріальний тиск. Який препарат міг бути найбільш імовірною причиною виниклого ускладнення?</p> <p>A. Сульфаніламід B. Антибіотик C. Анатоксин D. Донорський гама-глобулін E. Антитоксична сироватка</p>	
<p>38. Жінка 25 років страждала на алергію (ГНТ) на пилок рослин. Лікування проводилося методом десенсибилізації (періодичне введення невеликих доз алергену) і дозволило повністю позбутися від захворювання. Яким був найбільш ймовірний механізм придушення алергічної реакції?</p> <p>A. Інактивація базофілів B. Накопичення Т-супресорів та IgG C. Блокада клітинних рецепторів до гістаміну та гепарину D. Утворення імунних комплексів E. Зниження концентрації комплементу в сироватці</p>	
<p>39. Жінка 54 років звернулася до лікаря зі скаргами на непереносимість курячих яєць, що з'явилася нещодавно. Антигістамінні препарати, що їх призначив лікар призводили до деякого покращення стану хворої. Які антитіла могли сприяти розвитку цієї реакції?</p> <p>A. Ig A B. Ig D C. Ig E D. Ig G E. Ig M</p>	

<p>40. Для визначення чутливості до антибіотиків пацієнту внутрішньошкірно ввели 0,2 мл розчину пеніциліну. Через 10 хв. у місці введення з'явилася гіперемія і набряк. До якого типу, за класифікацією Кумбса та Джеля, відноситься ця реакція?</p> <p>A. Анафілактична реакція (феномен Овері) B. Цитотоксична реакція C. Гіперчутливість сповільненого типу D. Реакція типу феномена Артюра E. Туберкулінова реакція</p>	
<p>41. Дитині встановлений діагноз "атопічний дерматит". Зі слів матері у дитини харчова алергія "на все". Лабораторні тести, що будуть використовуватись для діагностики обов'язково повинні включати:</p> <p>A. Визначення HLA фенотипу дитини B. Визначення рівня інтерлейкінів C. Визначення рівня Т-лімфоцитів D. Визначення загального та специфічного Ig E E. Визначення рівня В-лімфоцитів</p>	
<p>42. Який стан може розвинути через 15-30 хвилин після повторного введення антигену, внаслідок підвищеного рівня антитіл, переважно IgE, які адсорбуються на поверхні клітин-мішеней – тканинних базофілів (тучних клітин) та базофілів крові?</p> <p>A. Антитіло-залежна цитотоксичність B. Гіперчутливість уповільненого типу C. Імунно-комплексна гіперчутливість D. Анафілаксія E. Сироваткова хвороба</p>	
<p>43. У хворої на дифтерію дитини через 10 днів після введення антитоксичної протидифтерійної сироватки, з'явилися висипання на шкірі, які супроводжувалися сильним свербінням, підвищилася температура тіла до 38, з'явилися болі в суглобах. Яку причину цих явищ Ви припускаєте?</p> <p>A. Анафілактична реакція B. Атопія C. Сироваткова хвороба D. Гіперчутливість уповільненого типу E. Контактна алергія</p>	
<p>44. Перед початком введення хворому протидифтерійної гетерогенної сироватки потрібно використати метод десенсибілізації. Яку назву він має?</p> <p>A. Безредка. B. Манту. C. Шика. D. Коха. E. Пфейфера</p>	
<p>45. У хворого, який отримав травму в автомобільній катастрофі, через 7 днів з'явилися перші симптоми правця. Йому призначили курс лікування протиправцевої сироватки і хворий почав видужувати. Через два тижні у хворого підвищилася температура, збільшилися лімфовузли, з'явилася набряклість суглобів, висип, свербіж і порушення з боку серцево-судинної системи. Як називається стан, яке виникло у хворого?</p>	

<p>А. Крапивниця В. Анафілактичний шок С. Дисбактеріоз D. Набряк Квінке Е. Сироваткова хвороба</p>	
<p>46. Молодій жінці з групою крові А, що постраждала в автомобільній катастрофі, помилково перелили донорську кров групи В. Розвилася посттрансфузійна реакція, провідним механізмом якої є імунopatологічна реакція. До якого типу вона відноситься? А. Анафілактичному В. Цитотоксичному С. Імунокомплексному D. Клітинному Е. Стимулюючому</p>	
<p>47. У розвитку певних типів алергічних реакцій в осіб, які тривалий час контактують з надлишком антигена (працівники сфери виробництва антибіотиків, птахівництва, фермери), у патогенетичному механізмі відіграють основну роль: А. Імунокомплексні реакції В. Туберкулінові реакції С. Цитолітичні реакції D. Атопічні реакції Е. Трансплантаційні реакції</p>	
<p>48. У робітника підприємства зі стажем роботи 20 років розвинувся контактний дерматит китиць. До якого типу імунних порушень відносяться дане захворювання? А. Первинний імунодефіцит В. Алергічна реакція негайного типу С. В-клітинний імунодефіцит D. Алергічна реакція сповільненого типу Е. Т-клітинний імунодефіцит</p>	
<p>49. тип алергічної реакції викликає комплекси пломбувальних матеріалів з білками організму ("протезний стоматит")? А. Анафілактичний шок В. Хвороба імунних комплексів С. ГЧСТ D. Атопію Е. Цитотоксичні реакції</p>	
<p>50. При підозрі на туберкульоз хворій дитині зробили пробу Манту. Через 24 години в місці введення алергену з'явилася припухлість, гіперемія і болючість. Які основні компоненти визначають цю реакцію організму? А. Гранулоцити, Т-лімфоцити і Ig G. В. Плазматичні клітини, Т-лімфоцити та лімфокіни С. В-лімфоцити, Ig M D. Макрофаги, В-лімфоцити и моноцити Е. Мононуклеари, Т-лімфоцити та лімфокіни</p>	
<p>51. У дитини 10-ти років поставлено пробу Манту (з туберкуліном). Через 48 годин на місці введення туберкуліну з'явилася папула розміром до 8 мм у діаметрі. Який тип реакції гіперчутливості розвинувся після введення туберкуліну? А. Реакція типа феномен Артюса В. Реакція типа сироваткової хвороби</p>	

<p>С. Атопічна реакція D. Реакція гіперчутливості II типу E. Реакція гіперчутливості IV типу</p>	
<p>52. Єдиним препаратом, який дозволяє успішно лікувати такі токсикоінфекції, як дифтерія, правець, ботулізм тощо, є антитоксичні сироватки. Виберіть метод, який дозволяє одержати такі сироватки: A. Гіперімунізація коней препаратом, одержаним з токсину B. Ферментативний діаліз (діаферм) C. Імунізація коней токсигенними бактеріями D. Гіперімунізація кроликів відповідними токсинами з наступною очисткою E. Використання рекомбінатних методик</p>	
<p>53. В травматологічному відділенні хворому зробили первинну хірургічну обробку рани і для створення штучного пасивного імунітету в організм людини вводять: A. Вакцини. B. Анатоксини. C. Імунні сироватки. D. Антибіотики. E. Вітаміни.</p>	
<p>54. у хворого виникла необхідність введення протидифтерійної сироватки, але проба на чутливість до сироватки виявилася позитивною. Специфічну гіпосенсибілізацію у хворого слід виконувати за допомогою введення: A. Мінімальних доз специфічного алергену B. Наркотичних речовин, що знижують чутливість C. Фізіологічних доз глюкокортикоїдів D. Лікувальних доз антигістамінних препаратів E. Роздільної дози специфічного алергену</p>	

Для нотаток

Тема: Вакцини. Принципи виготовлення та застосування вакцин. Імунобіологічні препарати. Імунний статус людини, тести для оцінки. Оцінка імунного статусу порожнини рота.

Мета заняття: Ознайомитись з основними групами та типами вакцин, принципами їх виготовлення та застосування. Знати основні тести оцінки імунного статусу людини та препарати, для його корекції.

Питання для обговорення.

1. Вакцини та анатоксини, механізм дії, способи отримання, вимоги, що пред'являються до них. Показання та протипоказання до застосування вакцин. Поствакцинальні ускладнення.
2. Захворювання імунної системи і їх класифікація. Аутоімунні розлади.
3. Методи оцінки імунного статусу хворого.
4. Імуномодулятори: класифікація, характеристика, показання до їх призначення, побічні явища.

1. Дайте визначення термінам:

Імуноterapia - _____

Імунопрофілактика - _____

Імунобіологічний препарат - _____

Вакцина - _____

Вакцинація - _____

Ревакцинація - _____

Планова вакцинація - _____

Вакцинація за епідеміологічними показниками - _____

2. Який вид імунітету розвивається у вакцинованої людини? _____

3. Назвіть, з якою метою можуть бути використані вакцини в медичній практиці.

4. Охарактеризуйте методи введення вакцин та наведіть приклади.

Назва	Характеристика метода	Приклад
Внутрішньом'язово		
Нашкірно		
Підшкірно		
Внутрішньошкірно		
Інтраназально		

5. Заповніть таблицю «класифікація вакцин».

Назва групи		Характеристика	Приклад
За характером антигену			
Бактеріальні			
Вірусні			
За наявності повного або неповного набору антигенів			
Корпускулярні			
Компонентні			
За здатності виробляти несприйнятливість до одного або декількох збудників			
Моновакцини			
Асоційовані вакцини			
За способом приготування			
Живі	Атенуйовані		
	Дивергентні		
Інактивовані	Корпускулярні (цільноклітинні, цільновіріонні)		
	Компонентні (субодиничні)		
Хімічні			
Рекомбінантні (генно-інженерні)			
Молекулярні (анатоксини)			
Вакцини 4-го покоління	Синтетичні		
	Антидіотипові		
	ДНК-вакцини		
	Ліпосомальні, мікрокапсульовані		

6. Ознайомитися з календарем профілактичних щеплень в Україні.

КАЛЕНДАР ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЩЕПЛЕНЬ В УКРАЇНІ Затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України 18.05.2018 № 947

Вік	Вакцинація проти:					
1 день		Гепатит В ²				
3-5 день	Туберкульоз ¹					
2 міс		Гепатит В ²	Дифтерія, кашлюк, правець	Поліомієліт ⁴	Гемофільна інфекція ⁵	
4 міс			Дифтерія, кашлюк, правець ³	Поліомієліт ⁴	Гемофільна інфекція ⁵	
6 міс		Гепатит В ²	Дифтерія, кашлюк, правець ³	Поліомієліт ⁴		
12 міс					Гемофільна інфекція ⁵	Кір, краснуха, паротит ⁶
18 міс			Дифтерія, кашлюк, правець ³	Поліомієліт ⁴		
6 років			Дифтерія, правець ³	Поліомієліт ⁴		Кір, краснуха, паротит ⁶
14 років				Поліомієліт ⁴		
16 років			Дифтерія, правець ³			
26 років			Дифтерія, правець ³ (кожні 10 років)			

1 Вакцинації для профілактики туберкульозу підлягають всі новонароджені діти, які не мають до цього протипоказань. Вакцинація проводиться на 3-5-ту добу життя дитини (не раніше 48 годин після народження) вакциною БЦЖ. Дітям, яким не виповнилося два місяці, щеплення проти туберкульозу проводяться без попередньої проби Манту. Після двомісячного віку перед виконанням щеплення дитині слід провести пробу Манту. Щеплення проводиться при негативному результаті проби.

2 Вакцинації для профілактики гепатиту В підлягають усі новонароджені.

3. Для вакцинації дітей проти кашлюку на першому році життя можуть використовуватися вакцини як з ацелюлярним (АаКДП), так і з цілюклітинним (АКДП) кашлюковим компонентом. Перенесений коклюш в анамнезі не є протипоказанням до вакцинації проти цієї хвороби. Ревакцинацію проти дифтерії та правця в 6 років проводять анатоксином дифтерійно-правцевим (АДП), наступну в 16 років - анатоксином дифтерійно-правцевим із зменшеним вмістом антигену (АДП-М). Екстрена профілактика правця не впливає на проведення планової імунізації.

4. Інактивована вакцина для профілактики поліомієліту (ІПВ) застосовується для перших двох щеплень, а при протипоказаннях до введення оральної поліомієлітної вакцини (ОПВ) - для усіх наступних щеплень за цим календарем.

5 Вакцинація дітей для профілактики інфекції, викликаной паличкою Haemophilus influenzae типу b (далі - Ніб-інфекція), може проводитися моновакцинами і комбінованими вакцинами, що містять Ніб-компонент. Щеплення для профілактики Ніб-інфекції слід проводити за схемою 2-4-12 місяців.

6. Перенесені захворювання на кір, епідемічний паротит чи краснуху не є протипоказанням до щеплення.

7. Дайте визначення терміну "імунний статус людини" і назвіть методи його оцінки.

Імунний статус - _____

8. Дайте визначення термінам:

Імунодефіцитний стан (імунодефіцит) - _____

Імуномодулятор - _____

Імунокорекція - _____

9. Перерахуйте види імунокорекції та наведіть приклади імунокорегуючих та імуномодуючих препаратів. _____

10. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати надану відповідь).

Тест	Пояснення
<p>1. У зв'язку з тим, що наближається епідемія грипу, районний епідеміолог складає заявку на профілактичні препарати. Який з них сприятиме формуванню активного специфічного імунітету та є найменш реактогенним?</p> <p>A. Жива вакцина B. Субодинична вакцина C. Вбита вакцина D. Донорський гама-глобулін E. Лейкоцитарний інтерферон</p>	
<p>2. Інститут бактерійних препаратів створює вакцини для планових щеплень. Як називають вакцину, до складу якої входять мікробні клітини та анатоксин іншого збудника?</p> <p>A. Асоційовані. B. Хімічні. C. Генноінженерні. D. Аутовакцини. E. Комбіновані.</p>	
<p>3. Для проведення планової профілактичної імунізації в дитячому садочку необхідно забезпечити наявність вакцини. Якими властивостями мусить володіти вакцина?</p> <p>A. Імуногенність, ареактивність. B. Авірулентність, проста технологія у виробництві. C. Імуногенність, авірулентність, ареактивність. D. Ареактивність, проста у застосуванні. E. Імуногенність.</p>	
<p>4. У бактеріологічний відділ СЕС поступив запит щодо якості вакцини, яка використовується для специфічної профілактики одного з вірусних захворювань. За якою характеристикою не перевіряють вакцину?</p> <p>A. Наявністю пріонів B. Онкогенністю C. Стерильністю D. Імуногенністю E. Безпечністю</p>	
<p>5. Процес виготовлення вбитої вакцини складається з декількох етапів. При цьому вирішальне значення має підбір вакцинного штаму. Виберіть, який критерій відбору є найважливіший?</p> <p>A. використовують бактерії з яскраво вираженими біохімічними властивостями B. підбирають штами бактерій з низькою патогенністю C. використовують штами з низькою антигенністю та імуногенністю D. відбирають штами резистентні до антибіотиків</p>	

<p>Е. відбирають штами з максимальною вірулентністю</p>	
<p>6. В період спалаху дифтерії для імунізації дорослих була використана вакцина АДС. Який тип імунітету створює цей препарат?</p> <p>А. Антитоксичний В. Природний С. Клітинний D. Пасивний Е. Постінфекційний</p>	
<p>7. У пологовому будинку лікар-неонатолог готується до проведення вакцинації. Яку вакцину він буде вводити новонародженим дітям?</p> <p>А. АКДС В. АДС С. Поліовакцину D. БЦЖ Е. СА</p>	
<p>8. Найбільш міцним і тривалим є штучний активний імунітет, отриманий введенням вакцин:</p> <p>А. З убитих мікробів В. З окремих антигенів мікробних клітин (О або К-антигенів) С. З живих мікробів з ослабленою вірулентністю D. Хімічних Е. Генно-інженерних</p>	
<p>9. Хлопчик 1,5 років, який не отримував планові щеплення, контактував з хворим на кір. З метою екстреної специфічної профілактики дитині було введено донорський гамаглобулін. Який вид імунітету було створено при цьому?</p> <p>А. Пасивний В. Природний С. Антитоксичний D. Поствакцинальний Е. Місцевий</p>	
<p>10. З метою специфічної профілактики використана вакцина, яка містить в своєму складі мікроорганізми і знешкоджений формаліном екзотоксин. До яких вакцин вона належить?</p> <p>А. Генно-інженерних В. Анатоксинів С. Хімічних D. Асоційованих Е. Живих</p>	
<p>11. З метою профілактики правця проведена вакцинація дитини вакциною АКДП у віці 4, 5 і 6 місяців. Яке щеплення за показами проведено дитині?</p> <p>А. За епідемічними показами В. Термінове С. Планове D. Необов'язкове Е. Лікувальне</p>	
<p>12. Серед біологічних препаратів, отриманих генноінженерним шляхом і упродовженних в практику, є вакцина. Проти якої вірусної інфекції вона призначена?</p> <p>А. Поліомієліту В. Гепатиту В С. Кору D. Паротиту Е. Аденовірусної інфекції</p>	
<p>13. Вам запропоновані для роботи наступні препарати: 1. Бруцельозна нашкірна вакцина. 2. Лептоспірозна вакцина. 3. Вакцина БЦЖ. 4. Адсорбована коклюшно-дифтерійно-правцева вакцина АКДП. 5. Адсорбований правцевий анатоксин. Який імунітет створюють ці препарати?</p> <p>А. Штучний активний В. Нестерильний (інфекційний) С. Антибактеріальний D. Штучний пасивний</p>	

Тема: Підсумковий контроль знань з розділу 1 “Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет”.

Мета заняття: контроль рівня отриманих знань з тем розділу 1.

Питання та завдання для підготовки до контролю.

Морфологія і структура бактерій.

1. Основні відмінності прокариотів та еукариотів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки: протопласти, сферопласти, L-форми бактерій.
2. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур в життєдіяльності бактерій і в патогенезі інфекційних захворювань.
3. Морфологія і класифікація найпростіших.
4. Морфологія і класифікація грибів.
5. Методи дослідження в мікробіології. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної і серологічної лабораторій.
6. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи. Оцінка.

Фізіологія мікроорганізмів.

1. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Живильні середовища, вимоги до них.
2. Класифікація поживних середовищ, які використовуються в мікробіології.
3. Дихання мікроорганізмів. Аеробний і анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, які беруть участь в процесі дихання. Методи культивування анаеробних бактерій.
4. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання їх для диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
5. Зростання і способи розмноження бактерій. Механізми клітинного ділення, фази розмноження культури бактерій в стаціонарних умовах.
6. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій і їх ідентифікації.
7. Вплив фізичних, хімічних і біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль ефективності стерилізації. Асептика. Антисептика.

Генетика мікроорганізмів і хіміотерапевтичні препарати.

1. Хіміотерапія і хіміотерапевтичні препарати. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П.Ерліха в розвитку вчення про хіміотерапії.
2. Явище антагонізму мікроорганізмів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів.
3. Антибіотики, характеристика, принципи отримання. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
4. Лікарська стійкість мікроорганізмів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю бактерій.
5. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип. Види мінливості. Фенотипова мінливість.
6. Генотипова мінливість. Мутації, їх різновиди. Генетичні рекомбінації: трансформація, трансдукція та кон'югація.
7. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазміди, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Роль мутацій, рекомбінацій і селекції в еволюції мікроорганізмів. Основні фактори еволюції.
8. Значення генетики і розвитку загальної і медичної мікробіології, вірусології, молекулярної біології. Мікробіологічні основи генної інженерії. Схема отримання генних структур і спадково змінених організмів. Досягнення генної інженерії, використання генно-інженерних препаратів в медицині.

Санітарна мікробіологія.

1. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікробів в природі. Значення робіт С.М. Виноградського.

2. Нормальна мікрофлора тіла людини, її роль в фізіологічних процесах і виникненні патології людини. Вікові особливості нормальної мікрофлори носа, шкіри, ротової порожнини, статевих органів, кишечника.
3. Гнотобіологія. Дисбактеріоз і причини його виникнення.
4. Пробиотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
5. Санітарна мікробіологія, предмет, завдання. Санітарно-показові мікроорганізми, вимоги, що пред'являються до них, їх значення для характеристики об'єктів навколишнього середовища.
6. Принципи санітарно-мікробіологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища, їх оцінка. Санітарно-бактеріологічний контроль якості питної води. Вимоги держстандарту до питної води.
7. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора навколишнього середовища: повітря, води, ґрунту. Методи дослідження.
8. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовуються при оцінці якості води. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження води і їх оцінка.
9. Мікрофлора повітря, їх характеристика. Роль повітря в передачі інфекційних захворювань. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка.

Інфекція та імунітет

1. Інфекція. Фактори, що зумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
2. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості і хімічний склад, отримання, вимірювання сили дії екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
3. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у людини. Персистенція бактерій і вірусів. Поняття про рецидив, реінфекції, суперінфекції.
4. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояви.
5. Неспецифічні фактори захисту організму від патогенних мікробів. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.
6. Імунна система організму, її органи. Роль тимусу в імунній відповіді. Клітини імунної системи, їх різновиди, взаємодія Т, В-лімфоцитів і макрофагів. Їх роль в клітинному і гуморального імунітету.
7. Закономірності імунної відповіді організму. Фази імунної відповіді. Імунологічні реакції. Імунологічна толерантність, причини її виникнення. Імунологічна пам'ять, її механізми.
8. Гіперчутливість негайного й уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення.
9. Схема кооперації компартментів імунної відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Інтерлейкіни.
10. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
11. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
12. Вакцини. Історія отримання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генно-інженерні і антиідіотипові вакцини.
13. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи отримання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».
14. Анатоксини, їх отримання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
15. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи отримання, контроль, оцінка ефективності.
16. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл. Аутоантитіла.
17. Антитоксини, їх властивості, механізм дії. Принципи отримання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.

18. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
19. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
20. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплементу, її практичне використання.
21. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.

СПИСОК ОСНОВНИХ ІМУНОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

ВАКЦИНИ		ДІАГНОСТИЧНІ СИРОВАТКИ	
1	Грипозні вакцини «Грипол», «Інфлювак»	1	Грипозна діагностична
		2	Діагностичні сироватки ЕСНО для реакції нейтралізації
2	Краснушна вакцина	3	Діагностичні сироватки Коксакі для реакції нейтралізації
3	Жива корова	АНТИТОКСИЧНІ СИРОВАТКИ	
4	Паротитна	1	Протигангренозна
5	Антирабічна інактивована культуральна	2	Протиправцева
6	Кліщового енцефаліту інактивована концентрована	3	Протиботулінічна
		4	Протидифтерійна
7	Поліомієлітна пероральна жива та інактивована	ІМУНОГЛОБУЛІНИ	
8	Вакцина гепатиту В	1	Стафілококовий
АНАТОКСИНИ		2	Проти сибірки
1	АДС-М	3	Протилептоспірозний
2	АД-М	4	Протиправцевий
3	АС	5	Протигрипозний
АЛЕРГЕНИ		6	Антирабічний
1	Антраксин	7	Проти кліщового енцефаліту
2	Тулярин	8	Людини нормальний
3	Бруцелін	БАКТЕРІОФАГИ	
4	Туберкулін	1	Стафілококовий
ПРОБІОТИКИ		2	Типовий Стафілококовий бактеріофаг (міжнародний набір)
1	Біфікол сухий	3	Чумний діагностичний фаг
2	Біфідумбактерин сухий у таблетках	4	Колі-бактеріофаг
3	Лактобактерин сухий	5	Черевнотифозний Vi-бактеріофаг
4	Колібактерин сухий	6	Монофаги діагностичні холерні: класичний, Эль-тор (сухі)
		7	Дизентерійний в таблетках
		8	Бактеріофаг сальмонельозний груп АВСДЕ

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

Термін	Визначення
Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія	навчальна дисципліна, сукупність наук про походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів, нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізмів з макроорганізмом, імунну систему і механізми протиінфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування і специфічної профілактики інфекційних захворювань.
Бактеріологічна лабораторія	первинний підрозділ в системі мікробіологічної служби практичних лікувальних і діагностичних закладів охорони здоров'я.
Матеріал	субстрати, тканини (гній, харкотиння, кров, сеча, фекалії, біоптати тканин тощо), які беруть у хворого (або з об'єктів зовнішнього середовища) для дослідження з метою виявлення збудників інфекційних захворювань або антитіл до них, якщо для діагностики використовується сироватка крові хворого, тобто для постановки діагнозу інфекційної патології.
Препарат-мазок	готують на предметному склі з матеріалу або чистих культур мікроорганізмів і досліджують за допомогою мікроскопу з метою виявлення збудників захворювань або дослідження їх морфологічних і тинкторіальних властивостей.
Анілінові барвники	похідні аніліну, які використовують для фарбування мікроорганізмів з метою збільшення їх контрастності і подальшої мікроскопії.
Імерсійна система	складається з імерсійного об'єктива та імерсійного масла, яке забезпечує концентрацію променів, що проходять через мікроскопічний об'єкт в об'єктив і, таким чином, забезпечує найкращі умови для дослідження мікроорганізмів.
Тинкторіальні властивості бактерій	особливості забарвлення бактерій тими або іншими методами.
Складні методи забарвлення бактерій	складні методи дозволяють диференціювати одні мікроорганізми від інших, а також вивчити особливості будови мікробних клітин. До складних методів відносять забарвлення за методом Грама, Романовського-Гімзи, Циля-Нільсена, Нейссера.
Метод забарвлення мазків за Грамом	Метод розробив Крістіан Грам у 1884 р. Має важливе диференційно-діагностичне значення, бо дає змогу визначити тинкторіальні властивості та таксономічне положення бактерій.
Метод забарвлення мазків Ожешко	Метод забарвлення спрямований на виявлення спор.
Метод забарвлення мазків за Цилем-Нільсеном	Метод забарвлення, що застосовується для фарбування кислотостійких бактерій.
Метод забарвлення мазків за Нейсером	Метод забарвлення, що застосовується для виявлення включень в бактеріальній клітині, а саме, гранул волютину у збудника дифтерії.
Метод забарвлення мазків за Буррі-Гінсом	Метод забарвлення, що застосовується для виявлення капсули у бактерій.
Тинкторіальні властивості бактерій	Особливості забарвлення та сприйняття анілінових барвників бактеріями.
Грам-позитивні бактерії	забарвлюються за Грамом в темно-фіолетовий колір (здатні утворювати міцне з'єднання генціанвіолету з йодом).
Грам-негативні бактерії	фарбуються за Грамом в червоний колір (з'єднання генціанвіолета з йодом вимивається спиртом, тому вони забарвлюються фуксином в червоний колір).
Коки	Бактерії кулястої форми.
Паличкоподібні бактерії	Бактерії циліндричної форми.
Нуклеоїд	Аналог ядра у бактерій, подвійна кільцева нитка ДНК.
Капсула	Захисний шар, який покриває клітинну стінку.
Спори	Форма існування бактерій в несприятливих умовах для збереження генетичної інформації.
Джгутики	Поверхневі структури у деяких паличкоподібних бактерій у вигляді тонких ниток, забезпечують активну рухливість.
Пілі (фімбрії, вії)	Тонкі порожнисті короткі нитки, що покривають поверхню бактеріальних клітин.

Common-pili	Обумовлюють адгезію бактерій.
Секс-пили	Беруть участь у кон'югації бактерій.
Спірохети	Одноклітинні рухливі мікроорганізми, які представляють собою тонкі спірально звиті клітини.
Фібрили	Довгі ниткоподібні молекули білка флагеліну, що розташовані під клітинною стінкою, і забезпечують рухливість спірохет.
Актиноміцети	Прокаріоти. Ниткоподібні гіллясті клітини, які нагадують гіфи гриби.
Дріжджі, дріжджоподібні гриби	Еукаріоти з овальною, палочкоподібною формою клітин, не утворюють спор.
Брунькування	Спосіб розмноження дріжджів і дріжджоподібних грибів.
Псевдоміцелій	Ланцюжок подовжених клітин дріжджоподібних грибів, який утворюється в результаті розмноження їх шляхом брунькування, але утворені дочірні клітини не розходяться.
Чиста культура	це популяція мікроорганізмів одного виду, яка вирощена на стерильному живильному середовищі.
Штам	чиста культура мікроорганізмів, виділена з певного джерела у певний час.
Колонія	обособлене скупчення мікроорганізмів одного виду на щільному середовищі.
КУО колоніє утворюючі одиниці	показник кількості бактерій, що утворюють колонії у щільному середовищі (в 1 мл або грамі досліджуваного матеріалу).
Популяція мікроорганізмів	Сукупність мікроорганізмів одного виду, які відносно довгий час існують на певній території (в біотопах).
Живильні (поживні середовища)	субстрати штучного або природного походження, що використовуються в лабораторній практиці для виділення, вирощування і тривалого збереження мікроорганізмів, вивчення їх культуральних, біохімічних, антигенних властивостей, фаголізальності, чутливості до антибіотиків, отримання вакцин тощо.
Стерилізація	повне знищення мікроорганізмів на предметах, матеріалах, в поживних середовищах.
Дезінфекція	сукупність заходів для повного, часткового або виборчого знищення потенційно патогенних для людини збудників на різних об'єктах навколишнього середовища з метою попередження передачі збудника від джерела інфекції до сприйнятливому організму.
Аеробні мікроорганізми	Мікроорганізми, метаболізм яких відбувається при наявності в середовищі існування вільного кисню, який виконує функцію кінцевого акцептора отриманих від субстрату електронів.
Анаеробні мікроорганізми	Мікроорганізми, які для синтезу і будови мікробної клітини, її структурних компонентів і для процесів життєдіяльності отримують енергію без доступу вільного кисню шляхом розщеплення поживних речовин.
Капнофіли	Мікроорганізми, які зростають лише у присутності високої концентрації CO ₂ .
Мікроаерофіли	Мікроорганізми, які потребують невеликої кількості кисню, оскільки висока його концентрація хоч і не вбиває бактерій, але може затримувати їх ріст.
Культуральні властивості	Властивості колоній: характер росту мікроорганізмів в рідких і на твердих поживних середовищах.
Дисоціація мікробів	Одна з форм внутрішньопопуляційної мінливості, коли в популяції з'являються особини і клони, які відрізняються від вихідного типу формою колоній (S-, R- дисоціація) та іншими ознаками (наприклад, втратою капсули, рухливості, зниження ферментативної активності, вірулентності, антигенності; чутливості до бактеріофагів, фізичних і хімічних чинників тощо).
S-колонії (гладкі)	Круглі, опуклі, мають рівний край і гладеньку поверхню. При пересіванні в рідке живильне середовище утворюють рівномірне помутніння.
R-колонії (шорсткі)	Для них характерною є неправильна форма, зазубрений край і зморшквата, шорстка поверхня. При пересіванні в рідке живильне середовище утворюють зернистий осад.
Екзоферменти	Ферменти, які діють поза клітиною; беруть участь в процесі розпаду великих молекул, які не можуть проникнути всередину бактеріальної клітини
Ендоферменти	Ферменти, які діють в самій клітині, забезпечують синтез і розпад різних речовин
Конститутивні ферменти	Ферменти, які продукуються клітиною постійно.
Індукцйбельні ферменти	Ферменти, які продукуються клітиною при надходженні якогось певного субстрату.
Клон	Потомство однієї клітини.
Ідентифікація	Визначення виду мікроорганізмів на підставі вивчення їх морфологічних, тинкторіальних, культуральних, ферментативних (біохімічних), антигенних та інших властивостей.
Плазміди бактерій	позахромосомні лінійні або кільцеві ковалентно замкнуті молекули ДНК, що містять від 1500 до 90000 п.н.
Транспозони	це послідовності кількох тисяч пар нуклеотидів, які несуть генетичну інформацію для

	транспозиції — переміщення всередині бактеріальної хромосоми або з хромосоми на плазмиди й навпаки.
Is-послідовності	це фрагменти ДНК довжиною в 100 і більше пар нуклеотидів, які містять інформацію лише для транспозиції, переміщення в різні ділянки ДНК.
Кон'югація	перенесення генетичного матеріалу від однієї бактеріальної клітини (донора) до іншої (реципієнта) при їх безпосередньому контакті.
Трансдукція	передача генетичного матеріалу від донора до реципієнта за допомогою бактеріофагів.
Бактеріофаг	різновид вірусів, що викликають ураження і загибель бактерій. Бактеріофаги ведуть паразитичний спосіб життя, господарями їх є бактерії. Розмноження бактеріофага можливо тільки в живих клітинах.
Бактеріофагія	процес взаємодії фагів з бактеріями, який закінчується дуже часто руйнуванням м/о.
Трансформація	процес перенесення генетичної інформації, в результаті якого екзогенна ДНК проникає в реципієнтну клітину і викликає її спадкові зміни.
ПЛР	Полімеразна ланцюгова реакція – багаторазове копіювання (ампліфікація) у пробірці певних ділянок ДНК у процесі повторюваних температурних циклів.
Хіміотерапія	Використання протимікробних препаратів для лікування інфекційних захворювань і хіміопрепаратів - для лікування злоякісних пухлин.
Хіміотерапевтичний індекс	Відношення максимальної переносимої дози до мінімальної терапевтичної.
Антибіотики	Хіміотерапевтичні препарати біологічного походження або їх напівсинтетичні похідні і синтетичні аналоги, які здатні в низьких концентраціях вибірково ушкоджувати або вбивати мікробів або клітини злоякісних пухлин, придушувати в організмі хворого збудників захворювань або затримувати ріст злоякісних новоутворень.
Мінімальна подавляюча (інгібуюча) концентрація	Мінімальна кількість антибіотика, яке припиняє ріст мікроорганізмів.
Лікарська стійкість	Здатність мікроорганізму зростати в присутності мінімальної інгібуючої концентрації антибіотика.
Інфекція	(лат. – infectio) – стан зараження організму іншими живими організмами (вірусами, бактеріями, найпростішими та ін.)
Інфекційний процес	комплекс реакцій, спрямованих на забезпечення гомеостазу і рівноваги з навколишнім середовищем, що виникають в макроорганізмі внаслідок проникнення і розмноження в ньому патогенних для нього мікроорганізмів.
Інфекційна хвороба	крайній ступінь інфекційного процесу, коли виникає порушення гомеостазу внаслідок переважання патологічних реакцій над компенсаторними.
Антропонозні інфекції	Група інфекційних паразитарних хвороб людини, при яких джерелом і резервуаром інфекції є тільки людина.
Зоонозні інфекції	Група інфекційних паразитарних хвороб людини, при яких джерелом і резервуаром інфекції є інфіковані тварини (хворі або носії).
Сапронозні інфекції	Група інфекційних паразитарних хвороб людини, при яких джерелом інфекції є об'єкти навколишнього середовища.
Сапронози	Хвороби, збудники яких мають не тільки хребтного господаря, але і місце розвитку, і резервуар неживого походження (органічні речовини, в тому числі їжа, ґрунт, рослини).
Карантинна інфекція	Інфекція, система інформації і заходи профілактики якої обумовлені міжнародними угодами (конвенціями). При виникненні в будь-якій точці планети випадків карантинної інфекції відповідно до Міжнародних медико-санітарних правил вступає в силу наступна система: 1) країна направляє в ВООЗ інформацію про випадки виникнення; 2) ВООЗ обробляє дані і направляє їх усім країнам світу; 3) країни світу, отримавши інформацію, приймають рішення щодо особливих протиепідемічних заходів і інформують про це ВООЗ; 4) ВООЗ обробляє дані і направляє їх усім країнам світу. Головним каналом передачі інформації є тижневий епідеміологічний бюлетень "Weekly epidemiological Record" (WER) а також автоматичний телексивний зв'язок накопичення і передачі інформації.
Епідемічний процес	Це процес виникнення і поширення серед населення специфічних інфекційних станів - від безсимптомного носійства до маніфестних захворювань, які викликані циркулюючими в колективі збудниками.
Спорадична захворюваність	Це звичайний рівень захворюваності певною нозологічною формою на певній території в певний історичний проміжок часу.
Епідемія	Це рівень захворюваності певною нозологічною формою на певній території в конкретний проміжок часу, різко перевищує рівень спорадичною захворюваності.
Пандемія	Це рівень захворюваності певною нозологічною формою в конкретний проміжок часу, різко перевищує по поширенню рівень звичайних епідемій.

Імунітет	Сукупність процесів і механізмів, які забезпечують постійність антигенного складу організму і його захист від інфекційних та інших чужорідних для нього агентів.
Неспецифічні фактори захисту (НФЗ)	Неспецифічні фактори захисту еволюційно виникли раніше специфічного імунітету. До них належать неспецифічні механізми, фізико-хімічні, клітинні, гуморальні, а також фізіологічні захисні реакції, які забезпечують збереження постійності внутрішнього середовища і відновлення порушених функцій макроорганізму. НФЗ діють постійно, швидко, проти будь-якого чужорідного агента. До НФЗ відносяться бар'єрна функція шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів, бактерицидні речовини рідин організму (слини, сироватки крові та ін.), температурна реакція, антагоністичні властивості нормальної мікрофлори та ін.
Лізоцим	Фермент (ацетилмурамінідаза), який руйнує пептидополісахариди клітинної стінки бактерій, в першу чергу грампозитивних, в яких клітинна стінка на 90% складається з муреїна. Лізоцим синтезується макрофагами і забезпечує бактерицидні властивості крові, слини, сліз.
Комплемент	Складний комплекс білків крові, який складається з 9 фракцій, кожна з яких має певні властивості. Комплемент синтезується клітинами печінки і виконує ряд функцій: 1) викликає лізис бактерій та інших клітин; 2) бере участь у специфічних імунологічних реакціях, нейтралізації вірусів; 3) посилює фагоцитоз, хемотаксис, запалення.
Пропердин	Високомолекулярний (230 тис. Дальтон) білок сироватки крові, який бере участь в альтернативному шляху активації комплекменту, знешкоджує деякі бактерії і віруси, стимулює фагоцитоз.
Фагоцитоз	Найбільш рання форма захисту, активне поглинання і перетравлення спеціалізованими клітинами живих або убитих мікроорганізмів або інших сторонніх часток, що потрапили в нього. Фагоцитарну функцію виконують два типи клітин: 1) мікрофаги (нейтрофіли, еозинофіли); 2) макрофаги рухливі (моноцити, гістіоцити) і нерухомі (клітини селезінки, лімфатичної тканини, ендотеліоцити печінки, ендотелій кровоносних судин та ін.).
Незавершений фагоцитоз	Це фагоцитоз, при якому мікроорганізми поглинаються фагоцитами, але не гинуть і не перетравлюються, а іноді і розмножуються, викликаючи загибель фагоцитів.
Запальна реакція	Реакція, при якій з тканин вивільняються різні речовини (лейкотоксини, лейкопенічний фактор, гістамін, серотонін та ін.), що активують лейкоцити, які не дають поширюватися бактеріям в тканини, крові і органах. Запалення призводить до підвищення температури тіла, виникнення ацидозу і гіпоксії, що згубно діють на мікроорганізми.
Інтерферони	це група індукцибельних низькомолекулярних білків, які здійснюють контрольну-регуляторні функції, спрямовані на зберігання клітинного гомеостазу. Найважливіші з цих функцій: антивірусна, протипухлинна, імуномодулююча, антибактеріальна і радіопротективна. Інтерферони синтезуються лімфоцитами, лейкоцитами, фібробластами, клітинами лімфатичних вузлів і діляться на три типи: α - (лейкоцитарний), β - (фібробластний) і γ -інтерферон (лімфоцитарний, або імунний). Індукторами синтезу інтерферону можуть бути віруси, бактерії, гриби, екстракти рослин, синтетичні сполуки, різні лікарські засоби, випромінювання та інші.
Білки гострої фази (БГФ)	Велика група білків, які посилено продукуються в організмі під час виникнення запальних реакцій після інфікування або пошкодження, при онтогенезі, вагітності і мають антимікробну дію, сприяють фагоцитозу, активації комплекменту, формуванню і ліквідації запального вогнища. Основну масу БГФ становить С-реактивний білок, сироваткові амیلорд А і Р.
Цитокіни	Гормоноподібні медіатори міжклітинних взаємодій, які продукуються різними клітинами організму і здатні впливати на функції інших або цих же груп клітин. Цитокіни - пептиди або глікопротеїди; регуляторами продукції цитокінів можуть бути інші цитокіни, гормони, простагландини, антигени і багато інших агентів, що діють на клітину.
Антигени	Речовини різного походження, що несуть ознаки генетичної чужорідності і викликають розвиток імунних реакцій (гуморальних, клітинних, індукування імунної пам'яті).
Антитіла (імуноглобуліни)	Ефекторні молекули гуморальної імунної відповіді, білки, синтез яких індукується антигенами, а їх основна властивість - здатність до специфічної взаємодії з антигеном.
Плазматичні клітини	це активовані В-лімфоцити, які пройшли проліферацію і диференціювання під впливом сигналу, запущеного антигеном. Основна функція плазмоцитів – продукування антитіл.
Серологічна реакція	Реакція специфічної взаємодії антигенів (АГ) і антитіл (АТ).
Аглотинація	процес склеювання корпускулярних антигенів (бактерії, еритроцити) під дією специфічних антитіл в присутності електроліту з утворенням осаду - аглотината.
Преципітація	Осадження дрібнодисперсного або розчинного молекулярного АГ під впливом

	специфічної сироватки.
Серологічна ідентифікація	визначення (ідентифікація) невідомого АГ за допомогою відомих АТ з використанням серологічних реакцій.
Імунна діагностична сироватка	стандартний препарат, який містить АТ до певної групи мікробів і використовується для постановки серологічної реакції.
Реакції лізису	Розчинення антигену під дією антитіла в присутності комплементу. Свіжо виділена з організму людини імунна сироватка здатна до лізису, тому що містить антитіла і комплемент. Якщо ж сироватка прогрівається або довго зберігалася, то лізис відбуватиметься лише за умови додавання комплементу.
Реакція імунного гемолізу	Заснована на тому, що при імунізації тварин (частіше кролів еритроцитами барана) в сироватці крові з'являються специфічні захисні антитіла - гемолізینی, які здатні в присутності комплементу порушувати зв'язок гемоглобіну зі стромою еритроцитів і викликати гемоліз (вихід гемоглобіну з еритроцита). Імунна сироватка, яка містить гемолізینی, називається гемолітичною сироваткою.
Сила гемолітичної сироватки	визначається в титрах - це максимальне її розведення в об'ємі 0,5 мл, при якому спостерігається повний гемоліз 0,5 мл 3% суспензії баранячих еритроцитів у присутності 0,5 мл комплементу, розведеного 1:10 і інкубації пробірок протягом години при 37 °С.
Реакція непрямой гемаглютинації (РНГА)	Полягає в тому, що еритроцити барана або іншого виду тварин, на поверхні яких адсорбовані антигени, стають "чутливими" (сенсibiliзованими) до відповідної імунної сироватки. Під впливом специфічних антитіл сенсibiliзовані еритроцити склеюються і випадають в осад, утворюючи на дні пробірки (або лунки) гемаглютинат. Відрізняючись високою специфічністю і чутливістю, РНГА дозволяє виявляти мінімальну кількість антитіл.
Діагностикуми	Стандартні антигени, в ролі яких можуть бути суспензії інактивованих, іноді живих, бактерій, вірусів або їх антигенів в фізіологічному розчині. Діагностикуми застосовуються при серологічній діагностиці інфекційних захворювань.
Реакція зв'язування комплементу	Багатокомпонентна серологічна реакція, яка полягає у взаємодії антигену з відповідним специфічним антитілом та утворенні специфічного комплексу антиген-антитіло і зв'язуванням комплементу. Цей комплекс не викликає ніяких видимих змін. Щоб встановити, чи відбулося зв'язування комплементу або він залишився вільним (непов'язаним), в реакцію вводять другу систему (гемолітичну), яка в свою чергу складається з антигену (3% суспензію еритроцитів) і специфічної гемолітичної сироватки. При відсутності вільного активного комплементу гемоліз еритроцитів під дією специфічного гемолізіну не відбувається (реакція позитивна). У разі невідповідності антитіла та антигену в першій системі, комплемент залишається вільним і в його присутності настає гемоліз другої системи (реакція негативна).
Моноклональні антитіла (МКАТ)	Антитіла, отримані за допомогою гібридомних технологій. Належать до одного класу імуноглобулінів і реагують зі специфічним епітопом антигену, проти якого вони виробилися. В серологічних реакціях з міткою використання МКАТ має цілий ряд переваг в порівнянні з поліклональними антитілами, а саме: однорідність, відсутність неспецифічних антитіл, простота розпізнавання і висока відтворюваність результатів.
Серологічні реакції з мітками	Реакції, засновані на виявленні утвореного при взаємодії антигену з антитілом імунного комплексу по мітці, прикріпленою до одного з компонентів реакції, яка спостерігається або візуально, або за допомогою спеціальних високочутливих приладів, що дозволяють кількісно виявити мічений субстрат і, відповідно, невідомий антиген або антитіло. Мітка Для РИФ - світиться в ультрафіолетовому світлі барвник (Ізоціонат флуоресцеїна). Для ІФА - фермент (пероксидаза, лужна фосфатаза), що виявляються за зміною кольору відповідного субстрату Для РІА - ізоотоп, що виявляють за допомогою радіометрії.
Реакція імунофлуоресценції (РІФ)	Заснована на властивості флуоресцентних антитіл специфічно з'єднуватися з гомологічним антигеном і світитися в ультрафіолетовій частині спектра люмінесцентного мікроскопа. РІФ специфічна, високочутлива, використовується в основному для ідентифікації антигену та може бути здійснена в декількох варіантах.
Імуноферментний аналіз (ІФА)	Заснований на використанні в якості мітки для антитіл ферментів, здатних розкладати субстрати з утворенням забарвлених продуктів. ІФА проводиться за допомогою спеціального обладнання, в якому автоматично відбувається промивка реагентів буфером (вошер) і результат реєструється за допомогою фотометра (рідер).
Радіоімунний аналіз (РІА)	Заснований на використанні радіоактивних ізоотопів як мітки одного з компонентів серологічної реакції. Метод найбільш чутливий і дозволяє виявляти незначні кількості реагентів. Для проведення РІА і реєстрації результатів необхідна спеціальна радіометрична апаратура.
Алергія	(від грец. Allos - інший) - специфічна підвищена чутливість до антигенів (алергенів) в

	результаті неадекватної реакції імунної системи
Сенсибілізація	(лат. Sensibilibus - чутливість) - стадія алергічної реакції, при якій відбувається перехід від нормальної реактивності організму до якої-небудь речовини до підвищеної. Початкові етапи розвитку алергічної реакції відповідають формуванню імунної відповіді по гуморальному або клітинному шляху.
Імуно-профілактика	Профілактика інфекційних захворювань шляхом створення імунітету до них за допомогою імунологічних методів - активної і пасивної імунізації.
Імуноterapia	Лікування хворих імунологічними методами.
Імунні сироватки	Сироватки крові, отримані від людини або тварин, імунізованих певним антигеном і містять антитіла до цього антигену. Використовуються в якості лікувального або діагностичного засобу.
Флокуляція	Різновид реакції преципітації в рідині, при якій комплекси антиген-антитіло (найчастіше токсин-анатоксин) утворюють видимі преципітати (флокулянти).
Сила анатоксину	Найменша кількість анатоксину, яке вступає в реакцію флокуляції в ініціальної пробірці з однією антитоксичною одиницею антитоксичної сироватки при температурі 45 °С.
Вакцини	Біологічні препарати, отримані з мікроорганізмів, продуктів їх життєдіяльності, їх синтетичні, генно-інженерні аналоги, або антиідіотипові антитіла, які використовуються з метою активної імунізації людей для профілактики і терапії інфекційних захворювань.
Атенуація	Стійке необоротне ослаблення вірулентності патогенних мікроорганізмів, що використовується для отримання вакцинних штамів.
Вакцина жива	Містить життєздатні штами патогенних мікроорганізмів з максимально зниженою вірулентністю, але збереженими антигенними властивостями. Створює напружений імунітет, схожий з постінфекційним.
Вакцина інактивована	Виготовлена з мікроорганізмів, з вираженими імуногенними властивостями, які інактивовані (убиті) дією фізичних і хімічних чинників.
Вакцина хімічна	Складається зі специфічних антигенів, вилучених з мікроорганізмів і очищених від баластних речовин.
Анатоксин	Препарат, отриманий з екзотоксину шляхом дії 0,3% розчину формаліну при температурі 37 °С протягом 30 днів..
Вакцина генно-інженерна	Отримана на основі картування геномів мікроорганізмів: гени, які контролюють необхідні антигенні детермінанти, переносять в геном інших мікроорганізмів і клонують в них, сприяючи експресії цих генів в нових умовах
Трансплантологія	галузь медичної науки, яка вивчає все, що пов'язано з пересадкою органів, тканин(трансплантацією) чи їх штучних замінників.
Аутотрансплантація	Пересадка власного органу (орто-і гетеротопічна).
Алотрансплантація	Пересадка органу від донора того ж біологічного виду.
Гомотрансплантація	Пересадка людського органу.
Ізотрансплантація	Пересадка між генетично однорідними організмами.
Ксенотрансплантація	Пересадка від донора другого біологічного виду (як правило гетеротопічна).
Імплантація	Вживлення в організм реципієнта штучного органу.
Діагностичні сироватки	Препарати, отримані з крові імунізованих тварин (кроликів, баранів, коней та ін.), що мають високий рівень специфічних антитіл.
Моноклональні антитіла	Препарати антитіл, високоспецифічних до однієї антигенної детермінанти, отримані з одного клону клітин-продуцентів in vitro.
Діагностикуми	Діагностичні препарати з антигенів.
Гемолітична сироватка	Сироватка крові, що містить антитіла-гемолізину. Отримують шляхом 3-4 разової внутрішньовенної імунізації кролика 50% суспензією еритроцитів барана і ін. З подальшою інактивацією комплементу при температурі 56°С.
Вірусні глікопротеїни	Структурні поверхневі білки зовнішніх оболонок складних вірусів. Вірусні глікопротеїни є специфічними антигенами. Основною функцією вірусних глікопротеїнів є взаємодія зі специфічними рецепторами поверхні клітин, тобто специфічна адсорбція вірусу на клітинах. Іншою їх функцією є участь у злитті вірусної і клітинної мембран, проникненні вірусів в клітину і роздяганні (вивільненні геномів).
Вірусна популяція	Віруси одного виду, що походять з однієї вірусної частки. Репродукується в природній або експериментальній чутливій системі і утворюють в ній необмежену кількість генерацій.

Адаптація вірусу	Здатність вірусу інтенсивно розмножуватися в культурі клітин нового господаря або при зміні умов культивування.
Аденовіруси	Родина Adenoviridae розділяється на два роди: Mastadenovirus - аденовіруси ссавців (понад 40 сероварів, що викликають захворювання у людей), і Aviadenovirus - 14 сероварів, що викликають захворювання у птахів.
Пікорнавірус	Дрібні (24-30 нм в діаметрі), прості ікосаедричні РНК-геномні віруси, стійкі до дії фізико-хімічних факторів. Багато представників цієї родини високопатогенні для людини. За сучасною класифікацією представлені 9 родами.
Ентеровіруси	Типовий рід родини вірусів, якому притаманні тропність до ентероцитів і клітин нервової системи, стійкість в широкому діапазоні рН (від 2,0 до 10,0).
Поліовіруси	Вид ентеровірусів людини, існуючий у вигляді трьох серотипів, які Інфікують клітину, зв'язуючись зі специфічними рецепторами PVR: CD 155.
Вакцина Солка	Інактивована поліовірусна вакцина. Вводиться парентерально. Не створює місцевий імунітет.
Вакцина Себіна	Жива поліомієлітна вакцина, з атенуйованих штамів трьох серотипів поліовірусів. Вводиться перорально. Створює загальний і місцевий імунітет.
Віруси Коксакі	Ентеровіруси, виділені в містечку Коксакі штату Нью-Йорк (США), для яких притаманний поліорганный тропізм. Поділяються на групи А і В за антигенною будовою, цитопатичною дією на культури клітин і форми паралічу у новонароджених мишей. Відомо 23 серотипи вірусів Коксакі А і 6 - Коксакі В.
Віруси ЕСНО	- скорочена назва, що походить від англійських слів: enteric - кишкові, cytopathogenic - Цитопатогенні, human - людські, orphan - "сирітські". Виділено 28 серотипів.
ДНК-геномні віруси	Віруси, що містять дезоксирибонуклеїнові кислоти (ДНК). Патогенні для людини віруси, цього типу входять до складу 6 родин: Adenoviridae, Herpesviridae, Parvoviridae, Poxsviridae, Hepadnaviridae, Papillomaviridae.
Герпесвіруси	Родина Herpesviridae включає 3 підродини: Alphaherpesvirinae, Bethaherpesvirinae, Gammaherpesvirinae.
Вірусні гепатити	Група захворювань, які викликані різними типами вірусів, з неоднаковими механізмами передачі інфекції та різним патогенезом, поєднаних гепатотропністю збудників та схожими клінічними проявами (жовтяниця, інтоксикація, гепатоспленомегалія).
Вірусна персистенція	Збереження вірусу у функціонально активному стані в клітинах організму або культурах клітин більше строків, притаманних гострій інфекції. Інфекції, обумовлені цим феноменом, називають персистентними інфекціями.
Швидкі імунохроматографічні методи визначення HBsAg та анти-ВГС	Дозволяють отримати результат дослідження впродовж 5-15 хвилин без використання складного лабораторного обладнання. Основою тесту є нітроцелюлозна мембрана, на поверхні якої сорбовані анти- HBs АГ антигени, які кодуються РНК ВГС. Після зв'язування з ними шуканого HBsAg або анти-ВГС, послідовної промивки та додавання кон'югату (наприклад: анти- HBs, міченого колоїдним золотом, або міченого ферментом анти сироватки преципітуючої IgG), на мембрані відбувається накопичення барвника и утворюються кольорові смуги.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Медична мікробіологія : посіб. з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль. у 2 т. Т. 1 / Р. П. Аллакер [та ін.] ; за ред.: М. Р. Барера [та ін.] ; наук. ред. пер.: С. Климнюк, В. Мінухін, С. Похил ; пер.: В. Ковальчук [та ін.]. – пер. 19-го англ. вид. – К. : ВСВ "Медицина", 2020. – 434 с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / В. П. Ширококов [та ін.] ; за ред. В. П. Ширококова. – 3-тє вид. оновл., та допов. – Вінниця : Нова книга, 2021. – 920 с.
3. Виноград Н. О. Загальна епідеміологія : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / Н. О. Виноград, З. П. Васишин, Л. П. Козак. – 5-є вид., перероб., і допов. – К. : Медицина, 2021. – 272 с.
4. Практична мікробіологія : навч. посіб. до практ. занять для студентів закл. вищ. освіти МОЗ України / С. І. Климнюк [та ін.] ; за заг. ред. В. П. Ширококова, С. І. Климнюка. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 576 с.
5. Імунопрофілактика інфекційних хвороб : навч.-метод. посіб. / Л. І. Чернишова [та ін.] ; за ред.: Л. І. Чернишової, Ф. І. Лапія, А. П. Волохи. – К. : Видавничий Дім "Агат Прінт", 2020. – 304 с.
6. Лекційний матеріал.
7. Навчальні відеоматеріали YouTube-каналу кафедри: <https://www.youtube.com/channel/UCNs9kYJup0K0l3deKUeqkFw>

Додаткова:

1. Медична мікробіологія : посіб. з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль. у 2 т. Т. 2 / Р. П. Аллакер [та ін.] ; за ред.: М. Р. Барера [та ін.] ; наук. ред. пер.: С. Климнюк, В. Мінухін, С. Похил ; пер.: В. Ковальчук [та ін.]. – пер. 19-го англ. вид. – К. : ВСВ "Медицина", 2021. – 386 с.
2. Кузнецова Л.В. Імунологія: підручник / Л.В. Кузнецова, В.Д. Бабаджан, Н.В. Харченко та ін.; за ред. Л.В. Кузнецова, В.Д. Бабаджан, Н.В. Харченко. – Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2013. – 565 с.
3. Аббас А. К. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: 6-е видання / А. К. Аббас, Е. Г. Ліхтман, Ш. Пілл. – К. : ВСВ «Медицина», 2020. – 328 с.
4. Будзанівська І. Г. Вірусологія : підручник / І. Г. Будзанівська, Т. П. Шевченко, Г. В. Коротєєва [та ін.]. – К. : Київ. ун-т, 2019. – 351 с.
5. Виноград, Н. О. Спеціальна епідеміологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. мед. ун-в, ін-в й акад. / Н. О. Виноград, З. П. Васишин, Л. П.

- Козак ; рец.: Г. М. Дубинська, О. А. Трунова, О. П. Корнійчук. – 3-є вид., перероб., та допов. – К. : Медицина, 2021. – 336 с.
6. Гудзь С.П. Вірусологія : підручник / С.П. Гудзь, Т.Б. Перетятко, А.А. Галушка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 536 с.
 7. Дзюблик І.В. Збірник тестових завдань з вірусології: навч. посіб. / І.В. Дзюблик. – Вінниця: Меркьюрі-Поділля. – 2015. – 195 с.
 8. Дзюблик І.В. Полімеразна ланцюгова реакція в лабораторній діагностиці інфекційних хвороб : навч.-метод. посіб. / І.В. Дзюблик, Н.Г. Горовенко. – К. : ВСВ «Медицина», 2012. – 219 с.
 9. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підруч. 2-е видання / Люта В.А., О.В. Кононов. – К. : ВСВ «Медицина», 2018. – 576 с.
 10. Лобань Г. А. Мікробіологія, вірусологія та імунологія : зб. тестових завдань для студентів мед. ф-тів закл. вищ. освіти МОЗ України / Г. А. Лобань, М. М. Ананьєва, М. О. Фаустова ; рец.: Г. М. Коваль, О. А. Грузевський, О. В. Катрушов. – Львів : Вид-во Марченко Т. В., 2020. – 187 с.