

*Поліщук Н.М., Количева Н.Л., Жеребятьєв О.С., Букіна Ю.В.,  
Деген А.С.*

**ПРАКТИКУМ  
З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ  
РОЗДІЛ 1 «МОРФОЛОГІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ  
МІКРООРГАНІЗМІВ. ІНФЕКЦІЯ. ІМУНІТЕТ. ЗАГАЛЬНА І  
СПЕЦІАЛЬНА ВІРУСОЛОГІЯ»**



**Запоріжжя  
2021**

**Міністерство охорони здоров'я України  
Запорізький державний медичний університет**

**Поліщук Н.М., Количева Н.Л., Жеребят'єв О.С., Букіна Ю.В.,  
Деген А.С.**

**ПРАКТИКУМ  
З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ  
РОЗДІЛ 1 «МОРФОЛОГІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ  
МІКРООРГАНІЗМІВ. ІНФЕКЦІЯ. ІМУНІТЕТ. ЗАГАЛЬНА І  
СПЕЦІАЛЬНА ВІРУСОЛОГІЯ»**

*для студентів спеціальностей 222 «Медицина»,  
222 «СТН Медицина» професійної кваліфікації «Лікар» та для  
студентів спеціальностей 228 «Педіатрія»,  
228 «СТН Педіатрія» професійної  
кваліфікації «Лікар-педіатр»*

---

ПІБ студента

курс \_\_\_\_\_ група \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_

**Запоріжжя  
2021 рік**



## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	C. 6
Протокол № 1. Мікробіологічна лабораторія, устаткування та правила роботи. Будова біологічного світлового мікроскопу та правила роботи з ним. Мікроскопія готових препаратів. Морфологія мікроорганізмів. Приготування та забарвлення препаратів для мікроскопії. Прості та складні методи забарвлення бактерій (забарвлення за Грамом).....	7
Протокол № 2. <b><u>Мікроскопічний метод дослідження.</u></b> Структура бактеріальної клітини. Складні методи забарвлення (за Ожешко, Нейсером та Бурі-Гінсом, Цілем-Нільсеном). Морфологія та структура спірохет, рикетсій, грибів та найпростіших.....	12
Протокол № 3. <b><u>Бактеріологічний метод дослідження.</u></b> Живлення бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Асептика й антисептика. Методи і засоби. Дезінфекція.....	14
Протокол № 4. Ріст та розмноження бактерій. Методи виділення чистих культур аеробів. Дихання бактерій. Методи виділення та культивування анаеробів. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Генетика мікроорганізмів. Методи біотехнології та генної інженерії. <b><u>Генетичний метод діагностики</u></b> (полімеразна ланцюгова реакція – ПЛР, полімеразна ланцюгова реакція із зворотною транскрипцією – ЗТ-ПЛР, ПЛР у реальному часі).....	21
Протокол № 5. Хіміотерапія. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Бактеріофаг. Екологічна мікробіологія. Мікрофлора навколишнього середовища та організму людини. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Облік результатів та їх оцінка.....	34
Протокол № 6. Інфекції, інфекційний та епідеміологічний процеси. Фактори патогенності мікроорганізмів. Механізми патогенезу інфекційних хвороб. Методи експериментального зараження тварин. ....	42
Протокол № 7. Імунітет. Види та форми прояву імунітету. Типи імунної відповіді. Вроджений імунітет. Природжені фактори захисту організму. Клітини та рецептори вродженого імунітету. ....	49
Протокол № 8. Адаптивний імунітет. Т- і В-лімфоцити. Характеристика антигенів. Презентація антигенів. Активація лімфоцитів. Протиінфекційний імунітет. <b><u>Імунологічний метод дослідження</u></b> – серологічні реакції. Імуноглобуліни як продукт гуморальної імунної відповіді. Серологічні реакції аглютинації та преципітації, імунного лізису та зв'язування комплементу, їх характеристика та практичне використання. Імуногематологія. Реакція Кумбса. Застосування моноклональних антитіл в імуноцитохімічних й імуногістохімічних реакціях.....	54
Протокол № 9. Сироватки та імуноглобуліни. Реакція флокуляції (нейтралізації). Алергічні реакції в імунодіагностиці інфекційних захворювань. Принципи використання антитіл як лікувально-профілактичних і діагностичних препаратів. Гіперчутливість. Аутоімунні феномени. ....	65
Протокол № 10. Вакцини. Принципи виготовлення та застосування вакцин. Імунобіологічні препарати. Імунний статус людини, тести для його оцінки. Імуномодулятори, імунокорекція. Трансплатаційна імунологія.....	73
Протокол № 11. Вірусологічна лабораторія. Морфологія і ультраструктура вірусів та принципи класифікації. Вірусологічні методи дослідження. Культивування вірусів у культурі клітин та курячих ембріонах. Індикація вірусної репродукції.....	80
Протокол № 12. Протівірусний імунітет. Імунні реакції в вірусології: реакція гемаглютинації, гемадсорбції, реакція гальмування гемаглютинації, реакція нейтралізації. Імуноферментний аналіз (ІФА), радіоімунний аналіз (РІА), імунний блотинг (ІБ), пряма і непряма імунофлюоресценція (РІФ), імунохроматографічний аналіз (ІХА). Імунологія пухлин. ....	85
Протокол № 13. Лабораторна діагностика грипу та парагрипу. Лабораторна діагностика респіраторно-синцитіальної, рінновірусної та аденовірусної інфекції. Лабораторна діагностика паротиту, кору, краснухи. ....	91

Протокол № 14. Лабораторна діагностика герпетичної інфекції, вітряної віспи та натуральної віспи. Лабораторна діагностика поліомієліту та захворювань, що спричиняють віруси Коксаки та ЕСНО. ....	100
Протокол № 15. Лабораторна діагностика гепатитів А, В, С, Д, Е, F, G. Лабораторна діагностика сказу та арбовірусних інфекцій.....	109
Протокол № 16. Віруси імунодефіцитів (СНІД). Принципи та методи лабораторної діагностики. Онковіруси. Вірусно-генетична теорія походження пухлин.....	120
Протокол № 17. Підсумковий контроль знань з модулю I «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет. Загальна і спеціальна вірусологія».....	128
Список основних імуно-біологічних препаратів.....	133
Перелік основних термінів.....	134
Рекомендована література.....	141

## ПЕРЕДМОВА

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

Даний Практикум складений на основі багаторічного досвіду викладання мікробіології, вірусології та імунології на кафедрі Запорізького державного медичного університету і має допомогти студентам, які вивчають дисципліну «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», методично раціонально організувати самостійну роботу на практичних заняттях та поза учбовою аудиторією.

Всі матеріали, надані у Практикумі, уніфіковані та представлені у логічній послідовності, що значно полегшує сприйняття учбового матеріалу, та є необхідним учбово-методичним забезпеченням для організації роботи студентів при вивченні дисципліни.

Програма дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» структурована на два розділи, кожен з яких містить певну кількість підрозділів. Даний робочий зошит розділений на теми у відповідності до Робочої програми з навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», складеної відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «магістр медицини» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина», 222 «Медицина», які попередньо здобули ОКР «молодший спеціаліст» за спеціальністю «лікувальна справа» та сестринська справа», 228 «Педіатрія», 228 «Педіатрія», які попередньо здобули ОКР «молодший спеціаліст» за спеціальністю «лікувальна справа» та сестринська справа».

Матеріали Практикуму студента оформлені у протоколи і вміщують таблиці, схеми, рисунки та тестові питання бази КРОК-1, що спрямовані на вивчення тем першого розділу дисципліни «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет. Загальна і спеціальна вірусології». При роботі з практикумом, студенти заповнюють кожний пункт відповідно до наданого завдання, проводять певні дослідження, передбачені темою заняття, занотовують отримані результати, вирішують тестові питання та обґрунтовують надані відповіді. По закінченні заняття викладач перевіряє правильність виконання завдань та оформлення протоколів.

У кінці кожного протоколу студент може записати додаткову необхідну для нього інформацію у частині «Для нотаток». У протоколі до заняття №17 надані питання, які допоможуть студентам більш якісно підготуватись до підсумкового контролю знань з розділу «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет. Загальна і спеціальна вірусології».

В кінці Робочого зошита наведені завдання для самостійної роботи, виконання яких передбачає попереднє вивчення тем з «СРС» (самостійна робота студентів), 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.

**Тема: Мікробіологічна лабораторія, устаткування та правила роботи. Будова біологічного світлового мікроскопу та правила роботи з ним. Мікроскопія готових препаратів. Морфологія мікроорганізмів. Приготування та забарвлення препаратів для мікроскопії. Прості та складні методи забарвлення бактерій (забарвлення за Грамом).**

**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 ЛАБОРАТОРІЯХ (ВІДДІЛАХ, ВІДДІЛЕННЯХ) МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА ДСП 9.9.5.-080-02**

**ПРАВИЛА РОБОТИ ТА ПОВЕДІНКИ В НАВЧАЛЬНІЙ МІКРОБІОЛОГІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ.**

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.
7. 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.
8. 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.
9. Після закінчення роботи поверхню столу продезінфікувати, руки вимити з милом і обполоснути дезінфікуючим розчином. Черговим провести дезінфекцію приміщення і здати лаборанту кафедри.
10. Приймати їжу і зберігати харчові продукти в мікробіологічній лабораторії категорично заборонено.

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

З правилами техніки безпеки при роботі в бактеріологічній лабораторії ознайомлений

Інструктаж з техніки безпеки при роботі в бактеріологічній лабораторії провів викладач

\_\_\_\_\_  
Підпис студента

\_\_\_\_\_  
Підпис викладача

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.

---



---



---



---



---

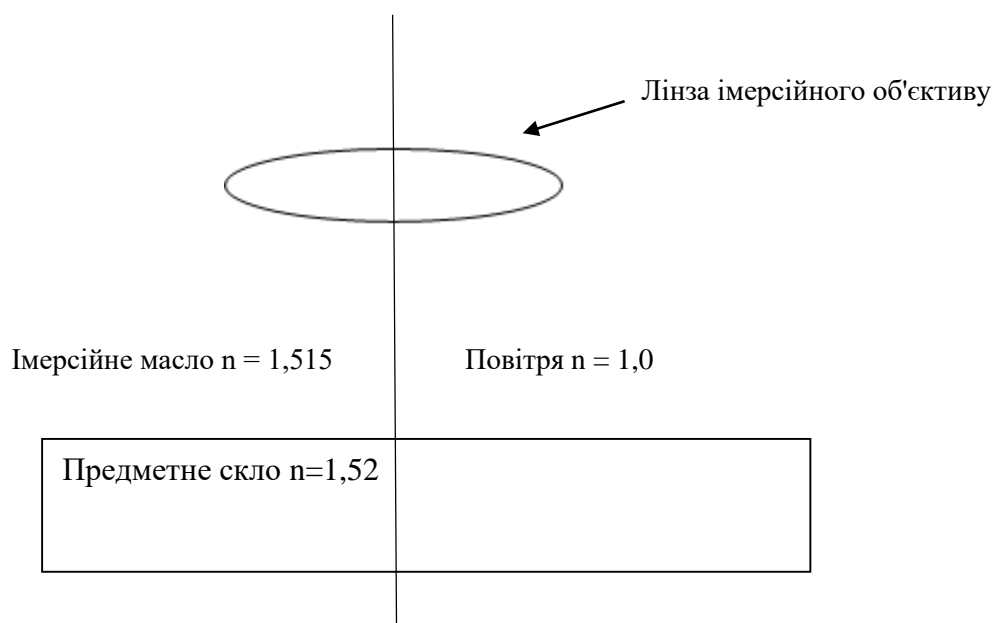


---



---

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



4. Назвіть морфологічні ознаки за якими розрізняються мікроорганізми.

---



---



---



---



---



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

**5. Назвіть етапи приготування препарату мазка.**

---



---



---

**6. Назвіть методи фіксації препаратів-мазків.**

---



---

7. За кількістю використовуваних барвників методи забарвлення можна поділити на:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

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

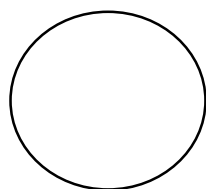
№	Інгредієнт	Експозиція
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Яка структура бактеріальної клітини диференціюється при фарбуванні за Грамом?

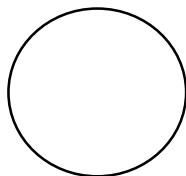
9. Порівняльна характеристика клітинної стінки грампозитивних і грамнегативних бактерій.

	Грампозитивні	Грамнегативні
Товщина		
Ліпіди		
Пептидоглікан		
Тейхоеві кислоти		
Магнієві солі РНК		

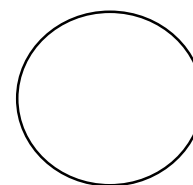
10. Приготувати препарати-мазки: а) з культури стафілокока; б) кишкової палички; в) суміші стафілокока і кишкової палички, і забарвити за Грамом. Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати в протокол.



Стафілокок (Gr+)



Кишкова паличка (Gr-)



Суміш стафілококу та кишкової палички

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

Тест	Пояснення
1. В бактеріологічну лабораторію доставлене блювотиння хворого з підозрою на холеру. З патологічного матеріалу приготовлений препарат "вісяча крапля". Який метод мікроскопії буде використаний для виявлення збудника по його рухливості? А. Електронна В. Імунна електронна С. Фазово-контрастна	

<p>D. Люмінісцентна E. Імерсіонна</p>	
<p>2. У пацієнта при плановому медичному огляді порожнини рота на слизовій оболонці щоки виявлено безболісна виразка з щільними краями. Який <b>експрес-метод</b> дозволить найбільш точно підтвердити передбачуваний діагноз? A. Реакція аглютинації на склі с антисироваткою B. ПРІФ C. Мікроскопія мазка виділень зівя, пофарбованого за Романовським-Гімзою D. Культивування ексудату виразки в куриному ембріоні E. РЗК</p>	
<p>3. Студент, виконуючи фарбування культури стафілококку за Грамом, забув використати розчин Люголя. Що було виявлено при вивченні цього мазка у імерсійному мікроскопі? A. Бактерії синього кольору B. Не пофарбовані бактерії C. Лізис бактерій D. Відсутність фіксації бактерій E. Бактерії червоного кольору</p>	
<p>4. Якою морфологічною структурою бактерій та особливістю її будови спричинене позитивне чи негативне забарвлення по Граму? A. цитоплазматична мембрана B. клітинна стінка C. нуклеоїд D. капсула E. цитоплазматичні включення</p>	
<p>5. 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? A. Люмінісцюючою сироваткою B. Дезінфікуючим розчином C. Ніжким D. Розчином метиленового синього E. Лужною пептонною водою</p>	
<p>6. 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? A. Клостридії B. Стрептококи C. Стафілококи D. Мікоплазми</p>	

Е. Гонококи	
<p>7. На занятті з мікробіології студенти ознайомилися з мікроскопічним методом діагностики. Які властивості бактерій вивчають цим методом?</p> <p>А. Культуральні  В. Антигенні  С. Токсигенні  D. Біохімічні  E. Морфологічні, тинкторіальні</p>	
<p>8. Реакція імунофлюоресценції широко використовується для експрес-діагностики багатьох бактеріальних та вірусних інфекцій. Виберіть умову, без дотримання якої неможливо визначити результат реакції.</p> <p>А. Виділеної чистої культури збудника  В. Наявність люмінесцентного мікроскопа  С. Наявність електронного мікроскопа  D. Наявності імерсійного мікроскопа  E. Сироватки хворого</p>	
<p>9. 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?</p> <p>А. Фазово-контрастну  В. Люмінесцентну  С. Темнопольну  D. Поляризаційну  E. Інтерференційну</p>	
<p>10. 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?</p> <p>А. Реакція Кумбса  В. Імуноферментний аналіз  С. Реакція імунофлюоресценції  D. Реакція опсонізації  E. Радіофмунний аналіз</p>	
<p>11. У посіві гною з фурункулу знайдено кулястої форми мікроби, розташовані як "гроно" винограду. Які мікроби виявлено?</p> <p>А. Диплококи  В. Мікрококи  С. Стрептококи  D. Стафілококи  E. Тетракоки</p>	
<p>12. Із рото-глотки хлопчика, який хворіє на хронічний тонзиліт виділили культуру кокових бактерій. У мазках вони розташовувалися у вигляді ланцюжків. Які це можуть бути бактерії?</p> <p>А. Стафілококи</p>	



**Тема: Мікроскопічний метод дослідження. Структура бактеріальної клітини. Складні методи забарвлення (за Ожешко, Нейсером та Бурі-Гінсом, Цілем-Нільсенном). Морфологія та структура спірохет, рикетсій, грибів та найпростіших.**

**Мета заняття:** Засвоїти теоретичний матеріал за темою заняття. Знати сутність та призначення складних методів забарвлення: за Цілем-Нільсенном, Ожешко, Бурі-Гінсом, Нейсером, 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. Хімічний склад, ультраструктура бактеріальної клітини і способи її вивчення.
2. Мета використання складних методів забарвлення.
3. Морфологія та біологічні властивості спірохет, рикетсій, грибів, найпростіших. Принципи їх класифікації та методи вивчення.

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

Назва структурного елемента	Будова та функції

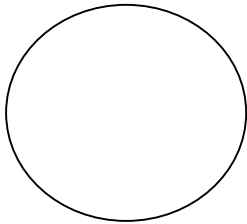
**2. Назвіть додаткові структурні елементи бактеріальної клітини і дайте їм коротку характеристику.**

Назва структурного елемента	Будова та функції

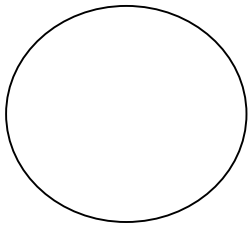
3. Намалуйте типи розташування спор в тілі бацил і клостридій відповідно до забарвлення за Ожешко.



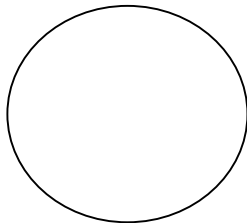
4. Приготувати препарат-мазок з культури азотобактера, пофарбувати за методом Бурі-Гінса з метою виявлення капсул. Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати.



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



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



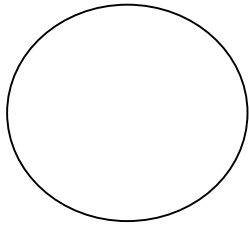
Яка структура бактеріальної клітини виявляється при забарвленні за Цилем-Нільсеном і в чому полягають особливості клітинної стінки мікобактерій? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

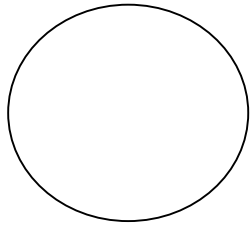
7. Назвіть методи вивчення рухливості у мікроорганізмів.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

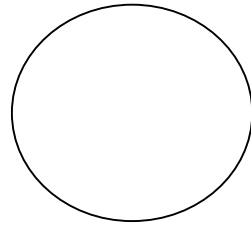
**8. По розташуванню джгутиків рухливі бактерії поділяються на 4 групи. Замалюйте їх.**



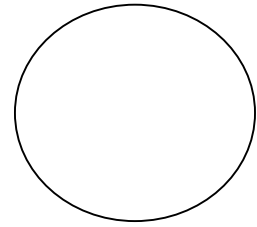
Перитрихи



Амфітрихи



Лофотрихи



Монотрихи

**9. Дайте характеристику особливостям будови клітини спірохет.**

---

---

---

---

---

**10. Назвіть методи виявлення спірохет в клінічному матеріалі.**

---

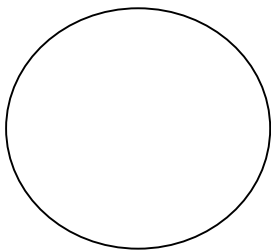
---

---

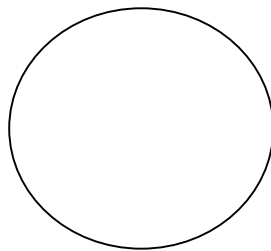
---

---

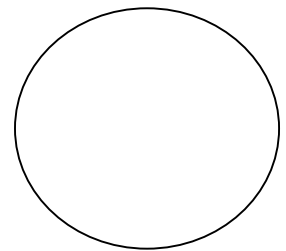
**11. Патогенні спірохети відносяться до 3-х родів. Замалюйте їх, вкажіть метод забарвлення.**



Treponema



Borrelia



Leptospira

**12. Дайте характеристику особливостям будови клітини рикетсій.**

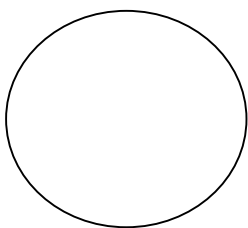
---

---

---

---

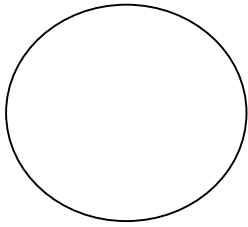
**13. Фіксовані препарати-мазки з рикетсій забарвити за методом Здродовського. Провести мікроскопію і замалювати в протокол.**



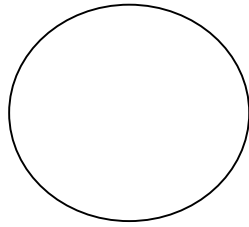
---



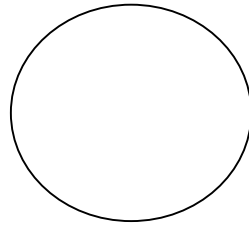
14. За морфологічними ознаками Здродовський розділив рикетсії на 4 групи. Замалуйте їх.



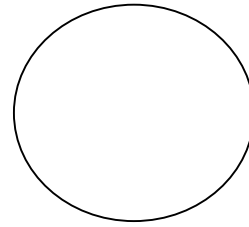
Кокоподібні



Паличкоподібні



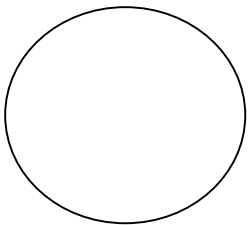
Бацилярні



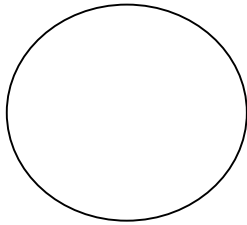
Ниткоподібні

15. Приготувати нативні препарати мазки з нитчастих грибів («розчавлена крапля»).

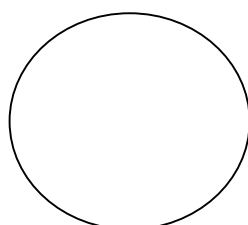
Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати в протокол.



Аспергил



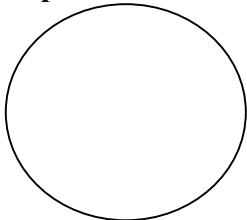
Мукор



Пеніцил

16. Приготувати препарати мазки з дріжджоподібних грибів (забарвлення за методом Грама).

Провести мікроскопію і замалювати в протокол.



Дріжджоподібні гриби роду *Candida*

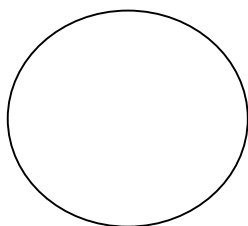
17. Назвіть методи виявлення найпростіших в клінічному матеріалі.

---

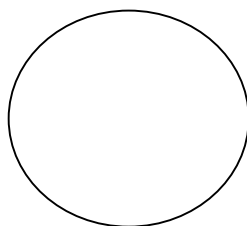
---

---

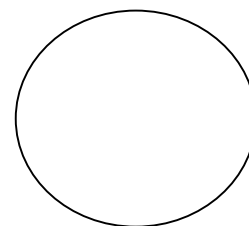
18. Готові препарати мазки найпростіших забарвити за Романовським-Гімза, Провести мікроскопію в імерсійній системі і замалювати в протокол.



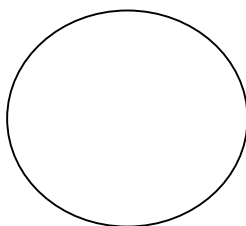
Дизентерійна амеба



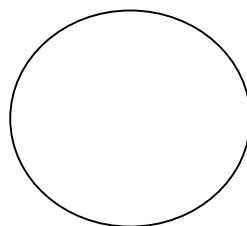
Лямблія



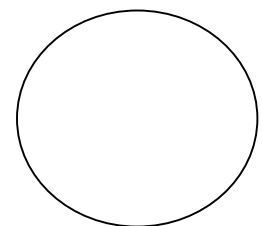
Плазмодій малярії



Токсоплазма



Лейшманія



Трипаносома

**20. Тестові завдання для самоконтролю (вирішити та обґрунтувати відповідь).**

Тест	Пояснення
<p>1. В баклабораторії при мікроскопії мазків з мокротиння хворого з хронічним легеневим захворюванням, пофарбованих за Цілем-Нільсеном, виявлені червоні палички. Яка властивість туберкульозної палички виявлена при цьому?</p> <p>А. Кислотостійкість            В. Лугостійкість            С. Спиртостійкість            D. Капсулоутворення            Е. 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>А. Гінса-Буррі            В. Циля-Нільсона            С. Грама            D. Пешкова            Е. Нейссера</p>	
<p>3. Від хворого виділили чисту культуру коринебактерії дифтерії. Після приготування препарату та фарбування за методом Нейссера, виявили наступні включення:</p> <p>А. Крохмалю            В. Глікогену            С. Волютину (поліфосфат)            D. Сірки            Е. 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>А. Стрептококи.            В. Спірохети.            С. Клостридії.            D. Актиноміцети.            Е. 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>А. Клостридії            В. Коки            С. Бактерії            D. Бацили            Е. 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>А. Звивисті            В. Клостридії            С. Коки            D. Бактерії            Е. 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?</p> <p>А. Коки            В. Бактерії            С. Нитчасті            D. Звивисті            Е. Клостридії</p>	
<p>8. У мікропрепараті, приготованому з мокротиння хворого на</p>	

<p>крупозну пневмонію, виявлені мікроорганізми, оточені капсулою. Який хімічний склад виявлених структур клітин?</p> <p>А. полісахариди  В. РНК  С. пептидогликан  D. ліпіди  E. ДНК</p>	
<p>9. При антибіотикотерапії часто спостерігається перехід мікроорганізмів в L-форми, для яких характерно, що вони:</p> <p>А. Є бактеріями без клітинної оболонки  В. Можуть бути тільки серед мікоплазм  С. 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 прокариотів?</p> <p>А. Відсутність синтезу АТФ  В. Відсутність клітинної стінки  С. 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?</p> <p>А. Спороутворення  В. Кислотостійкість  С. Лугостійкість  D. Наявність зерен волютину  E. Капсулоутворення</p>	
<p>12. У мазку з нальоту на мигдалинах хворого з підозрою на дифтерію виявлено палички синього кольору з потовщеннями на полюсах. Який метод фарбування мазків було використано?</p> <p>А. Леффлера.  В. Буррі.  С. 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 Нейсером, виявлені палички світло-коричневого кольору з темно-синіми включеннями на кінцях. який структурний елемент мікробної клітини виявлено в цьому випадку?</p> <p>А. Спори  В. Гранули волютину  С. Капсула  D. Джгутики  E. Ядерна субстанція</p>	
<p>14. При мікроскопії мікробної культури виявлено спороутворюючі мікроорганізми, які мають форму веретена і за Грамом фарбуються в синьо-фіолетовий колір. Що це за мікроорганізми?</p> <p>А. Стрептококи  В. Спірохети  С. 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?</p> <p>А. Спори  В. Війки  С. Джгутики</p>	



**Тема: Бактеріологічний метод дослідження. Живлення бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Асептика й антисептика. Методи і засоби. Дезінфекція.**

**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		
Полусинтетичні		
Синтетичні		
Класифікація за консистенцією		
Рідкі		
Напіврідкі		
Щільні		

Класифікація за призначенням		
Загального призначення (прості)		
Спеціальні		
Елективні		
Інгібіторні		
Діференційно-діагностичні		

**6. Дайте визначення поняттям:**

«Чиста культура» - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«Колонія мікроорганізмів» - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7. Назвіть методи виділення чистих культур аеробних бактерій.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

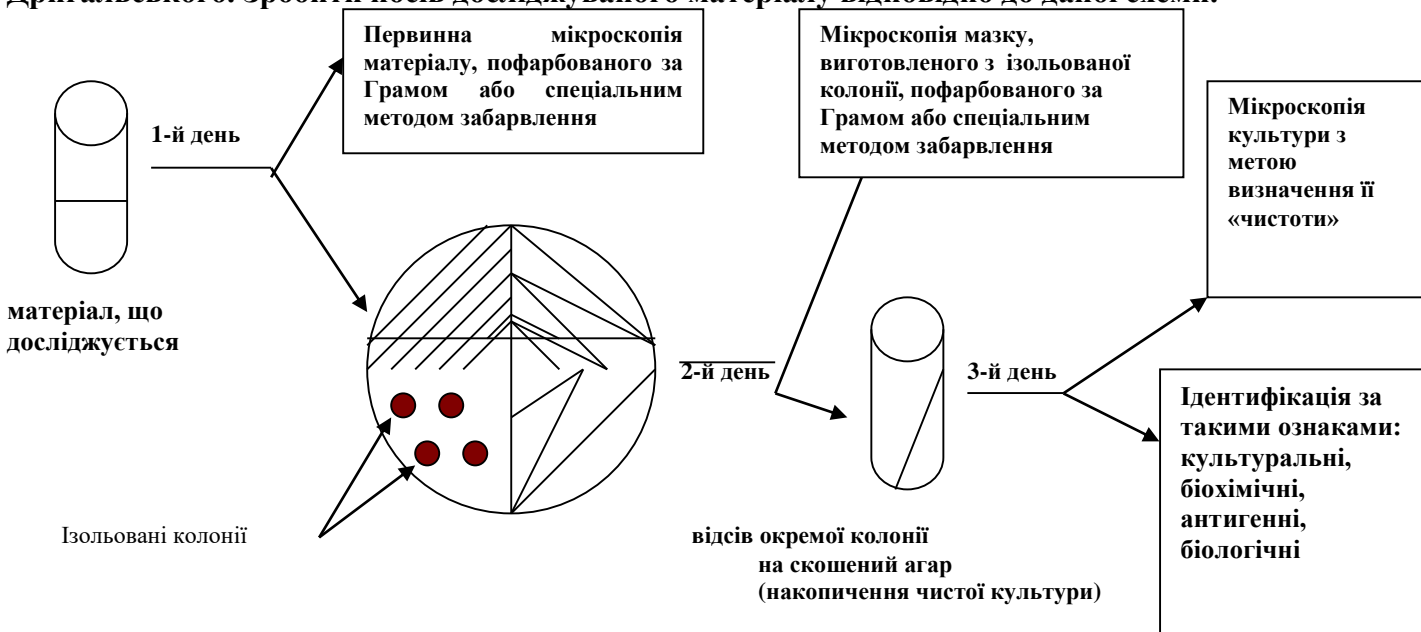
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8. Ознайомитися з етапами виділення чистої культури мікроорганізмів за способом Дригальського. 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	зnezараження інфікованого матеріалу	Автоклав	тиск-2 атм. 134 °C	1 година, для споруутворюючих 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. Перерахуйте основні дезінфікуючі та антисептичні речовини, що застосовуються в медичній практиці.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

Тест	Пояснення
1. В бактеріологічній лабораторії необхідно простерилізувати живильні середовища, що містять речовини, що змінюються при температурі вище 100 °C (сечовина, вуглеводи). Який спосіб стерилізації повинен обрати лаборант? А. Текучим паром, дрібно В. Паром під тиском в автоклаві С. Кип'ятінням D. Тиндалізація E. Пастеризація	
2. Після інкубації в анаеростатах посіву гомогенату некротизованої тканини на кров'яному агарі Цейслера через 48 годин виросли шорсткі великі плоскі колонії, мають тенденцію до повзучого росту. На які властивості виділених мікробів вказується в умові тестового завдання?	

<p>A. Морфологічні B. Культуральні C. Тинкторіальні D. Протеолітичні E. Гемолітичні</p>	
<p>3. Для лабораторної діагностики багатьох інфекційних захворювань використовують бактеріологічний метод. Яка мета 1-го етапу цього методу? A. Посів досліджуваного матеріалу B. Мікроскопія досліджуваного матеріалу C. Виділення і накопичення чистої культури D. Отримання ізольованих колоній E. 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? A. Бактеріологічний B. Алергологічний C. Серологічний D. Мікроскопічний E. 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? A. Диференціально-діагностичним B. Вибіркові C. Спеціальні D. Консервуючі E. Середовища збагачення</p>	
<p>6. У дитини 2,5 років з підозрою на дифтерію зіву взяли мазок із слизової та зробили посів на зсілу кіньську сироватку. Яке призначення цього етапу мікробіологічної діагностики? A. Визначення біохімічних властивостей B. Виявлення токсигенності C. Визначення серотипу токсину D. Виділення чистої культури E. Дослідження антигенних властивостей</p>	
<p>7. У бактеріологічній лабораторії підготували до стерилізації м'ясо-пептонний бульйон. Який із способів стерилізації слід застосувати? A. Автоклавування при 121°C 30 хв. B. Сухим жаром 160°C 2 год. C. Кип'ятінням 1 год. D. Фільтрування 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? A. Капсульні B. Споріві C. Кислотоупорні D. Патогенні E. Термофільні</p>	
<p>9. Хворому поставлено діагноз газова гангрена. Після ідентифікації збудника досліджуваний матеріал необхідно знищити. Який метод слід використати? A. Стерилізацію парою під тиском B. Тіндалізацію C. Стерилізацію текучою парою D. Пастеризацію E. Кип'ятіння</p>	

Для нотаток

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



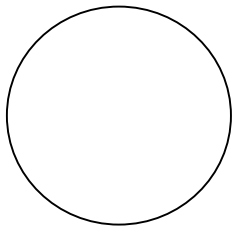
**Тема: Ріст та розмноження бактерій. Методи виділення чистих культур аеробів. Дихання бактерій. Методи виділення та культивування анаеробів. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Генетика мікроорганізмів. Методи біотехнології та генної інженерії. Генетичний метод діагностики (полімеразна ланцюгова реакція – ПЛР, полімеразна ланцюгова реакція із зворотною транскрипцією – ЗТ-ПЛР, ПЛР у реальному часі).**

**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. Ознайомитися з біохімічними властивостями бактерій і освоїти методи вивчення їх ферментативної активності.

**Питання для обговорення:**

1. Особливості життєдіяльності і розмноження бактерій в аеробних та анаеробних умовах. Методи виділення чистої культури аеробів і анаеробів.
2. Класифікація ферментів, що продукуються мікроорганізмами, за хімічним складом, механізму та місця дії. Значення ферментів для ідентифікації та видової диференціації мікроорганізмів.
3. Мінливість мікроорганізмів та її форми прояву. Організація генетичного матеріалу у мікроорганізмів.
4. Молекулярно-генетичні методи досліджень в мікробіологічній практиці. Діагностика інфекцій за допомогою молекулярно-генетичних методів.

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

Морфологічні властивості	Культуральні властивості	
		Форма
Розмір		Край
Колір		Прозорість
Консистенція		Структура

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

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

**4. Охарактеризуйте типи дихання бактерій.**

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

**Чим пояснюється токсичність O<sub>2</sub> для анаеробних мікроорганізмів?**

---



---



---

**5. Охарактеризуйте механізми дихання бактерій.**

Механізм дихання	Характеристика
Окислювальне фосфорилування	
Субстратне фосфорилування	
Бродіння	

**6. Назвіть методи виділення чистих культур анаеробних бактерій.**

---



---



---

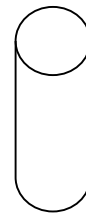
**7. Ознайомитися з демонстраційним матеріалом і замалювати в протокол:**



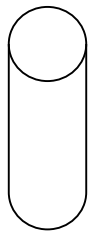
Анаеростат



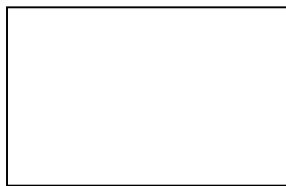
Трубки Виньяль-Вейона



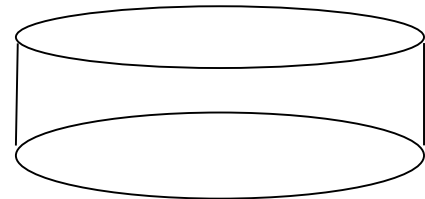
Середовище  
Кіта-Тароци



Високий стовпчик  
сахарного агару



Хімічний метод



Чашка з посівом за методом Фортнера

**8. Дайте визначення поняттю «ферменти».**

---



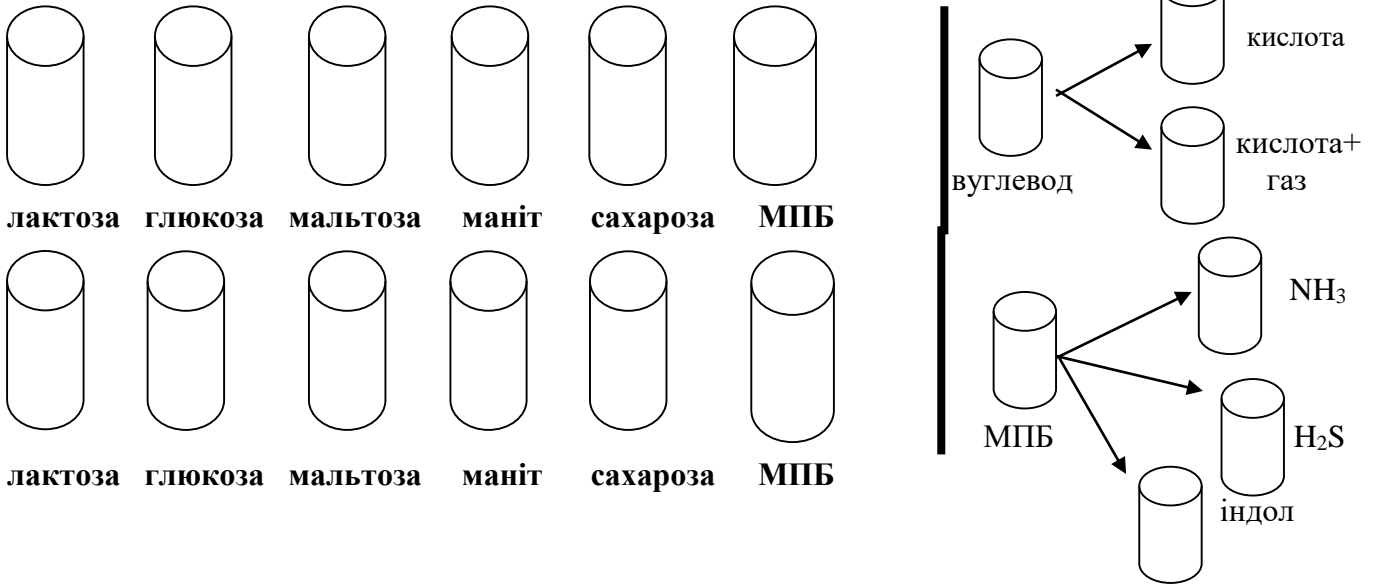
---

**9. Опишіть класифікацію ферментів, які продукують мікроорганізми.**

Назва групи	Характеристика	Приклад
За хімічним складом		
Прості		
Складні		
За містом дії		
Екзоферменти		
Ендоферменти		
В залежності від наявності субстрату		
Конститутивні		
Індукцйбельні		

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

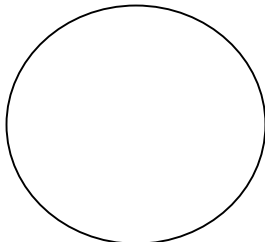
**Середовище Гіса та МПБ з посівом E.coli**



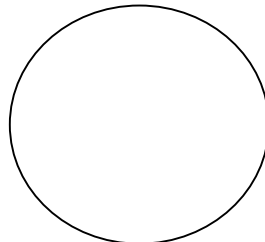
З якою метою використовуються середовища Гіса і МПБ?

**11. Диференційно-діагностичні та спеціальні поживні середовища:**

а) середовище Ендо



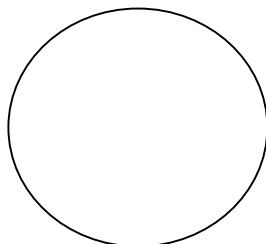
Стерильне (до посіву)



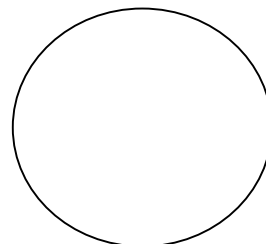
Після посіву та інкубації

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

б) кров'яний агар



Стерильне (до посіву)

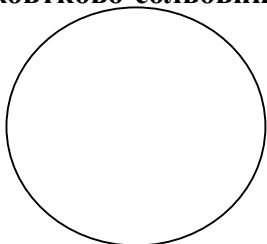


Після посіву та інкубації

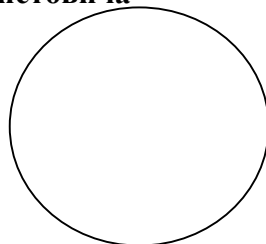
1. α-гемоліз
2. β- гемоліз
3. γ- гемоліз

Гемолізینی – це \_\_\_\_\_

с) жовтково-сольовий агар Чистовича



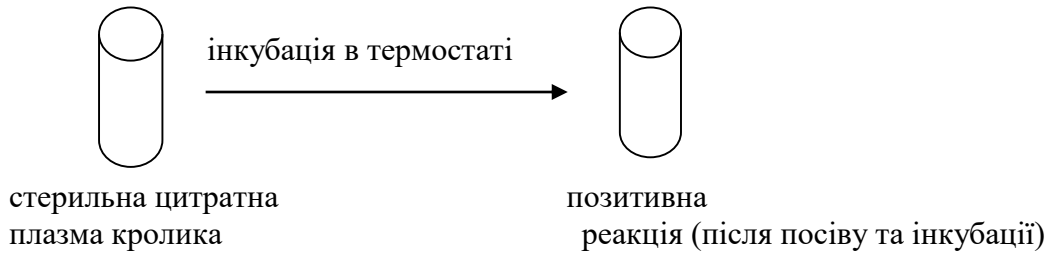
Стерильна (до посіву)



Після посіву та інкубації

1. Колонії з лецитиназною активністю
2. Колонії без лецитинази

**d) цитратна плазма кролика**



Плазмокоагулаза (коагулаза) – це \_\_\_\_\_

**12. Назвіть практичне застосування ферментів мікробного походження.**

---



---



---

**13. Провести визначення біохімічної активності чистої культури збудника. Дані внести в таблицю.**

Сахаролітична активність					Протеолітична активність		
Лактоза	Глюкоза	Мальтоза	Маніт	Сахароза	H <sub>2</sub> S	HN <sub>3</sub>	Індол

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

**14. Назвіть форми мінливості у мікроорганізмів і дайте їм характеристику** \_\_\_\_\_

---



---



---

**15. Перерахуйте властивості мікроорганізмів, які можуть змінюватися.**

---

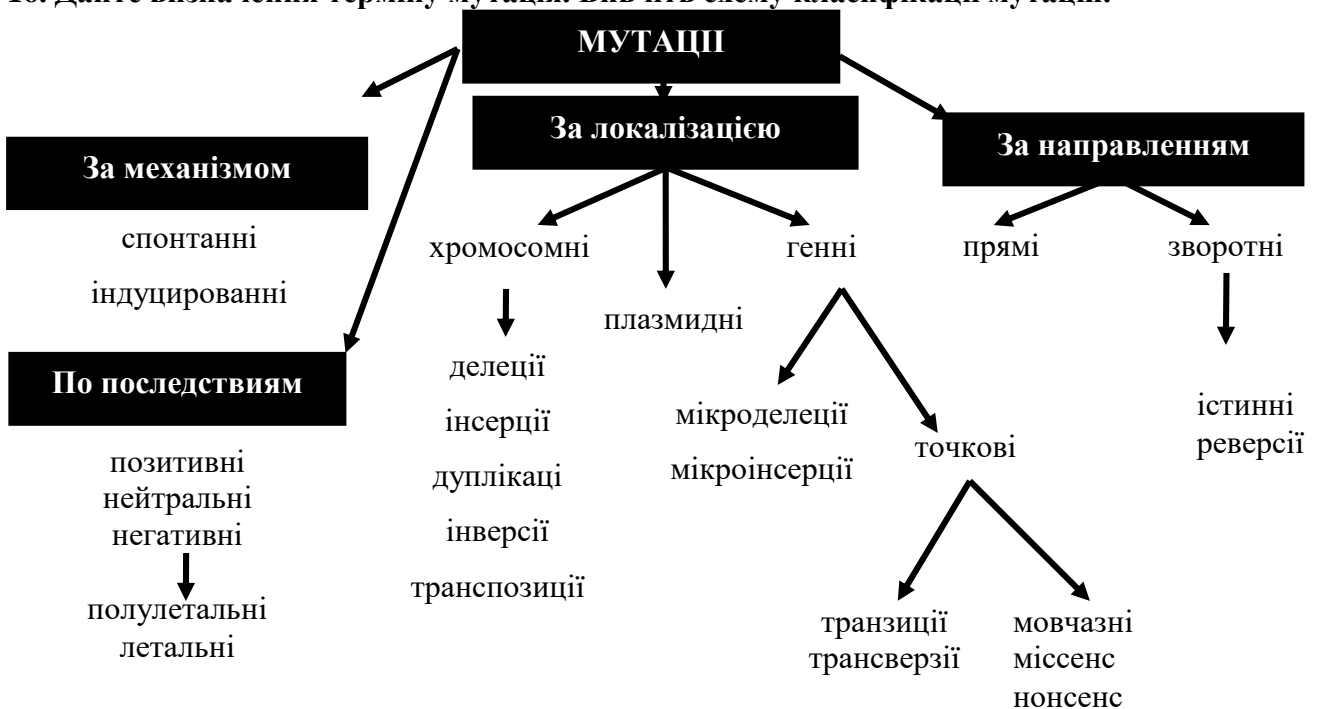


---



---

**16. Дайте визначення терміну мутація. Вивчіть схему класифікації мутацій.**



Мутація – це \_\_\_\_\_

17. Перелічіть види генетичних рекомбінацій.

18. Поставити експерименти по передачі резистентності до стрептоміцину і ферментації лактози методами кон'югації, трансформації і трансдукції і дати їм характеристику.

Трансформація - \_\_\_\_\_

Трансдукція - \_\_\_\_\_

Кон'югація - \_\_\_\_\_

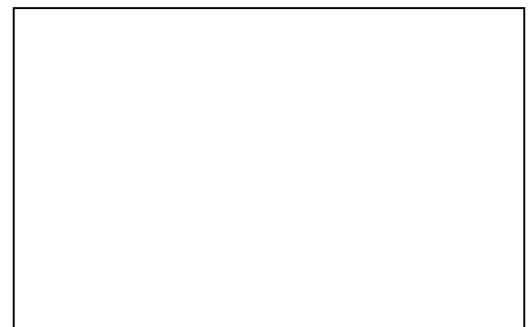
19. У процесі трансдукції приймає участь трансдуцируючий агент - бактеріофаг. Що він собою являє? Нарисувати схему будови бактеріофага.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



20. Ознайомтеся з класифікацією бактеріофагів. Заповніть таблицю.

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

21. Назвіть роль мобільних генетичних елементів в мінливості бактерій. Заповніть таблицю.

**Класифікація плазмід в залежності від фенотипового ефекту.**

Назва плазмиди	Скорочене позначення	Функції
Фертильності	F-плазміда	
Бактеріоциногенії	Col-плазміда	
Резистентності	R-плазміда	



**26. Ознайомитися з різновидами ПЛР.**

Назва	Характеристика методу
<b>ПЛР зі зворотною транскрипцією</b>	Використовують для вивчення РНК вірусів. За допомогою зворотної транскриптази на РНК синтезується копія ДНК - кДНК, яку ампліфікують в стандартній ПЛР.
<b>Мультипраймерна ПЛР</b>	Одночасно можна використовувати лише пару праймерів, що дозволяє приводити ампліфікацію кількох генетичних детермінант, це скорочує час і витрати реактивів.
<b>ПЛР в реальному часі</b>	Використовують для визначення точкових мутацій в ДНК і кількісного вмісту ДНК в пробі, а також визначення експресії генів. Існує два підходи:  - Taq-man методологія. Заснована на реєстрації в процесі проведення ПЛР флуоресцентного сигналу, внаслідок вивільнення флуорескуючої речовини. Особливістю цієї реакції є використання олігонуклеотидних проб з приєднаними на різних кінцях молекулами сигналізатора і стабілізатора сигналу. Така проба, зв'язавшись з комплементарною ділянкою ДНК, руйнується ДНК-полімеразою (проявляє екзонуклеазну активність), що призводить до вивільнення сигналізатора з-під дії стабілізатора сигналу, що супроводжується флуоресценцією.  - SYBR green методологія. Реєструє збільшення флуоресценції в результаті приєднання флуорофору SYBR green до утвореним дуплекс ДНК з наступною його емісією.

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

Тест	Пояснення
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 А. Термофілом В. Мезофілом С. Психрофілом D. Галофілом E. Хемолітотрофом	
2. Матеріал із рани від хворого з підозрою на газову анаеробну інфекцію засіяли на середовище Кіта-Тароцці, яке попередньо підігріли до кипіння. З якою метою проводили підігрівання середовища? А. Знищення мікробів В. Розчинення солей С. Стерилізації середовища D. Збагачення киснем E. Видалення кисню	
3. У біотехнологічних процесах для виробництва лікувально-профілактичних препаратів використовується процедура введення людських генів в геном бактерій за допомогою бактеріофага. Як називається цей процес? А. Трансформація. В. Трансдукція. С. Трансляція. D. Кон'югація.	

Е. Делеція.	
<p>4. Явище, при якому профаг може реплікуватися разом з бактеріальною хромосою, не викликаючи загибелі клітини, називається:</p> <p>А. Лізогенія  В. Трансфекція  С. Трансформація  D. Модифікація  Е. Трансдукція</p>	
<p>5. Для отримання генноінженерного інсуліну створено штам E.coli, який містить ген, що детермінує синтез цього гормону. Найбільш доцільним при створенні штаму-продуцента є застосування вектора, який спричинює руйнування клітини E.coli після виконання заданої функції. Яка це генетична структура?</p> <p>А. Бактеріофаг  В. Плазміда  С. Ізольований фрагмент РНК  D. Ізольований фрагмент ДНК  Е. Транспозон</p>	
<p>6. Стійкість клітин бактерій до антибіотиків зумовлена наявністю в клітині автономної генетичної структури, передача якої здійснюється кон'югативно. Як називається ця структура?</p> <p>А. Ent-плазміди  В. Col-плазміди  С. Транспозони  D. Пріони  Е. R-плазміди</p>	
<p>7. Відомо, що бактеріальні клітини містять додаткові генетичні структури, які можуть існувати автономно від хромосоми бактерії як самостійний елемент, або інтегруватися з нею, і які додають цій клітині додаткові властивості.. Як називаються ці додаткові генетичні елементи?</p> <p>А. Профаги  В. Нуклеотиди  С. Плазміди  D. Is-послідовності  Е. Блукаючі гени</p>	
<p>8. Пацієнту поставлено попередній діагноз – хламідіоз. Для виявлення збудника в організмі хворого лікар використав полімеразну ланцюгову реакцію. Ця реакція ґрунтується на виявленні:</p> <p>А. Специфічної послідовності ДНК мікроорганізмів  В. Специфічних поверхневих антигенів мікроорганізмів  С. Специфічних рибосомальних антигенів мікроорганізмів  D. Специфічного спектру жирних кислот  Е. Біохімічних особливостей мікроорганізмів</p>	
<p>9. В інфекційну лікарню поступив хворий з післягрипозним ускладненням-пневмонією. При</p>	



<p>дослідженні харкотиння виділили грампозитивні коки, які на поживному середовищі утворювали <math>\beta</math>-гемоліз. Яке середовище було застосоване при дослідженні?</p> <p>А. Кров'яний агар  В. Жовтково-сольовий агар.  С. Кітта-Тароцці  D. Ендо  Е. Сироватковий агар.</p>	
<p>10. 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?</p> <p>А. Сахаролітичні  В. Протеолітичні типу пепсину  С. Окисно-відновні  D. Ліполітичні  Е. Протеолітичні типу трипсину</p>	
<p>11. З досліджуваного матеріалу хворого виділили чисту культуру бактерій. На яких поживних середовищах проводять ідентифікацію збудника за ферментативними властивостями?</p> <p>А. Середовище Плоскірева  В. Середовища Гісса  С. Середовище Ендо  D. Середовище Левіна  Е. Середовище Вільсон-Блера</p>	
<p>12. Діагностика захворювань, що викликаються бактеріями кишкової групи, включає вивчення здатності виділеної чистої культури ферментувати вуглеводи. Які середовища необхідно використовувати для цього?</p> <p>А. Гліцеринового - картопляний агар  В. Середовище Ендо  С. Середовище Сабуро  D. МПА  Е. Середовище Гіса</p>	
<p>13. Після обробки культури <i>S. aureus</i> хімічним мутагеном, вона втратила здібність до ділення. Яка структура бактеріальної клітини була пошкоджена?</p> <p>А. Мезосоми  В. Клітинна стінка  С. ЦПМ  D. Рибосоми  Е. Нуклеоїд</p>	

Для нотаток

---



---



---



---



---

**Тема: Хіміотерапія. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Бактеріофаг. Екологічна мікробіологія. Мікрофлора навколишнього середовища та організму людини. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження. Облік результатів та їх оцінка.**

**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. Способи отримання антибіотиків. Механізм формування лікарської резистентності мікроорганізмів та побічна дія антибіотиків на організм людини.
2. Будова, класифікація бактеріофага, механізм його взаємодії з бактеріальною клітиною. Використання бактеріофагів в медичній практиці.
3. Якісний і кількісний склад мікрофлори повітря, води, ґрунту. Мікроорганізми, які віднесені до санітарно-показових. Методи санітарно-бактеріологічних досліджень.
4. Склад мікрофлори шкіри, слизових оболонок і порожнин людського організму.

**1. Дайте визначення поняттям:**

хіміотерапія - \_\_\_\_\_

хіміотерапевтичний індекс - \_\_\_\_\_

**2. Надайте класифікацію хіміотерапевтичних препаратів.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

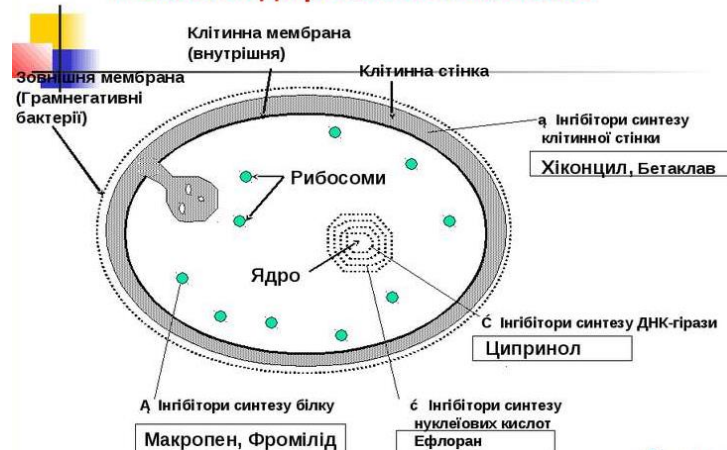
Антибіотики - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

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

### Механізм дії різних антибіотиків



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

---



---



---



---

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

---



---

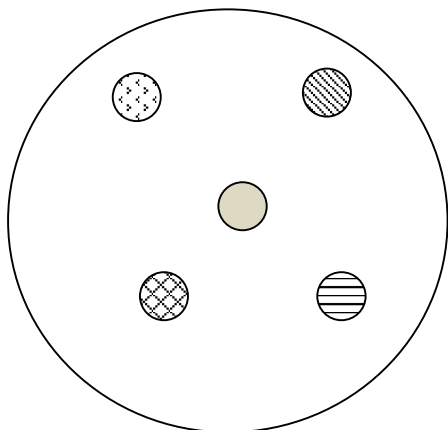


---



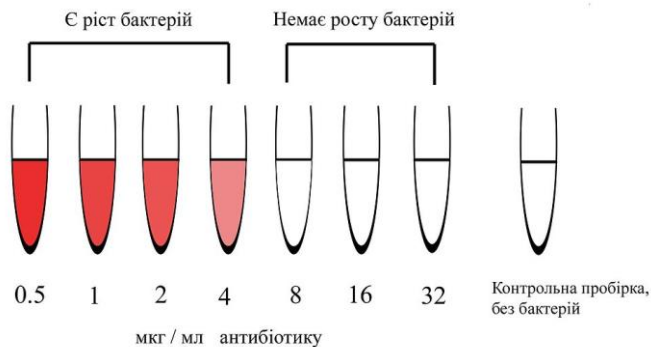
---

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 інгибуючу концентрацію (МІК) пеніциліну щодо культури стафілокока. Результат внести до протоколу.



МІК пеніциліну дорівнює \_\_\_\_\_

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

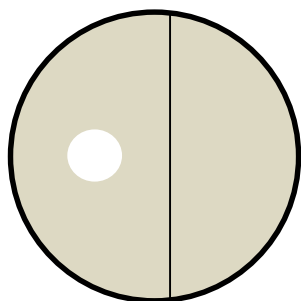
Фагоіндикація - \_\_\_\_\_

Фаготипування - \_\_\_\_\_

Фагопрофілактика - \_\_\_\_\_

Фаготерапія - \_\_\_\_\_

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



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

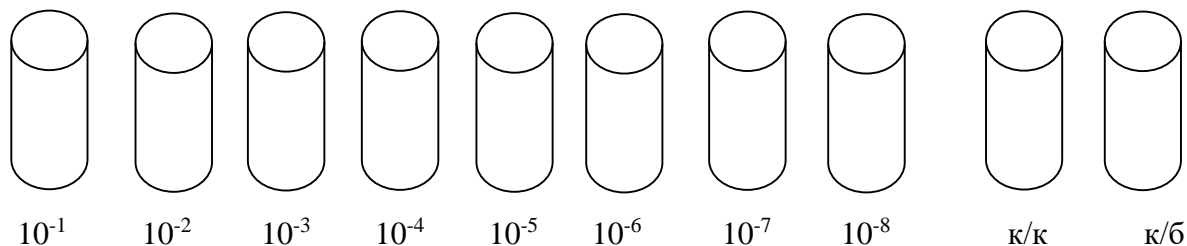
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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



11. Вкажіть мету дослідження мікрофлори тіла людини \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### 18. 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 імунитету            С. Затримка росту збудника            Д. Лізис мікробних клітин            Е. 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            Д. Аутовакцини            Е. 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 коли-протейний бактеріофаг. Який механізм дії цього препарату?</p> <p>А. Викликає лізис умовно-патогенних ентеробактерій            В. Сприяє розмноженню біфідобактерій            С. Підсилює антагоністичну активність лактобацил            Д. Стимулює синтез секреторного IgA            Е. 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>А. Фагодіагностика            В. Фагоіндикація            С. Фаготерапія            Д. Фаготипування            Е. Фагоідентифікація</p>	
<p>5. У дитини 8 міс. спостерігається дисфункція кишечника. Якісний і кількісний аналіз кишкової мікрофлори дозволив діагностувати дисбактеріоз. Для лікування дитини був призначений коли-протейний бактеріофаг. Який механізм дії цього препарату?</p> <p>А. Сприяє розмноженню біфідобактерій            В. Викликає лізис умовно-патогенних ентеробактерій            С. Підсилює антагоністичну активність лактобацил            Д. Стимулює синтез секреторного IgA            Е. 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>А. Лактобактерії            В. Біфідобактерії            С. Кишкові палички            Д. Молочнокислі стрептококи            Е. Сахароміцети</p>	
<p>7. В яких зонах порожнини рота зазвичай спостерігається найбільша концентрація мікроорганізмів?</p> <p>А. в зубних бляшках</p>	

<p>В. В слині С. У гінгівальній борознах D. На спинці язика E. У амніотичній рідині</p>	
<p>8. Які мікроорганізми НЕ входять до складу резидентної бактеріальної флори порожнини рота? A. Лактобактерії B. Дифтероїди C. Ешеріхії D. Стрептококи E. Стафілококи</p>	
<p>9. При дисбактеріозах, щосупроводжуються розвитком гнилої флори і підвищенням рН фекалій, потрібно призначити біологічні препарати, що утворюють кисле середовище. Які мікроорганізми можна для цього використати? A. Біфідумбактерії B. Псевдомонади C. Клебсієли D. Азотобактерії E. Протей</p>	
<p>10. 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? A. Метод серійних розведень B. Біохімічний C. Бактеріоскопічний D. Метод паперових дисків E. Біометричний</p>	
<p>11. 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? A. Оксацилін B. Гентаміцин C. Ампіцилін D. Пеніцилін E. Лінкоміцин</p>	
<p>12. Виділений від хворого ангіною штаб стрептокока виявився ауксотрофним мутантом, що втратив здатність самостійно синтезувати фолієву кислоту. Які антимікробні препарати будуть неефективні проти цього штаму? A. Сульфаніламід B. Нітрофуран C. Пеніцилін D. Тетрациклін E. Аміноглікозиди</p>	
<p>13. 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? A. Протеолітичні типу пепсину B. Сахаролітичні C. Окисно-відновні D. Ліполітичні E. Протеолітичні типу трипсину</p>	
<p>14. При санітарно-бактеріологічному обстеженні м'ясних виробів (варена ковбаса, на вимогу покупця) було проведено висів на спеціальні живильні середовища (МПА, Ендо, Вільсона-Блера). Через дві доби на МПА виявлено більше 250</p>	

<p>колоній, на Ендо – 45 колоній, на Вільсона-Блера – 3 колоній. Як можна оцінити ступінь свіжості та якість даного виробу?</p> <p>A. Чистий, в межах норми  B. Помірно забруднений, в межах норми  C. Сильно забруднений, непридатний до вжитку  D. Забруднений кишковою паличкою, в межах норми  E. Забруднений клостридіями, непридатний до вжитку</p>	
<p>15. 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>16. 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>17. 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. Ультрафіолетивими променями (кварцювання)  D. Парами спирту  E. Магнітним полем</p>	
<p>18. 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>19. 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>20. 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>	





Тема: Інфекції, інфекційний та епідеміологічний процеси. Фактори патогенності мікроорганізмів. Механізми патогенезу інфекційних хвороб. Методи експериментального зараження тварин.

**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, бактериємія, септицемія (сепсис), токсинемія (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. Перечисліть 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	Бактеріємія
	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 епідпроцесу	Характеристика
Джерело інфекції	
Механізм, шляхи передачі	
Сприйнятливий організм	

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

Назва групи	Характеристика
Антропонозні інфекції	
Антропозоозні (Зооантропонозні) інфекції	
Зоонозні інфекції	
Сапронозні інфекції	

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

---

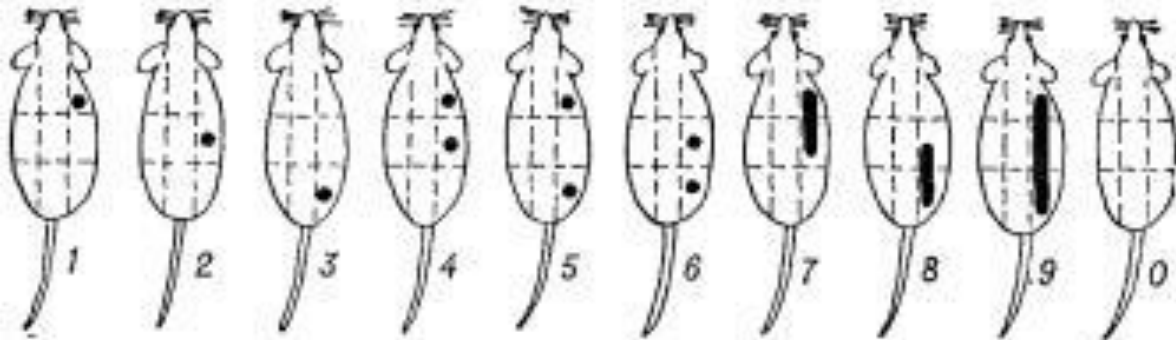
Локалізація збудника в організмі	Механізм передачі	Шляхи передачі	Фактори передачі
ШКТ	Фекально-оральний	Аліментарний Водний Контактно-побутовий	їжа Вода Брудні руки, посуд
Респіраторний тракт	Аерогенний (Респіраторний)	повітряно-крапельний повітряно – пиловий	Повітря Пил
Кров	Кров'яний	Через укуси комах та ін. Парентеральний  Статевий	Ектопаразити Шприци, хірургічний інструментарій, переливання крові та ін.
Зовнішні покрови	Контактний	Рановий Контактно-статевий	Ріжучі предмети, кулі и 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. Розгляньте особливості експериментального (біологічного) методу лабораторної діагностики. Опишіть види маркування лабораторних тварин.




---



---



---

14. 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>A. Пандемії  B. Епідемії  C. Епізоотії  D. Суперінфекції  E. 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>A. Повне видужання, суперінфекція  B. Неповне видужання, рецидив  C. Неповне видужання, бактеріоносійство  D. Повне видужання, реінфекція  E. 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>A. Зооантропонозна інфекція  B. Первинна інфекція  C. Зоонозна інфекція  D. Опортуністична інфекція</p>	

Е. Місцева інфекція	
<p>4. З досліджуваного матеріалу вірусологічним та бактеріологічним методами виділені збудники кору та скарлатини. Яку форму інфекції спричинили мікроорганізми у пацієнта?</p> <p>А. Персистуючу  В. Латенту  С. Змішану  D. Хронічну  E. Інпаарантну</p>	
<p>5. У дитини, що одужує після кору, розвинулася пневмонія, викликана умовно-патогенними бактеріями. Яка найбільш імовірна форма цієї інфекції?</p> <p>А. Вторинна інфекція  В. Реінфекція  С. 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</p> <p>А. реінфекцію  В. мікст-інфекцію  С. 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?</p> <p>А. Реінфекція  В. Рецидив  С. 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?</p> <p>А. Доза мікроба  В. Шлях проникнення  С. 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?</p> <p>А. Реінфекція.  В. Суперінфекція.</p>	

<p>С. Рецидив  D. Вторинна інфекція.  E. Аутоінфекція</p>	
<p>10. Лікар-бактеріолог виділив у хворої дитини збудника дизентерії Флекснера - тип 2, Зонне - тип I і ентеропатогенну кишкову паличку - 055 / B5. Як називається такий тип інфекції у даної дитини?  A. Вторинна інфекція  B. Носителство патогенних бактерій  C. Змішана інфекція  D. Супер інфекція  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?  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?  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?  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?  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?  A. Ендотоксин  B. Екзотоксин  C. Інвазивний фактор  D. Капсула</p>	

<p>Е. Геморагічний фактор</p> <p>16. Назвіть фактор патогенності фузобактерій, який викликає руйнування сполучної тканини пародонту при гінгівостоматиті Венсана</p> <p>А. лецитіназа В. лактаза С. лейкоцидін D. гемолізін Е. колагеназа</p>	
<p>17. В інфекційну лікарню поступив хворий з післягрипозним ускладненням – пневмонією. Харкотиння посіяли на кров'яний агар. Який фактор патогенності передбачається виявити?</p> <p>А. Стрептолізин В. Стафілококовий токсин С. Гемолізін D. Ендотоксин Е. Екзотоксин</p>	
<p>18. У трирічній 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?</p> <p>А. Природний активний В. Природний пасивний С. Штучний активний D. Штучний пасивний Е. Видовий</p>	
<p>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?</p> <p>А. Нестерильний В. Гуморальний С. Типоспецифічний D. Природжений Е. Перехресний</p>	
<p>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?</p> <p>А. Старші 14 років В. Ті, що перенесли кір на першому році життя С. Новонароджені D. Ті, що отримали планові щеплення Е. Ті, чиї батьки не хворіли на кір</p>	

Для нотаток

---



---



---



---



---



**Тема: Імунітет. Види та форми прояву імунітету. Типи імунної відповіді. Вроджений імунітет. Природжені фактори захисту організму. Клітини та рецептори вродженого 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. Які рецептори вродженого імунітету грають роль у розпізнаванні антигенних структур та які саме патогени вони розпізнають?**

TLR	Клітини	Ліганди	Патогени

**7. Дайте визначення терміну фагоцитоз – \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_

**8. Опишіть функції фагоцитів.**

- 1). \_\_\_\_\_
- 2). \_\_\_\_\_
- 3). \_\_\_\_\_
- 4). \_\_\_\_\_
- 5). \_\_\_\_\_
- 6). \_\_\_\_\_

**9. Опишіть фази фагоцитозу.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Надайте пояснення термінам:

Завершений фагоцитоз – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

незавершений фагоцитоз – \_\_\_\_\_

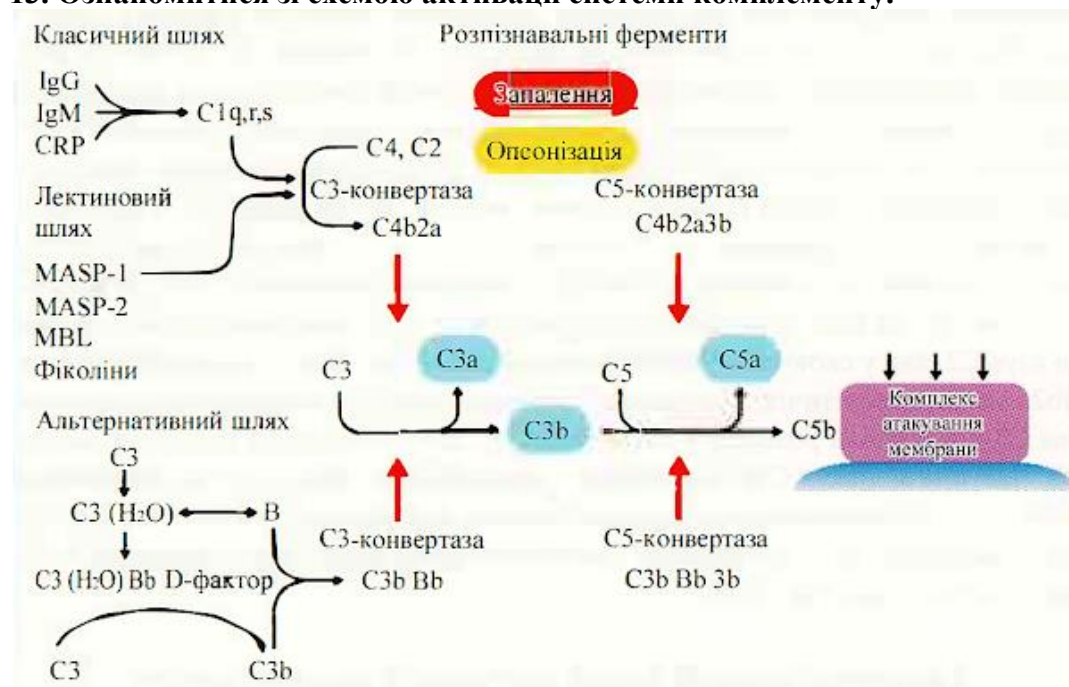
**10. Надайте характеристику механізмам мікробіоцидності.**

Киснево залежний механізм	Киснево незалежний механізм

**11. Опишіть властивості інтерферону та лізоциму.** \_\_\_\_\_

**12. Надайте характеристику системі комплементу. Опишіть її функції.**

**13. Ознайомитися зі схемою активації системи комплементу.**







**Тема:** Адаптивний імунітет. Т- і В-лімфоцити. Характеристика антигенів. Презентація антигенів. Активація лімфоцитів. Протиінфекційний імунітет. Імунологічний метод дослідження – серологічні реакції. Імуноглобуліни як продукт гуморальної імунної відповіді. Серологічні реакції аглютинації та преципітації, імунного лізису та зв'язування комплементу, їх характеристика та практичне використання. Імуногематологія. Реакція Кумбса. Застосування моноклональних антитіл в імуноцитохімічних й імуногістохімічних реакціях.

**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 комплементу, Кумбса.

**Питання для обговорення.**

1. Гуморальна та клітинна складові адаптивного імунітету.
2. Антигени бактерій.
3. Первинна і вторинна імунна відповідь.
4. Серологічні методи дослідження.

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

Антиген - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Класифікація антигенів**

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

**2. Охарактеризуйте основні антигени бактерій та зарисуйте їх топографію.**

	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	--

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

Антитіло - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Які клітини імунної системи здатні до продукції антитіл? \_\_\_\_\_

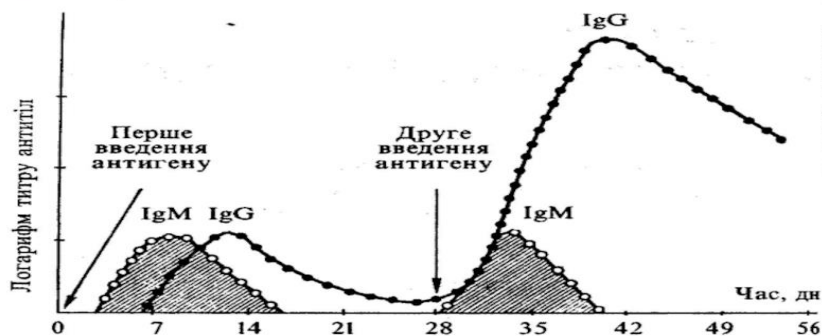
4. Охарактеризуйте особливості синтезу і функції імуноглобулінів різних класів.

Схема будови	Основні характеристики

5. Розглянути схему динаміки проявів адаптивного механізму захисту в процесі первинної та вторинної імунної відповіді. Які класи антитіл будуть виявлятися в сироватці хворого: при гострому інфекційному процесі \_\_\_\_\_? при хронічному інфекційному процесі \_\_\_\_\_? якщо людина давно перехворіла \_\_\_\_\_?

### Гуморальна імунна відповідь

первинна вторинна



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

Серологічна реакція - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

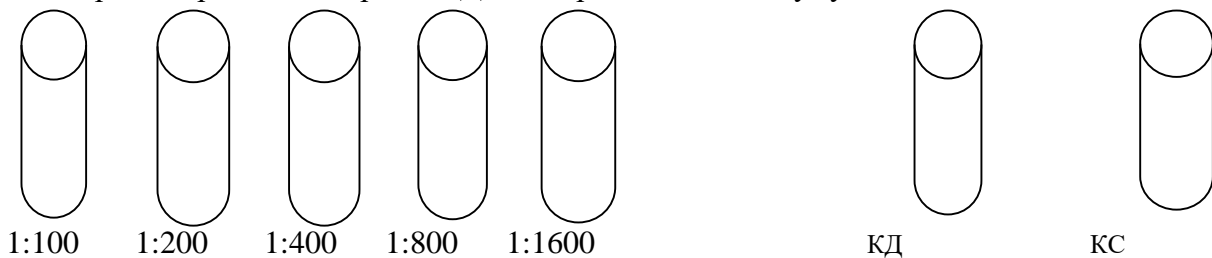
Мета використання	
Серо-діагностика	
Серо-ідентифікація	

7. Ознайомитись зі схемою постановки реакції аглютинації. Поставити розгорнуту реакцію аглютинації в пробірках і визначити титр антитіл (аглютинінів) 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	→	→	→	→	↓	-
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, нарисувати схему.

*Схема постановки реакції преципітації.*

*Схема реакції*

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	?

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

	Інгредієнти для постановки реакції преципітації в гелі:
	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
	Результат реакції преципітації в гелі:
	_____
	_____
	_____



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.

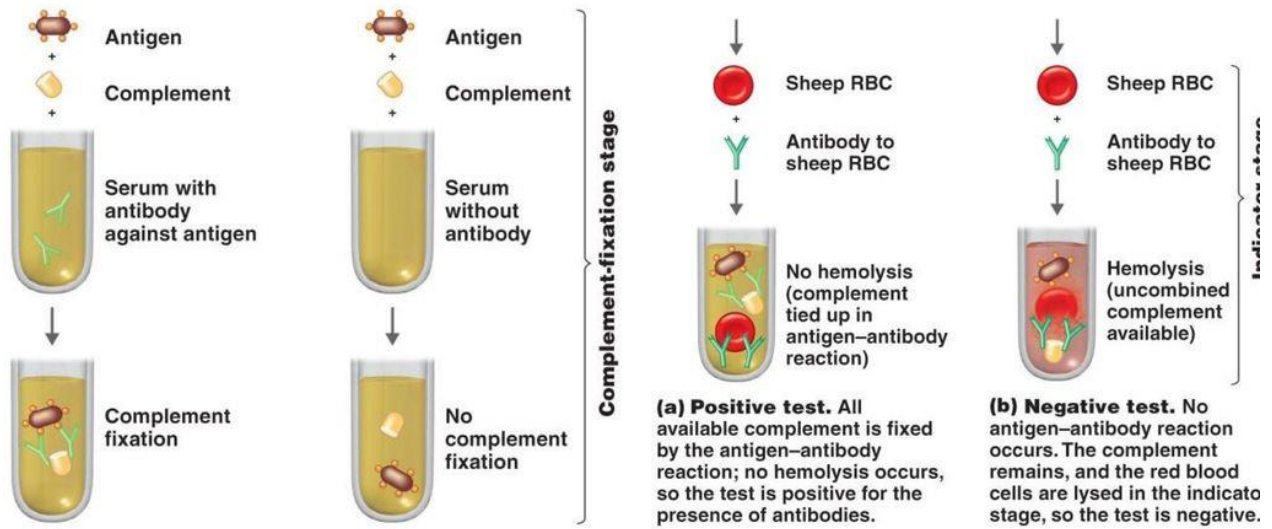
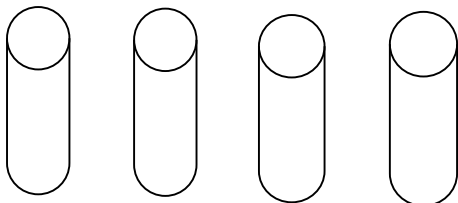


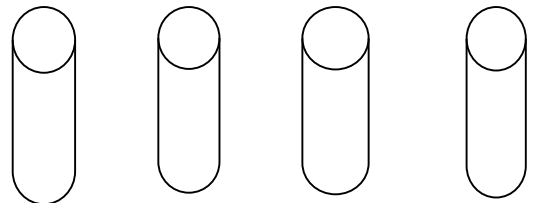
Схема постановки основного дослідження РЗК.

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 терміну «моноклональні антитіла». Опишіть область їх застосування.

---



---



---

**17. 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 M. 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</p>	

<p>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 призначив лікар призводили до деякого покращення стану хворої. Які антитіла могли сприяти розвитку цієї реакції? 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? 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? 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? 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? 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</p>	

<p>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>A. Тромбоцит  B. Еритроцит  C. 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>A. Неспроможність В клітин диференціюватись в плазмоцити  B. Нездатність CD8 клітин диференціюватись в тимусі  C. 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>A. Антигени системи Rh еритроцитів ліквідатора.  B. Антигени системи HLA клітин організму ліквідатора.  C. 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>A. Імунологічним  B. Вірусологічним  C. 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>A. РІФ</p>	

<p>В. РОПГА С. РПГА D. Реакція імуноелектрофорезу 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 еритроцити, навантажені Vi-антигеном черевнотифозної палички. Який результат реакції буде вважатися за позитивний? A. Склеювання еритроцитів B. Повний лізіс 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? 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? 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? 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? A. Реакцію Кумбса. B. Реакцію аглютинації.</p>	

<p>C. Реакцію кільцепреципітації. D. Реакцію преципітації в гелі. E. Реакцію опсонізації.</p>	
<p>23. Для серологічної діагностики сифілісу в реакції Васермана лікар-лаборант підготував такі реактиви: кардіоліпіновий антиген, спиртовий екстракт ліпоїдів із серцевої м'язи бика з холестерином, антиген з трепонем, зруйнованих ультразвуком, гемолітична система, фізіологічний розчин, досліджувані сироватки. Який ще компонент необхідний для постановки реакції? A. Живі трепонеми B. Еритроцити барана C. Діагностична преципітуюча сироватка D. Антиглобулінова сироватка E. 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? A. Зниження рівня Т-лімфоцитів B. Зниження рівня В-лімфоцитів C. Зниження рівня натуральних кілерів (NK-клітин) D. Зниження рівня системи комплементу E. Недостатність клітин- ефекторів гуморального імунітету</p>	
<p>25. В анотації до препарату вказано, що він містить антигени збудника черевного тифу, адсорбовані на стабілізованих еритроцитах барана. З якою метою використовують цей препарат? A. Для виявлення антитіл в реакції зв'язування комплементу. B. Для виявлення антитіл в реакції Відаля C. Для виявлення антитіл в реакції непрямой гемаглютинації D. Для виявлення антитіл в реакції затримки гемаглютинації E. Для серологічної ідентифікації збудника черевного 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? A. Встановити титр анитоксинів в РНГА B. Перевірити членів колективу на носійство палички дифтерії C. Встановити рівень антитіл проти дифтерійної палички D. Перевірити медичну документацію щодо вакцинації E. 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</p>	

<p>специфічних антитіл. Які препарати слід використовувати для цієї мети?</p> <p>A. Діагностичні сироватки  B. Мічені сироватки  C. Моноклональні антитіла  D. Діагностикуми  E. 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?</p> <p>A. Радіоімунологічний метод  B. Реакція імуофлюоресценції  C. 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?</p> <p>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?</p> <p>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 широкоживаних з метою експрес-діагностики інфекційних захворювань. Які властивості бактерій враховуються для їх ідентифікації за умов використання цієї реакції?</p> <p>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 високодисперсні антигени адсорбовані на</p>	





**Тема: Сироватки та імуноглобуліни. Реакція флокуляції (нейтралізації). Алергічні реакції в імунодіагностиці інфекційних захворювань. Принципи використання антитіл як лікувально-профілактичних і діагностичних препаратів. Гіперчутливість. Аутоімунні феномени.**

**Мета заняття:** Ознайомитись з теоретичним матеріалом по темі заняття. Знати характеристику та мету використання імунних сироваток, імуноглобулінів. Вивчити характеристику типів алергічних реакцій за класифікацією Джела і Кумбса. Засвоїти методи визначення імунологічного статусу організму людини. Ознайомитись з препаратами, що володіють імуномодулюючою дією.

**Питання для обговорення.**

1. Алергічні реакції, їх класифікація за Джелом і Кумбсом, методи їх попередження і лікування.
2. Правила постановки і обліку шкірних алергічних реакцій, їх діагностична цінність.
3. Принципи десенсибілізації та її види.
4. Аутоімунні феномени. Механізм розвитку.
5. Класифікація імунних сироваток, їх практичне використання, побічна дія при використанні лікувальних сироваток, принцип постановки реакції флокуляції.

**1. Дайте визначення термінам:**

Імунобіологічний препарат - \_\_\_\_\_

Імунна сироватка - \_\_\_\_\_

Імуноглобулін - \_\_\_\_\_

Серопротекція - \_\_\_\_\_

Серотерапія - \_\_\_\_\_

**2. Заповніть таблицю по класифікації сироваткових препаратів.**

Назва групи	Характеристика	Приклад
<b>За призначенням</b>		
Лікувально-профілактичні		
Діагностичні		
<b>За направленістю дії</b>		
Антибактеріальні		
Антитоксичні		
Противірусні		
<b>За специфічністю взаємодії</b>		
Моновалентні		
Полівалентні		

За способом отримання			
Гетерологічні	Нормальні		
	Імунні		
Гомологічні	Нормальні		
	Імунні		

3. Опишіть вид імунітету, який розвивається після введення сироваткових препаратів при серопрофілактиці (серотерапії) інфекційних захворювань. \_\_\_\_\_

4. Які основні етапи приготування сироваток ви знаєте. Назвіть методи очищення сироваткових препаратів від баластних білків. \_\_\_\_\_

5. Які ускладнення виникають при використанні сироваток при серопрофілактиці і серотерапії інфекційних захворювань. Дайте їм характеристику і опишіть методи попередження цих ускладнень. \_\_\_\_\_

З якою метою проводиться введення гетерологічних сироваток за методом Безредки?

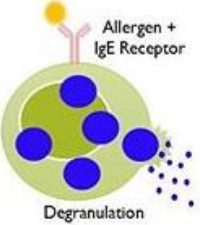
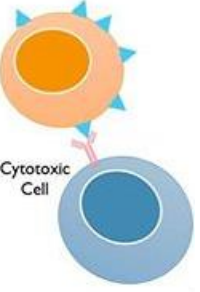
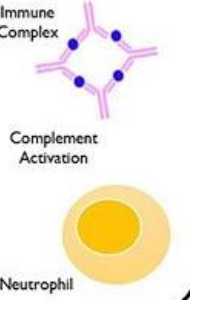
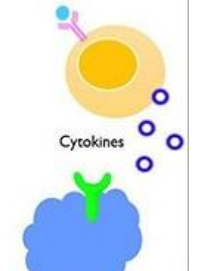
6. Ознайомитися зі схемою постановки реакції флокуляції. Поставити реакцію флокуляції для визначення активності антитоксичної сироватки. Результати занести в протокол.

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
<b>Інкубація при 45°C впродовж 30 хв.</b>							
Результати по «ініціальной» флокуляції							

В яких одиницях вимірюється активність сироваток? \_\_\_\_\_

7. Дайте визначення терміну "алергія". \_\_\_\_\_

8. 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>		

9. Яка мета використання шкірно-алергічних проб \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Назвіть правила постановки і обліку результатів. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Дайте визначення поняттям:

Аутоімунна реакція - \_\_\_\_\_

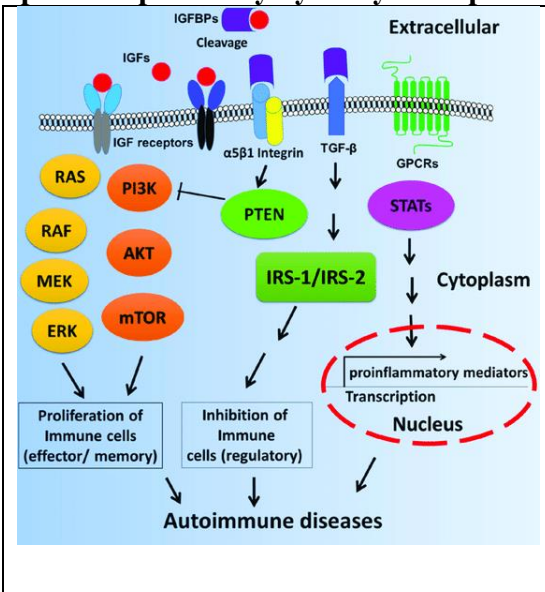
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Аутоімунне захворювання - \_\_\_\_\_

Імунна толерантність - \_\_\_\_\_

**11. Ознайомтеся з принциповою схемою розвитку аутоімунної патології. Опишіть можливі причини розвитку аутоімунних реакцій. Наведіть приклади аутоімунних захворювань.**



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

Тест	Пояснення
1. У хворого з періодичними нападами задухи, які виникають при вдиханні різних ароматичних речовин, діагностовано atopічну бронхіальну астму. Діагностовано збільшення IgE. Для якого типу реакцій це характерно: А. Цитотоксичні реакції В. Імунокомплексні реакції С. Анафілактичні реакції D. ГСТ E. Аутоімунні реакції	
2. У хворої М. спостерігається локальна реакція на укуси бджоли, що виникла в перші хвилини після укусу. За яким типом реакції гіперчутливості вона проходить? А. Анафілактичний В. Цитотоксичний С. Імунокомплексний D. Уповільненого типу E. Ідіотип-антиідіотип	
3. 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? А. IgE. В. IgD. С. IgM. D. Сенсibiliзовані Т-лімфоцити.	

E. IgG.	
<p>4. 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>5. Жінка 25 років страждала на алергію (ГНТ) на пилок рослин. Лікування проводилося методом десенсибілізації (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>6. 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>7. 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 Джелі, відноситься ця реакція?</p> <p>A. Анафілактична реакція (феномен Овері) B. Цитотоксична реакція C. Гіпечутливість сповільненого типу D. Реакція типу феномена Артюра E. Туберкулінова реакція</p>	
<p>8. 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 рівню інтерлейкінів C. Визначення рівню Т-лімфоцитів D. Визначення загального та специфічного Ig E E. Визначення рівню В-лімфоцитів</p>	
<p>9. Який стан може розвинути через 15-30 хвилин після повторного введення антигену, внаслідок підвищеного рівня антитіл, переважно IgE, які</p>	

<p>адсорбуються на поверхні клітин-мішеней – тканинних базofilів (тучних клітин) та базofilів крові?</p> <p>A. Антитіло-залежна цитотоксичність  B. Гиперчутливість уповільненого типу  C. Імунно-комплексна гиперчутливість  D. Анафілаксія  E. Сироваткова хвороба</p>	
<p>10. 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. Гиперчутливість уповільненого типу  E. Контактна алергія</p>	
<p>11. Перед початком введення хворому протидифтерійної гетерогенної сироватки потрібно використати метод десенсібілізації. Яку назву він має?</p> <p>A. Безредка.  B. Манту.  C. Шика.  D. Коха.  E. Пфейфера</p>	
<p>12. 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>A. Крапивниця  B. Анафілактичний шок  C. Дисбактеріоз  D. Набряк Квінке  E. Сироваткова хвороба</p>	
<p>13. Молодій жінці з групою крові А, що постраждала в автомобільній катастрофі, помилково перелили донорську кров групи В. Розвилася посттрансфузійна реакція, провідним механізмом якої є імунопатологічні реакція. До якого типу вона відноситься?</p> <p>A. Анафілактичному  B. Цитотоксичному  C. Імунокомплексному  D. Клітинному  E. Стимулюючому</p>	
<p>14. У розвитку певних типів алергічних реакцій в осіб, які тривалий час контактують з надлишком антигена (працівники сфери виробництва антибіотиків, птахівництва, фермери), у патогенетичному механізмі</p>	

<p>відіграють основну роль:</p> <p>A. Імунокомплексні реакції</p> <p>B. Туберкулінові реакції</p> <p>C. Цитолітичні реакції</p> <p>D. Атопічні реакції</p> <p>E. Трансплантаційні реакції</p>	
<p>15. У робітника підприємства зі стажем роботи 20 років розвинувся контактний дерматит китиць. До якого типу імунних порушень відносяться дане захворювання?</p> <p>A. Первинний імунодефіцит</p> <p>B. Алергічна реакція негайного типу</p> <p>C. В- клітинний імунодефіцит</p> <p>D. Алергічна реакція сповільненого типу</p> <p>E. Т- клітинний імунодефіцит</p>	
<p>16. тип алергічної реакції викликає комплекси пломбувальних матеріалів з білками організму ("протезний стоматит")?</p> <p>A. Анафілактичний шок</p> <p>B. Хвороба імунних комплексів</p> <p>C. ГЧСТ</p> <p>D. Атопію</p> <p>E. Цитотоксичні реакції</p>	
<p>17. 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?</p> <p>A. Гранулоцити, Т- лімфоцити і Ig G.</p> <p>B. Плазматичні клітини, Т-лімфоцити та лімфокіни</p> <p>C. В- лімфоцити, Ig M</p> <p>D. Макрофаги, В-лімфоцити и моноцити</p> <p>E. Мононуклеари, Т-лімфоцити та лімфокіни</p>	
<p>18. 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?</p> <p>A. Реакція типу феномен Артюса</p> <p>B. Реакція типу сироваткової хвороби</p> <p>C. Атопічна реакція</p> <p>D. Реакція гіперчутливості II типу</p> <p>E. Реакція гіперчутливості IV типу</p>	
<p>19. Єдиним препаратом, який дозволяє успішно лікувати такі токсикоінфекції, як дифтерія, правець, ботулізм тощо, є антитоксичні сироватки. Виберіть метод, який дозволяє одержати такі сироватки:</p> <p>A. Гіперімунізація коней препаратом, одержаним з токсину</p> <p>B. Ферментативний діаліз (діаферм)</p> <p>C. Імунізація коней токсигенними бактеріями</p> <p>D. Гіперімунізація кроликів відповідними токсинами з наступною очисткою</p> <p>E. Використання рекомбінатних методик</p>	
<p>20. В травматологічному відділенні хворому зробили первинну хірургічну обробку рани і для створення</p>	





**Тема: Вакцини. Принципи виготовлення та застосування вакцин. Імунобіологічні препарати. Імунний статус людини, тести для його оцінки. Імуномодулятори, імунокорекція. Трансплантаційна імунологія.**

**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. Вивчити базові характеристики трансплантаційного імунітету.

**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.
5. Трансплантаційна імунологія. Донори та реципієнти. Механізми відторгнення трансплантата. Профілактика, імуносупресивна терапія при трансплантації.

**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		
Накожно		

Підшкірно		
внутрішньошкірно		
Інтраназально		

**5. Заповніть таблицю «класифікація вакцин».**

Назва групи		Характеристика	Приклад
<b>За характером антигену</b>			
Бактеріальні			
Вірусні			
<b>За наявності повного або неповного набору антигенів</b>			
Корпускулярні			
Компонентні			
<b>За здатності виробляти несприйнятливість до одного або декількох збудників</b>			
Моновакцини			
Асоційовані вакцини			
<b>За способом приготування</b>			
Живі	Атенуйовані		
	Дивергентні		
Інактивовані	Корпускулярні (цільноклітинні, цільновіріонні)		
	Компонентні (субодиничні)		
Хімічні			
Рекомбинантні (генно-інженерні)			
Молекулярні (анатоксини)			
Вакцини 4-го покоління	Синтетичні		
	Антиідіотипічні		
	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 <sup>2</sup>				
3-5 день	Туберкульоз <sup>1</sup>					
2 міс		Гепатит В <sup>2</sup>	Дифтерія, кашлюк, правець	Поліомієліт <sup>4</sup>	Гемофільна інфекція <sup>5</sup>	
4 міс			Дифтерія, кашлюк, правець <sup>3</sup>	Поліомієліт <sup>4</sup>	Гемофільна інфекція <sup>5</sup>	
6 міс		Гепатит В <sup>2</sup>	Дифтерія, кашлюк, правець <sup>3</sup>	Поліомієліт <sup>4</sup>		
12 міс					Гемофільна інфекція <sup>5</sup>	Кір, краснуха, паротит <sup>6</sup>
18 міс			Дифтерія, кашлюк, правець <sup>3</sup>	Поліомієліт <sup>4</sup>		
6 років			Дифтерія, правець <sup>3</sup>	Поліомієліт <sup>4</sup>		Кір, краснуха, паротит <sup>6</sup>
14 років				Поліомієліт <sup>4</sup>		
16 років			Дифтерія, правець <sup>3</sup>			
26 років			Дифтерія, правець <sup>3</sup> (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 цілноклітинним (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. Вивчити імунограму в нормі та при патології та порівняти показники. Які показники змінюються?

### Імунограма в нормі та при аутоімунній патології

Загальна кількість лейкоцитів 4,5-7,7\* 10<sup>9</sup> ,  
лімфоцитів 18-35%

CD3 ( 46-70%)

CD20 (12-21%)

CD16 (30-40%)

CD4 (23-48 %)

CD8 (17-30%)

CD4/CD8 1,5-3

IgM 0,7-3г/л

IgG (7-16г/л )

IgA (1-3,5г/л)

ЦІК

3% (0-20од)

4% (0-20од)

5% ( 0-20 од)

Фагоцитарний індекс (40-80%)

Фагоцитарне число (3-9)

Загальна кількість лейкоцитів 8,7\*10<sup>9</sup> ,  
лімфоцитів 48%

CD3 48% ( 46-70%)

CD20 24% (12-21%)

CD16 40% (30-40%)

CD4 70% (23-48 %)

CD8 14% (17-30%)

CD4/CD 5,0 (1,2-3)

IgM 3,0 г/л (0,7-3г/л)

IgG 20,6 г/л (7-16г/л )

IgA 2,8 г/л (1-3,5г/л)

ЦІК

3% 9од (0-20од)

4% 78од (0-20од)

5% 70од ( 0-20 од)

Фагоцитарний індекс 24% (40-80%)

Фагоцитарне число 2 (3-9)

9. Дайте визначення термінам:

Імунодефіцитний стан (імунодефіцит) - \_\_\_\_\_

Імуномодулятор - \_\_\_\_\_

Імунокорекція - \_\_\_\_\_

10. Перерахуйте види імунокорекції та наведіть приклади імунокоригуючих та імуномодулюючих препаратів. \_\_\_\_\_

11. Опишіть особливості трансплантаційного імунітету. Перерахуйте фактори, які відіграють головну роль у розвитку реакції "трансплантат проти господаря". \_\_\_\_\_

**12. 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>А. Жива вакцина            В. Субодинична вакцина            С. Вбита вакцина            Д. Донорський гама- глобулін            Е. 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>А. Асоційовані.            В. Хімічні.            С. Генноінженерні.            Д. Аутовакцини.            Е. Комбіновані.</p>	
<p>3. Для проведення планової профілактичної імунізації в дитячому садочку необхідно забезпечити наявність вакцини. Якими властивостями мусить володіти вакцина?</p> <p>А. Імуногенність, ареактивність.            В. Авірулентність, проста технологія у виробництві.            С. Імуногенність, авірулентність, ареактивність.            Д. Ареактивність, проста у застосуванні.            Е. 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>А. Наявністю пріонів            В. Онкогенністю            С. Стерильністю            Д. Імуногенністю            Е. 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>А. використовують бактерії з яскраво вираженими біохімічними властивостями            В. підбирають штами бактерій з низькою патогенністю            С. використовують штами з низькою антигенністю та імуногенністю            Д. відбирають штами резистентні до антибіотиків            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            Д. 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</p>	

<p>C. Поліовакцину D. БЦЖ E. СА</p>	
<p>8. Найбільш міцним і тривалим є штучний активний імунітет, отриманий введенням вакцин: A. З убитих мікробів B. З окремих антигенів мікробних клітин (О або К-антигенів) C. З живих мікробів з ослабленою вірулентністю D. Хімічних E. 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? A. Пасивний B. Природний C. Антитоксичний D. Поствакцинальний E. 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? A. Генно-інженерних B. Анатоксинів C. Хімічних D. Асоційованих E. 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? A. За епідемічними показами B. Термінове C. Планове D. Необов'язкове E. Лікувальне</p>	
<p>12. Серед біологічних препаратів, отриманих генноінженерним шляхом і упродовжених в практику є вакцина. Проти якої вірусної інфекції вона призначена? A. Поліомієліту B. Гепатиту В C. Кору D. Паротиту E. Аденовірусної інфекції</p>	
<p>13. Вам запропоновані для роботи наступні препарати: 1.Бруцеллезная нашкірна вакцина. 2.Лептоспірозна вакцина. 3.Вакцина БЦЖ. 4.Адсорбована коклюшно-дифтерійно-правцева вакцина АКДП. 5.Адсорбований правцевий анатоксин. Який імунітет створюють ці препарати. A. Штучний активний B. Нестерильний (інфекційний) C. Антибактеріальний D. Штучний пасивний E. Антитоксичний</p>	
<p>14. У хворої Л. після трансплантації печінки через 1,5 місяці погіршився стан внаслідок початку реакції відторгнення трансплантату. Який фактор імунної системи відіграє вирішальну роль в цій реакції? A. Інтерлейкін-1 B. Природні кілери C. В-лімфоцити D. Т-хелпери E. Т-кілери</p>	
<p>15. У хворого після трансплантації нирки, який одержав відповідне лікування для попередження відторгнення органів, розвинулась генералізована цитомегаловірусна інфекція. Вкажіть причину розвитку</p>	



**Тема: Вірусологічна лабораторія. Морфологія і ультраструктура вірусів та принципи класифікації. Вірусологічні методи дослідження. Культивування вірусів у культурі клітин та курячих ембріонах. Індикація вірусної репродукції.**

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

**Питання для обговорення.**

1. Віруси, їх морфологія, особливості репродукції, методи культивування.
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
<b>Будова (схема)</b>		
<b>Хімічні компоненти</b>		
<b>Структурні елементи</b>		
<b>Типи симетрії капсиду</b>		
	<b>Спіральний</b>	<b>Кубічний</b>
		<b>Змішаний</b>

**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. Назвіть особливості забору, транспортування і підготовки досліджуваного матеріалу з метою культивування вірусів.** \_\_\_\_\_

---

---

---

10. Назвіть основні принципи вибору об'єкта для культивування вірусів. Перерахуйте біологічні об'єкти, що застосовуються для культивування вірусів в лабораторіях.

---



---



---



---

11. Охарактеризуйте типи клітинних культур, що застосовуються для культивування вірусів.

Назва	Характеристика	Приклад
<b>Залежно від техніки приготування</b>		
Моношарові		
Суспензійні		
Органні		
<b>Залежно від числа життєздатних генерацій</b>		
Первинні		
Напівперещеплювані		
Перещеплювані		
<b>По походженню</b>		
Ембріональні		
Пухлинні		
З диференційованих Тканин		

12. Напишіть, які середовища використовуються для підтримки життєдіяльності культур клітин.

---



---


13. Назвіть розчини, які використовуються для відмивання шматочків тканини від крові при приготуванні культур клітин.

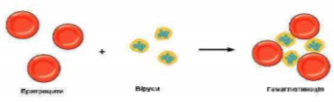
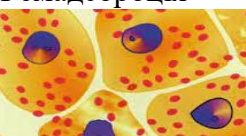
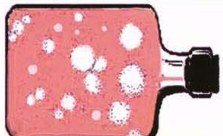
---



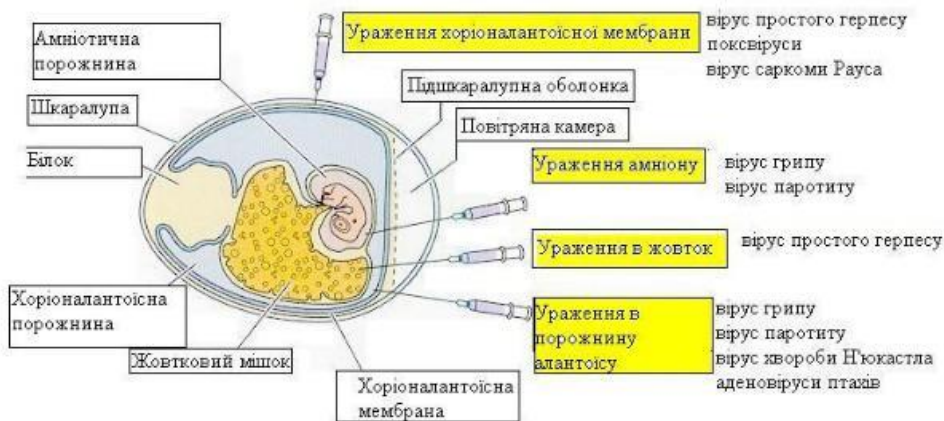
---

14. Охарактеризуйте методи індикації вірусної репродукції в культурі клітин.

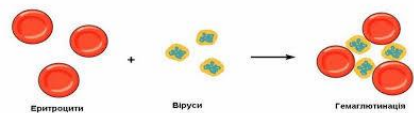

	Характеристика	Приклад
Цитопатична дія 	Дегенерація Моно слою клітин	
	Утворення симпластів	
	Проліферація	

	Утворення включень		
Гемаглютинація			
			
Гемадсорбція			
			
Бляшкоутворення (негативні колонії вірусу)			
			

15. Ознайомтеся з будовою курячого ембріона та методами і способами зараження курячих ембріонів.



16. Охарактеризуйте методи індикації вірусної репродукції в курячому ембріоні.

	Характеристика
Загибель ембріону	
Гемаглютинація	
	
Фокусні ураження (“бляшки”)	
	



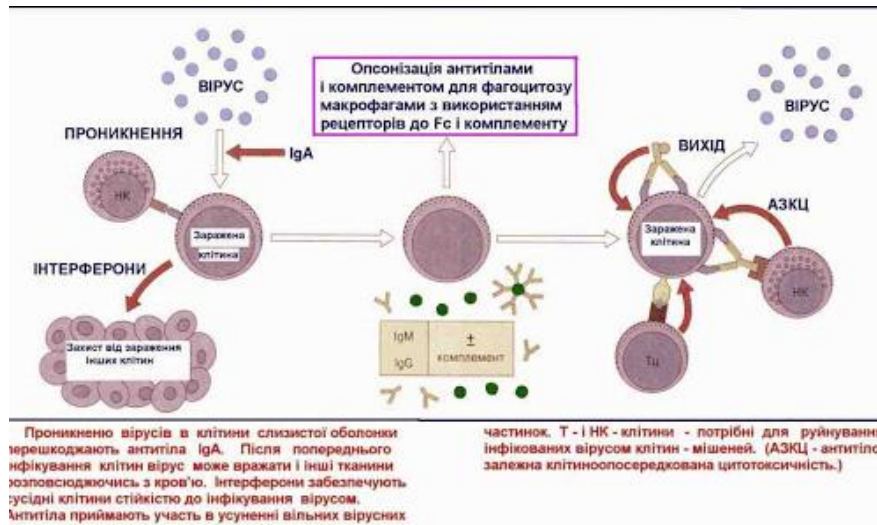
**Тема: Протівірусний імунітет. Імунні реакції в вірусології: реакція гемаглютинації, гемадсорбції, реакція гальмування гемаглютинації, реакція нейтралізації. Імуноферментний аналіз (ІФА), радіоімунний аналіз (РІА), імунний блотинг (ІБ), пряма і непряма імуофлюоресценція (РІФ), імуохроматографічний аналіз (ІХА). Імунологія пухлин.**

**Мета заняття:** Засвоїти закономірності імунітету при вірусних інфекціях. Оволодіти основними методами постановки серологічних реакцій, які використовуються у вірусології для ідентифікації вірусних антигенів та виявлення антитіл у досліджуваних сироватках.

**Питання для обговорення.**

1. Серологічний метод в діагностиці вірусних інфекцій. Особливості серологічних реакцій, що використовуються у вірусології.
2. Теорії розвитку пухлин. Фактори, що беруть участь у розвитку пухлин.
3. Імунні процеси при розвитку пухлин. Імунотерапія пухлин.

**1. Ознайомтесь з принциповою схемою протівірусної імунної відповіді і опишіть його особливості.**




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

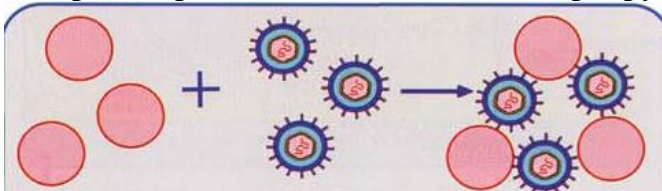
**2. Назвіть реакції, які використовуються для індикації вірусної репродукції.**

---

---

---

**3. Вивчити схему постановки реакції гемаглютинації (РГА). Визначити на демонстраційному матеріалі в реакції гемаглютинації титр вірусу, результати занести в протокол.**




---

---

---

---

Компоненти, мл	№ пробірки							
	1	2	3	4	5	6	7	8 К
Фізіологічний розчин	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
досліджуваний матеріал в розведенні 1:10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Розведення	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	-
1% суспензія курячих еритроцитів	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
інкубація при температурі 18-20°C впродовж 30 хв								
Результати								

4. Назвіть реакції, які використовуються для ідентифікації вірусів.

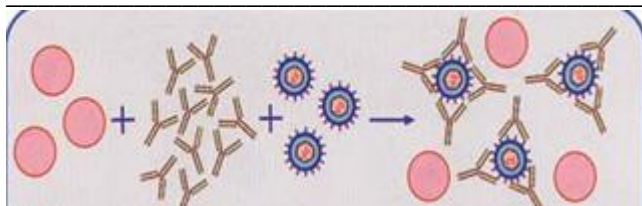
---

5. Назвіть особливості серодіагностики вірусних інфекцій.

---



---



6. Вивчити схему постановки реакції гальмування гемаглютинації (РГГА). Визначити на демонстраційному матеріалі в РГГА титр антитіл до вірусу грипу, результати занести в протокол.

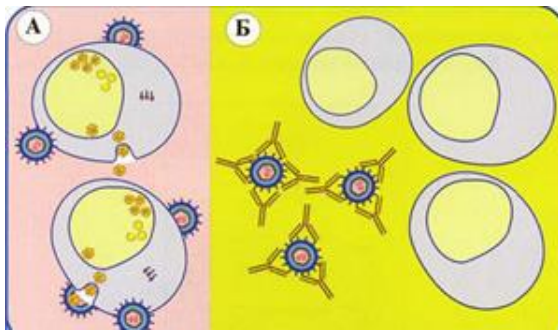
---



---

Компоненти, мл		Пробірки/лунки						Контроль	
		1	2	3	4	5	6	сироватки	антигену
Фізіологічний розчин		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Сироватка хворого в розведенні 1:50	I	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	---
	II	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	---
Розведення сироватки		1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200	1:100	
Вірусний діагностикум		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25		0,25
Інкубація в термостаті при 37°C 30 хв									
2% завісь курячих еритроцитів		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Результати	I								
	II								

---



7. Опишіть принцип постановки реакції нейтралізації в культурі клітин. Визначте на демонстраційному матеріалі збільшення титру антитіл в парних сироватках хворого на поліомієліт. Схему постановки і результати реакції внесіть в протокол.

---



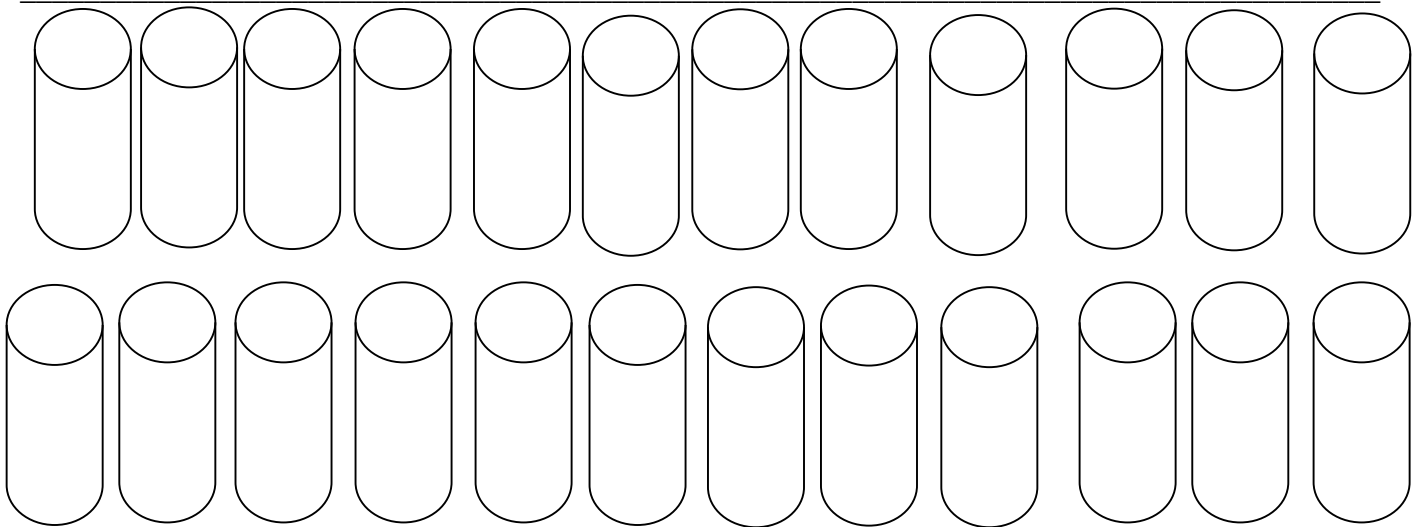
---



---



---



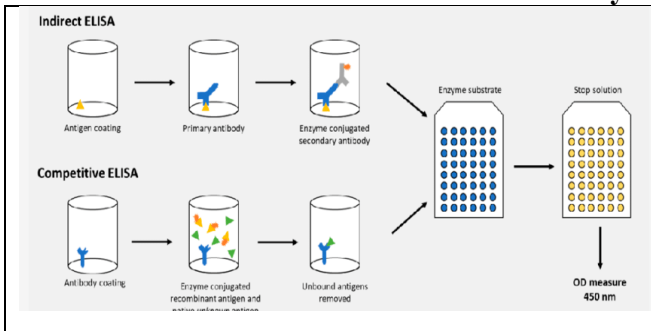
8. Назвіть реакції, що протікають за участю мічених антитіл.

---



---

9. Ознайомтеся зі схемами постановки імуноферментного аналізу (ІФА).



1) виявлення антигенів.

2) виявлення антитіл.

10. Зарисуйте схему прямої та непрямой реакції імунофлуоресценції.

З якою метою використовується реакція імунофлюоресценції.

9. Дайте визначення терміну "інтерферон". Опишіть механізм його противірусної дії і назвіть методи отримання.

З якою метою інтерферон використовується в медичній практиці? Який метод введення даного препарату рекомендований до використання?

10. Ознайомтеся зі схемою дії противірусних препаратів, що застосовуються в медичній практиці. Вкажіть основні мішені для противірусних засобів.

Таблиця. Класифікація та механізм дії противірусних препаратів

Класифікація	Механізм дії	Препарати
Протигрипозні	Блокують іонні $M_2$ -канали вірусу грипу А, що порушує здатність вірусу проникати в клітини і вивільнювати в них вірусний генوم	Амантадин, римантадин
Протигерпетичні	Фосфорилуються в інфікованій клітині з утворенням трифосфатних похідних, які інгібують синтез вірусної ДНК-полімерази і внаслідок цього блокують синтез вірусної ДНК	Ацикловір, валацикловір, ганцикловір та ін.
Нуклеозидні аналоги, інгібітори зворотньої транскриптази	Препарати мають хімічну структуру, схожу з природними нуклеозидами, внутрішньоклітинно під дією клітинних ферментів перетворюються в активні трифосфатні форми, які зворотня транскриптаза ВІЛ помилково використовує замість натуральних нуклеозидтрифосфатів для ДНК, що порушує подальше збільшення цього ланцюга та реплікацію вірусної ДНК	Зидовудин, ставудин, іданозин, зальцитабін, ламівудин, абакавір
Ненуклеозидні аналоги	Приєднуються безпосередньо до зворотньої транскриптази, перешкоджаючи перетворенню РНК ВІЛ в ДНК	Делавірдин, невірапін
Інгібітори ВІЛ-протеїнази	Інгібують ВІЛ-протеїназу, яка відповідає за розщеплення вірусних білків-попередників в інфікованій клітині, які необхідні для остаточного формування вірусних часток, що призводить до утворення дефектних вірусних часток, неспроможних інфікувати клітину	Саквінавір, індинавір та ін.
Інтерферони	Блокують синтез вірусспецифічних білків	Лейкоцитарний інтерферон людини, фібробластний інтерферон людини, інтерферон-гамма
Індуктори інтерферонів	Стимулюють синтез ендogenous інтерферону в організмі	Циклоферон, тилорон та ін.

11. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь.

Тест	Пояснення
1. Для лабораторного підтвердження діагнозу гострої респіраторної вірусної інфекції у пацієнта лікар вирішив використовувати серологічний метод діагностики. Як необхідно відібрати матеріал для даного методу діагностики у пацієнта? А. На початку захворювання (як можна раніше) і через 2-3 тижні В. На початку захворювання, як можна раніше С. Наприкінці захворювання, в період згасання клінічних симптомів D. На піку захворювання, в момент проявлення всіх клінічних симптомів Е. В момент максимального підйому температури	
2. У дитячому закладі зареєстрований спалах інфекції імовірно вірусної етіології. Необхідно терміново намітити план протиепідемічних заходів. Які реакції або методи лабораторної діагностики необхідно підключити в першу чергу для швидкої і своєчасної розшифровки даної спалаху?	



<p>А. Електронна мікроскопія  В. Вирусологічний метод  С. Імунофлуоресцентна мікроскопія  D. Серологічний метод  E. Світлова мікроскопія нативного матеріала</p>	
<p>3. У хворого з підозрою на грип із носоглоткових змивів ізольовано вірус, який має гемаглютинуючу здатність. В якій серологічній реакції можна ідентифікувати цей вірус?  А. Реакції аглютинації  В. Реакції преципітації  С. Реакції Кумбса  D. Реакції гемаглютинації  E. Реакції гальмування гемаглютинації</p>	
<p>4. Серологічна діагностика грипу передбачає виявлення наростання титру антитіл до збудника в сироватці крові хворого. В скільки разів повинен зрости титр антитіл з парною сироваткою, щоб результат вважався достовірним?  А. В 4 рази і більше  В. В 2 рази  С. В один раз  D. В 3 рази  E. В половину титру</p>	
<p>5. В вирусологічну лабораторію доставлено патологічний матеріал (виділення слизової оболонки носових ходів), який взяли від хворого з попереднім діагнозом "грип". Який експрес-метод дасть змогу виявити специфічний вірусний антиген в досліджуваному матеріалі?  А. Прямий і непрямий ІФА  В. Пряма і непрямі РІФ  С. РІГА  D. РЗНГА  E. РІА</p>	
<p>6. При вірусоскопії клітинного моношару, зараженого інфекційним матеріалом, лікар-лаборант поставив діагноз - респіраторно-синцитіальна вірусна інфекція. Які зміни викликає цей вірус у культурі клітин?  А. Утворення багатоядерних клітин  В. Круглоклітинна дегенерація  С. Тотальна деструкція клітинного моношару  D. Наявність тілець Бабеша-Негрі  E. Відшарування моно шару</p>	
<p>7. При серологічному методі діагностики вірусних захворювань досліджувану сироватку розводять дворазово в лунках планшетки, вносять вірусний діагностикум, а потім додають суспензію еритроцитів. Назвіть цю реакцію.  А. Реакція гемаглютинації  В. Реакція пасивної гемаглютинації  С. Реакція зворотної пасивної гемаглютинації  D. Реакція гальмування гемаглютинації  E. Реакція зв'язування комплексу</p>	
<p>8. З метою індикації вірусів при мікроскопії обробленої досліджуваним матеріалом культури клітин виявили клітини на яких знаходилися скупчення еритроцитів. Назвіть вказаний в умовах тест індикації вірусів.  А. Реакція гемаглютинації  В. Реакція гемадсорбції  С. Цитопатична дія  D. Кольорова проба  E. Бляшкоутворення</p>	
<p>9. Випорожнення хворого з підозрою на кишкову вірусну інфекцію обробили антибіотиками протягом доби при 40°C. Потім суспензією заразили первинні та перещеплювані клітинні культури. Через 2-3 дні в заражених клітинах культур виявлено цитопатичну дію. Як проводиться ідентифікація ентеровірусів?</p>	

<p>A. За реакцією імунофлюоресценції.  B. За допомогою реакції гальмування гемаглютинації  C. За допомогою реакції аглютинації.  D. За допомогою реакції преципітації.  E. За допомогою реакції нейтралізації цитопатичної дії типоспецифічними ентеровірусними сироватками.</p>	
<p>10. При спалаху гострої респіраторної інфекції з метою встановлення діагнозу грип проводиться експрес-діагностика, яка ґрунтується на виявленні специфічного вірусного антигену в досліджуваному матеріалі (змив носоглотки). Яку серологічну реакцію використовують для цього?  A. Реакція імунофлюоресценції  B. Реакція зв'язування комплементу  C. Реакція аглютинації  D. Реакція преципітації  E. Реакція опсонізації</p>	
<p>11. В вірусологічну лабораторію доставлено патологічний матеріал (виділення слизової оболонки носових ходів), який взяли від хворого з попереднім діагнозом "грип". Який експрес-метод дасть змогу виявити специфічний вірусний антиген в досліджуваному матеріалі?  A. Прямий і непрямий ІФА  B. РГГА  C. Пряма і непрямі РІФ  D. РЗНГА  E. РІА</p>	
<p>12. Вірусологічна лабораторія одержала завдання виявити антигени вірусу кримської лихоманки в матеріалі від хворого, що містить клітини, уражені вірусом. Який тест доцільно використати для вирішення завдання?  A. Реакцію аглютинації  B. Реакцію пасивної гемаглютинації  C. Реакцію зв'язування комплементу  D. Реакцію імунофлюоресценції  E. Реакцію гемаглютинації</p>	
<p>13. У дитини 1,5 років с ОРЗ лікар запідозрив аденовірусну інфекцію. За допомогою РЗК в сироватці хворого були виявлені антитіла до аденовірусу в титрі 1:20. В період реконвалесценції (через 2 тижні) серологічне дослідження повторили. Який результат підтвердить попередній діагноз?  A. Зростання титру антитіл  B. Зниження титру антитіл  C. Виявлення антитіл в тій же кількості  D. РЗК стане негативною  E. Виявлення неповних антитіл</p>	
<p>14. Два тижні тому в будинку дитини були зареєстровані захворювання у декількох дітей. На підставі опису клінічних проявів, даних епіданамнезу лікар-епідеміолог припустив спалах корової інфекції. який варіант лабораторного обстеження може підтвердити це припущення?  A. Риноцитоскопія  B. Імунофлюоресцентне дослідження  C. Зараження курячих ембріонів  D. Серологічне обстеження  E. Алергічна проба</p>	

Для нотаток

---



---



---



---

**Тема: Лабораторна діагностика грипу та парагрипу. Лабораторна діагностика респіраторно-синцитіальної, риновірусної та аденовірусної інфекції. Лабораторна діагностика паротиту, кору, краснухи.**

**Мета заняття:** Вивчити біологічні властивості вірусів грипу, парагрипу, РС-вірусів, рино-та аденовірусів, вірусів кору, краснухи, паротиту. Вміти ідентифікувати віруси в інфекційному матеріалі; проводити облік результатів серологічних реакцій, вибирати методи лабораторної діагностики захворювань в залежності від термінів хвороби; знати препарати для лікування і специфічної профілактики грипу, кору та паротиту.





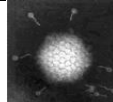


**Питання для обговорення.**


1. Віруси грипу, їх морфологія, стратегія геному, механізм антигенного шифту і дрейфу вірусу грипу. Епідеміологія. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
2. Систематичне положення, ультраструктура, антигенна будова вірусів кору, краснухи та паротиту. Епідеміологія, лабораторна діагностика, профілактика.

**1. Охарактеризуйте таксономічне положення вірусів, збудників ГРВІ.**

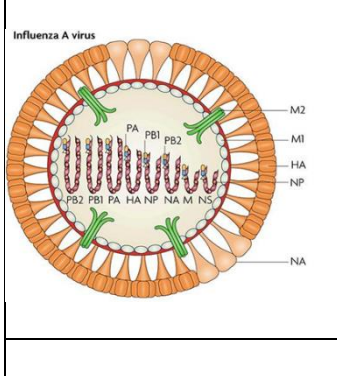
Захворювання	Родина	Рід
Грип		
Парагрип		
Респіраторно-синцитіальна інфекція		
Риновірусна інфекція		
Аденовірусна інфекція		
Кір		
Краснуха		
Епідемічний паротит		

**2. Опишіть морфологічні особливості вірусів, збудників ГРВІ.**

Захворювання	Морфологія	Тип НК	Форма	Розмір	Тип симетрії	Наявність суперкапсиду
Грип						
Парагрип						
Респіраторно-синцитіальна інфекція						
Риновірусна інфекція						
Аденовірусна інфекція						
Кір						
Краснуха						

Епідемічний паротит						
---------------------	--	--	--	--	--	--

**3. Назвіть місце розташування антигенів вірусу грипу. Вкажіть їх значення в патогенезі грипу. Які антигенні варіації характерні для вірусів грипу?**




---

---

---

---

---

---

---

---

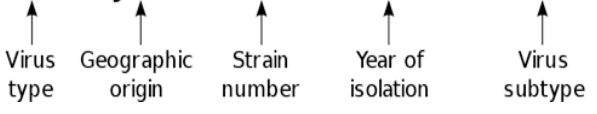
---

---

*Дайте визначення термінам:*

**A/Fujian/411/2002 (H3N2)**

«антигенний шифт» - \_\_\_\_\_



«антигенний дрейф» - \_\_\_\_\_

Як впливають антигенні варіації вірусів грипу на інтенсивність протікання епідемічного процесу?

**4. Опишіть особливості епідеміології ГРВІ, вкажіть ланки епідемічного процесу при даних захворюваннях.**

Захворювання	Джерело інфекції	Механізм передачі	Шлях передачі
Грип			
Парагрип			
Респіраторно-синцитіальна інфекція			
Риновірусна інфекція			
Аденовірусна інфекція			
Кір			
Краснуха			
Епідемічний паротит			

**5. Охарактеризуйте методи лабораторної діагностики ОРВИ.**

Захворювання	Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Грип		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Парагрип		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Респіраторна синцитіальна інфекція		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Риновірусна інфекція		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Аденовірусна інфекція		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			

Захворювання	Експрес-методи	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Кір		Курячий Ембріон			
		Культура Клітин			
		Лабораторна Тварина			
Краснуха		Курячий Ембріон			
		Культура Клітин			
		Лабораторна Тварина			
Епідемічний паротит		Курячий Ембріон			
		Культура Клітин			
		Лабораторна Тварина			

6. Назвіть препарати, що застосовуються для лікування ГРВІ.

---



---



---



---

**7. Назвіть препарати, що застосовуються для специфічної профілактики ГРВІ.**

Захворювання	Планова профілактика	За епідемічними показниками
Грип		
Парагрип		
Респіраторно-синцитіальна інфекція		
Риновірусна інфекція		
Аденовірусна інфекція		
Кір		
Краснуха		
Епідемічний паротит		

**Вкажіть методи неспецифічної профілактики ГРВІ.**

---



---



---



---

**8. Вирішіть тести та обґрунтуйте свою відповідь.**

Тест	Пояснення
<p>1. Висока мінливість вірусу грипу пов'язується, в першу чергу, з антигенним шифтом - заміною типу гемаглютиніну і/або нейрамінідази. Основним резервуаром антигенних варіантів вірусу грипу вважають:</p> <p>А. Людей – хронічних носіїв вірусу            В. Сточні води            С. Свиной, лошадей, птицю</p>	

D. Комарів E. Гризунів	
2. В вірусологічну лабораторію було доставлено матеріал від хворого з діагнозом "ГРВІ" для проведення вірусологічного дослідження. З якою метою проводять типування вірусів, виділених з матеріалу від хворого? A. Для етіологічної діагностики вірусної інфекції B. Для вивчення біологічних властивостей вірусів C. Для вивчення фізико-хімічних властивостей вірусів D. Для розробки засобів неспецифічної профілактики E. Для вивчення резистентності вірусів до дії факторів навколишнього середовища	
3. У пацієнта відмічається головний біль, загальна слабкість, кашель, підвищення температури. Поставлений клінічний діагноз ГРВІ. Який з наведених вірусів може бути збудником захворювання? A. Вірус грипу B. Будь-який з перерахованих C. Аденовірус D. Респіраторно-синцитіальний вірус E. Коронавірус	
4. Дільничним лікарем було рекомендовано приймання інтерферону для профілактики грипу? Який механізм дії даного препарату? A. Порушує процес збирання вірусу B. Гальмує вихід віріонів з клітини C. Блокує роздягання вірусу D. Блокує ініціацію трансляції та руйнує вірусоспецифічну і-РНК E. Попереджує адсорбцію вірусу на рецепторах клітини	
5. Дитина скаржить на різкий сухий ("гавкаючий") кашель, нежить і підвищену температуру. Лікар, викликаний до хворого для консультації припустив парагрипозну інфекцію. Який результат лабораторного дослідження може підтвердити діагноз у даного хворого? A. Виявлення антитіл до антигенів вірусів парагрипу в сироватці B. Загибель мишей при зараженні носоглотковим зливом C. Виявлення гемадсорбуючого агента при зараженні культури клітин носоглотковим зливом D. Виявлення сферичних віріонів при електронній мікроскопії E. Утворення бляшок під агаровим покриттям при зараженні культури клітин носоглотковим зливом	
6. В організмі хворої на грип людини синтезуються противірусні антитіла. Які з них володіють найбільш ефективними протективними властивостями? A. Гемаглютинін B. Внутрішнього білка C. Суперкапсиду D. Нейрамінідази E. Нуклеїнової кислоти	
7. На промисловому підприємстві проведена негайна профілактика грипу А. Який противірусний препарат був для цього використаний? A. Бонафтон B. Інтерферон C. Дібазол D. Гамма – глобулін E. Ремантадин	
8. Вірус грипу містить внутрішні антигени -	



<p>нуклеопротеїдні (NP), полімеразні (P1, P2, P3), матриксний білок (M) та зовнішні антигени - гемаглютинін (H) і нейрамінідаза (N). Яким з них належить основна роль у створенні імунітету до грипової інфекції?</p> <p>А. Нуклеопротеїдні антигени  В. Матриксний білок  С. Полімеразні білки  D. Нейрамінідаза  E. Гемаглютинін та нейрамінідаза</p>	
<p>9. Серологічна діагностика грипу передбачає виявлення наростання титру антитіл до збудника в сироватці крові хворого. В скільки разів повинен зрости титр антитіл з парною сироваткою, щоб результат вважався достовірним?</p> <p>А. В 2 рази  В. В один раз  С. В 4 рази і більше  D. В 3 рази  E. В пів-титру</p>	
<p>10. В вірусологічну лабораторію доставлено патологічний матеріал (виділення слизової оболонки носових ходів), який взяли від хворого з попереднім діагнозом "грип". Який експрес-метод дасть змогу виявити специфічний вірусний антиген в досліджуваному матеріалі?</p> <p>А. Прямий і непрямий ІФА  В. Пряма і непряма РІФ  С. РГГА  D. РЗНГА  E. РІА</p>	
<p>11. В інфекційну лікарню поступив хворий з ознаками пневмонії, яка розвинулась на 6-й день захворювання грипом. Який метод найдостовірніше підтверджує грипову етіологію пневмонії?</p> <p>А. Дослідження парних сироваток.  В. Зараження курячих ембріонів.  С. Імунолюмінесцентне дослідження мазків-відбитків з носових ходів.  D. Виявлення антигенів вірусу грипу в харкотинні методом ІФА.  E. Виявлення антитіл проти гемаглютинінів вірусу грипу.</p>	
<p>12. Матеріал від хворого з попереднім діагнозом "Грип" направлено до лабораторії. При проведенні вірусологічного дослідження було застосовано реакцію гемадсорбції. Для виявлення яких вірусів може бути використана ця реакція?</p> <p>А. Вірусів, що мають гемаглютиніни  В. Всіх простих вірусів  С. Всіх складних вірусів  D. ДНК-геномних вірусів  E. Будь-яких вірусів</p>	
<p>13. У місті епідемія грипу. Який препарат із перерахованих нижче можна порекомендувати людям для неспецифічної профілактики захворювання?</p> <p>А. Протигрипову вакцину.  В. Пеніцилін.  С. Лейкоцитарний інтерферон.  D. Протигриповий імуноглобулін.  E. Протигрипову сироватку.</p>	

<p>14. При вірусоскопії клітинного моношару, зараженого інфекційним матеріалом, лікар-лаборант поставив діагноз - респіраторно-синцитіальна вірусна інфекція. Які зміни викликає цей вірус у культурі клітин?</p> <p>А. Круглоклітинна дегенерація  В. Тотальна деструкція клітинного моношару  С. Наявність тілець Бабеша-Негрі  D. Відшарування моношару  E. Утворення багатоядерних клітин</p>	
<p>15. Після огляду дитини на другу добу від початку захворювання лікар висловив припущення, що у хворого респіраторно-синцитіальна інфекція. який варіант лабораторного обстеження може підтвердити діагноз у даної дитини в перші дні перебування в стаціонарі?</p> <p>А. Серологічне обстеження (чотириразове зростання антитіл)  В. Виявлення антигенів РС-вірусу у виділеннях носоглотки  С. Виявлення IgA-антитіл у виділеннях носоглотки  D. Виявлення IgM-антитіл у виділеннях носоглотки  E. Високі титри антитіл до антигенів РС-вірусу в сироватці</p>	
<p>16. У дівчинки 7 років діагностували параміксовірусну інфекцію. Як проявляється цитопатична дія цього вірусу?</p> <p>А. Утворення внутріядерних включень  В. Наявність тілець Бабеша-Ернста  С. Наявність тілець Ліпшютца  D. Утворення симпласту  E. Ушкодження клітин</p>	
<p>17. Дитина госпіталізована до лікарні з вірусним захворюванням верхніх дихальних шляхів. Які з перерахованих родин вірусів є „вірусами подвійної дії”, тобто є онкогенними та здатними викликати інфекційні хвороби?</p> <p>А. Аденовіруси  В. Рабдовіруси  С. Ентеровіруси  D. Ріновіруси  E. Коронавіруси</p>	
<p>18. В алантоїсній рідині зараженого курячого зародку лікар виявив вірус. Яку реакцію він використав для цього?</p> <p>А. Гемаглютинації  В. Нейтралізації  С. Гальмування гемадсорбції  D. Зв'язування компліменту  E. Гальмування гемадсорбції</p>	
<p>19. У новонародженого виявлені наступні аномалії: гідроцефалія, катаракта, порок серця. З анамнезу виявлено, що у матері на 2-ом місяці вагітності спостерігалася на фоні субфебрильної температури тіла мілкоп'ятнистий рожевий висип. Вкажіть найбільш вірогідний етіологічний фактор, що спричинив інтраплацентарне інфікування плоду.</p> <p>А. Токсоплазми  В. Вірус краснухи  С. Цитомегаловірус  D. Вірус герпесу простого – 2  E. Вірус вітряної віспи– оперезуючого герпесу</p>	
<p>20. На консультацію до лікаря звернулася вагітна жінка в першому триместрі вагітності, яка була в контакті з хворим на краснуху. Якими будуть ваші рекомендації?</p>	



**Тема: Лабораторна діагностика герпетичної інфекції, вітряної віспи та натуральної віспи. Лабораторна діагностика поліомієліту та захворювань, що спричиняють віруси Коксаки та ЕСНО.**

**Мета заняття:** Створити схему та засвоїти методи лабораторної діагностики герпесвірусної інфекції. Вивчити ЦПД, викликану вірусами герпесу. Вивчити препарати, які використовують для діагностики і специфічної профілактики герпесвірусних інфекцій.

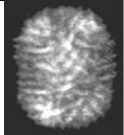
**Питання для обговорення.**

1. ДНК-геномні віруси родини Herpesviridae: класифікація, морфологія, особливості репродукції герпесвірусів у клітці, культивування. Патогенез, клінічні прояви і імуногенез герпесвірусної інфекції. Принципи і методи лабораторної діагностики, лікування і профілактики.
2. Загальна характеристика родини пикорнавірусів, класифікація, морфологія, культивування. Патогенез, лабораторна діагностика, специфічна профілактика поліомієліту.
3. Критерії лабораторної диференціації вірусів Коксаки А і вірусів Коксаки В. Патогенез, клінічні прояви. Принципи і методи лабораторної діагностики і специфічної профілактики.

**1. Охарактеризуйте таксономічне положення вірусів, збудників герпетичної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.**

Захворювання	Родина, рід	Назва
Натуральна віспа		
<b>Герпесвірусні інфекції</b>		
Герпетичні інфекції		
<b>Кишкові вірусні інфекції</b>		
Поліомієліт		
Коксаки-інфекції		
ЕСНО-інфекції		

**2. Опишіть морфологічні особливості вірусів, збудників герпетичної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.**

Захворювання	Морфологія	Тип НК	Форма	Розмір	Тип симетрії	Наявність суперкапсиду
Натуральна віспа						
Герпетичні інфекції						

Поліомієліт						
Коксаки-інфекції						
ЕСНО-інфекції						

**3. Опишіть особливості епідеміології герпесвірусної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.**

Захворювання	Джерело інфекції	Механізм передачі	Шлях передачі
Натуральна віспа			
Герпетичні інфекції			
Поліомієліт			
Коксаки-інфекції			
ЕСНО-інфекції			

**4. Ознайомитися з типами герпесвірусів людини і назвати клінічні форми інфекційних захворювань, які вони викликають.**

Герпесвірус людини	Клінічні форми, асоційовані з типом герпесвірусів
Вірус простого герпесу 1 типу (HSV-1)	
Вірус простого герпесу 2 типу (HSV-2)	
Вірус герпесу 3 типу, Varicella-zoster virus (VZV)	
Вірус Епштейн-Барра (EBV)	
Цитомегаловірус (HCMV)	
Вірус герпесу людини 6 типу (HHV-6)	
Вірус герпесу людини 7 типу (HHV-7)	
Вірус герпесу людини 8 типу (HHV-8)	

5. Перелічіть і охарактеризуйте методи лабораторної діагностики герпесвірусної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.

Захворювання	Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Натуральна віспа		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Герпесвірусні інфекції		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Вітряна віспа		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Цитомегаловірусна інфекція		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Поліомієліт		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			

Захворювання	Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Коксаки А		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Коксаки В		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
ЕСНО		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			

*Що собою являють тільця Пашена і тільця Гварнієрі? При якому інфекційному захворюванні виявляються? Опишіть ознаки, які відрізняють їх*

---

**6. Перерахуйте препарати, що застосовуються для лікування герпесвірусної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.**

---



---



---



---

**7. Перерахуйте препарати, що застосовуються для специфічної профілактики герпесвірусної інфекції, вітряної та натуральної віспи, збудників кишкових вірусних інфекцій.**

<b>Захворювання</b>	<b>Планова профілактика</b>	<b>За епідоказниками</b>
Натуральна віспа		
Герпесвірусні інфекції		
Вітряна віспа		
Поліомієліт		
Коксаки- інфекція		
ЕСНО- інфекція		

**Вкажіть методи неспецифічної профілактики герпесвірусної інфекції, вітряної віспи.**

---



---

**Вкажіть методи неспецифічної профілактики кишкових вірусних інфекцій.**

---



---



---

**8. Вирішіть тести та обґрунтуйте надану відповідь.**

<b>Тест</b>	<b>Пояснення</b>
<p>1. При вірусологічному дослідженні матеріалу від хворого А., 15 років, з підозрою на інфекційний мононуклеоз, було виявлено вірус Епштейна-Барр. Яка послідовність реплікації ДНК-вмісних вірусів у клітині є вірною?</p> <p>А. Депротейнізація, синтез білку, транскрипція, синтез вірусної ДНК</p> <p>В. Депротейнізація, транскрипція, синтез білку, синтез вірусної ДНК</p> <p>С. Транскрипція, синтез білку, депротейнізація, синтез вірусної ДНК</p>	



<p>D. Синтез білка, депротейнізація, транскрипція, синтез вірусної ДНК E. Жодна з вказаних</p>	
<p>2. В неврологічне відділення поступила літня жінка зі скаргами на висипання оперізуючого характеру. на шкірі тулуба Висипання болючі, мають вигляд бульбашок з серозним вмістом. Який вірус викликає дане захворювання? A. Бета-герпесвіруси B. Гамма-герпесвіруси C. Альфа-герпесвіруси D. ВІЧ E. Поксвіруси</p>	
<p>3. У лікарню поступила дитина з підвищеною температурою тіла, збільшеними лімфовузлами, висипом. В аналізі крові збільшено кількість моноцитів, виявлені атипові лімфоцити. Лікар запідозрив інфекційний мононуклеоз. який вірус викликає це захворювання? A. Вірус Епштейна-Бар B. Цитомегаловірус C. Вітряної віспи D. Поксвірус E. ВІЛ</p>	
<p>4. У студента медінституту, госпіталізованого в інфекційне відділення, на 2-у добу захворювання підозрюють інфекційний мононуклеоз. Який результат лабораторного обстеження може підтвердити діагноз у даного студента в день госпіталізації? A. Виявлення Ig M- антитіл до вірусу простого герпеса. B. Виявлення 4-х кратного збільшення титру антитіл до вірусу Епштейн-Барр. C. Ізоляція (виділення) вірусу герпеса. D. Виявлення Ig M-антитіл до вірусу Епштейн-Барр. E. Виявлення антитіл до цитомегаловірусу.</p>	
<p>5. Досить часто причиною набутих імунодефіцитів є інфекційне ураження організму, при якому збудники безпосередньо розмножуються в клітинах імунної системи і руйнують їх. Виберіть серед перерахованих ті захворювання, при яких має місце вищезгадане: A. Туберкульоз, мікобактеріоз B. Поліомієліт, гепатит А C. Дизентерія, холера D. Ку-гарячка, висипний тиф E. Інфекційний мононуклеоз, СНІД</p>	
<p>6. У хворого підвищена температура, слизова оболонка щік гіперемована, набрякла, з болючими дрібними висипаннями. Діагностовано гострий герпес. Який препарат використати для лікування? A. Герпетичний Ig B. Ацикловір C. Імуноглобулін D. Рибавірин E. Атенуїовану вакцину</p>	

<p>7. У 3-річної дитини тривале підвищення температури, збільшені лімфовузли, у крові - значне підвищення кількості лімфоцитів. Методом ІФА виявлено антиген вірусу Епштейна-Бара. Який діагноз можна поставити на основі вказаного?</p> <p>А. Інфекційний мононуклеоз  В. Лімфома Беркета  С. Герпетична аденопатія  D. Генералізована інфекція, викликана herpes-zoster  E. Цитомегаловірусна інфекція</p>	
<p>8. З метою підтвердження діагнозу “Коксакі В вірусна інфекція” в вірусологічну лабораторію було направлено матеріал від хворого Н., 16 років. Що слід застосувати для виділення вірусів?</p> <p>А. Перещеплювані культури клітин (Нер-2, HeLa тощо)  В. Середовище Ендо  С. Кров'яний агар  D. М'ясопептонний бульон  E. Курячий ембріон</p>	
<p>9. Для профілактики поліомієліту можуть бути використані різні біологічні препарати. Який препарат створить найбільш тривалий місцевий імунітет слизової кишківника?</p> <p>А. Парентеральна вакцинація інактивованою вакциною  В. Оральне використання поліовірусного імуноглобуліну  С. Парентеральна вакцинація живою вакциною  D. Оральна вакцинація живою вакциною  E. Парентеральне введення людського імуноглобуліну</p>	
<p>10. Яку вакцину проти поліомієліту необхідно застосувати для створення гуморального і місцевого імунітету?</p> <p>А. Сутодиничну  В. Хімічну  С. Інактивовану  D. Векторну  E. Живу атенуйовану</p>	
<p>11. У дитячу інфекційну лікарню була госпіталізована дитина з діагнозом “асептичний менінгіт”. Які віруси із перелікованих найчастіше викликають цю інфекцію?</p> <p>А. Ентеровіруси  В. Герпесвіруси  С. Ортоміксовіруси  D. Арбовіруси  E. Ретровіруси</p>	
<p>12. В дитячому дошкільному закладі гостро протягом декількох днів захворіли 5 дітей. При госпіталізації хворим поставлено діагноз "поліомієліт?". Який міг бути шлях зараження хворих дітей?</p> <p>А. Алиментарный  В. Контактный  С. Фекально-оральный  D. Воздушно-пылевой  E. Трансмиссивный</p>	

<p>13. Від хворого з ознаками ентеровірусної інфекції виділено штам, який містить антигени різних серотипів вірусів Коксаки А і ЕСНО. Яку назву має процес обміну капсидними білками при одночасній репродукції споріднених вірусів в одній клітині?</p> <p>A. Фенотипові маскування  B. Фенотипові змішування  C. Двостороння комплементация  D. Інтерференція  E. Генетична реактивація</p>	
<p>14. Матеріалом від дитини з попереднім діагнозом "ентеровірусна інфекція" заразили культуру клітин мавп (Vero) і мишенят-сосунків, в результаті не виявлено цитопатичного ефекту на культурі клітин, але зареєстрована загибель мишенят-сосунків. Які ентеровіруси могли викликати захворювання у даної дитини?</p> <p>A. Коксаки В  B. ЕСНО  C. Поліовіруси  D. Некласифіковані ентеровіруси 68-71  E. Коксаки А</p>	
<p>15. У хворого, який скаржився на гарячку невідомої етіології було виділено пікорнавірус. Які із перелікованих вірусів чутливі до кислого середовища шлункового соку?</p> <p>A. Коксаки А  B. Коксаки В  C. ЕСНО  D. Риновіруси  E. Поліовіруси</p>	
<p>16. Яку вірусну інфекцію ліквідовано в світі завдяки зусиллям медицини, про що сповістила у 1980 році ВОЗ?</p> <p>A. Натуральну віспу  B. Кір  C. Поліомієліт  D. СНІД  E. Грип</p>	
<p>17. рогівки кролика зараженої вмістом везикули хворого з підозрою на натуральну віспу, приготували мазок-відбиток. При мікроскопії препарату, пофарбованого за Романовським, виявили тільця різної величини і форми, розташовані в цитоплазмі. Назвіть ці тільця.</p> <p>A. Арагао  B. Пашена  C. Гварнієрі  D. Люпшютца  E. Бабеша-Негрі</p>	
<p>18. У дитячому дошкільному закладі напередодні Новорічних свят був зареєстрований спалах кишкової інфекції. При бактеріологічному дослідженні випорожнень хворих, патогенних бактерій не було виділено. При електронній мікроскопії виявлено</p>	

<p>утворення округлої форми з чітким обідком і товстою втулкою, які нагадують колесо. Вкажіть найбільш імовірний збудник даної інфекції.</p> <p>A. Adenovirus  B. Coxsacki-virus  C. E.coli  D. Rotavirus  E. P.vulgaris</p>	
<p>19. У фекаліях трирічної дитини із сильно вираженою діареєю, яка хворіє протягом 3-ох днів, за методом імунної електронної мікроскопії виявлено віруси, із двошаровим капсидом і псевдооболонкою, які нагадують дрібні коліщатка із спицями. Які це можуть бути віруси?</p> <p>A. ротавіруси  B. Коксакі-віруси  C. ЕСНО-віруси  D. коронавіруси  E. реовіруси</p>	

Для нотаток

---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Тема: Лабораторна діагностика гепатитів А, В, С, Д, Е, F, G. Лабораторна діагностика сказу та арбовірусних інфекцій.**

**Мета:** Проаналізувати біологічні властивості збудників вірусних гепатитів. Пояснити роль збудників вірусних гепатитів у патології людини. Трактувати методи діагностики вірусних гепатитів, робити висновки за результатами досліджень. Вивчити препарати, що використовуються для специфічної профілактики вірусних гепатитів.

**Питання для обговорення.**


1. Віруси гепатитів, їх морфологія, стратегія геному. Епідеміологія. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
2. Систематичне положення, ультраструктура, антигенна будова вірусу сказу. Епідеміологія, лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
3. Класифікація, морфологія, культивування арбовірусів. Епідеміологія, патогенез, клінічна картина, лабораторна діагностика, специфічна профілактика і лікування арбовірусних інфекцій.

**1. Охарактеризуйте таксономічне положення вірусів, збудників гепатитів, сказу і арбовірусних інфекцій.**

Захворювання	Родина	Рід
<b>Вірусні гепатити</b>		
Гепатит А (HAV)		
Гепатит В (HBV)		
Гепатит С (HCV)		
Гепатит D (HDV)		
Гепатит Е (HEV)		
Гепатит F (HFV)		
Гепатит G (HGV)		
Сказ (Rabies)		
Геморагічні лихоманки		
Енцефаліти		

**2. Опишіть морфологічні особливості вірусів, збудників гепатитів, сказу і арбовірусних інфекцій.**

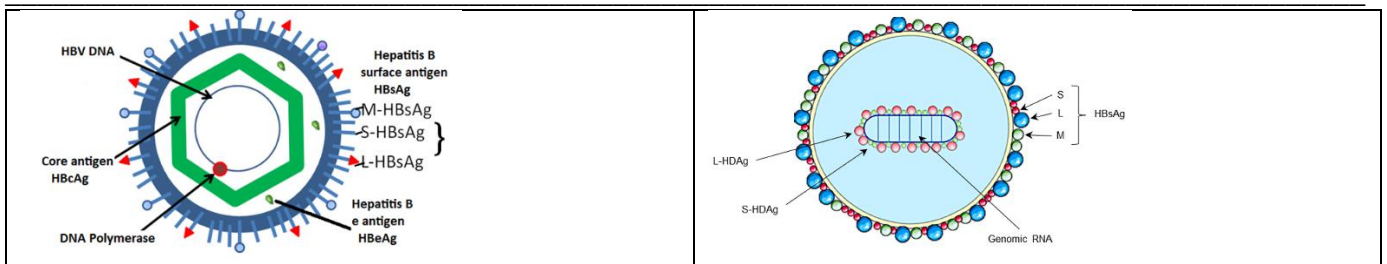
Захворювання		Тип НК	Форма	Розмір	Тип симетрії	Наявність суперкапсиду
Гепатит А						
Гепатит В						
Гепатит С						
Гепатит D						

Захворювання		Тип НК	Форма	Розмір	Тип симетрії	Наявність суперкапсиду
Гепатит Е						
Гепатит F						
Гепатит G						
Сказ						
Геморагічні лихоманки						
Енцефаліти						

### 3. Опишіть особливості епідеміології вірусних гепатитів, сказу і арбовірусних інфекцій.

Захворювання	Джерело інфекції	Механізм передачі	Шлях передачі
Гепатит А (HAV)			
Гепатит В (HBV)			
Гепатит С (HCV)			
Гепатит D (HDV)			
Гепатит Е (HEV)			
Гепатит F (HFV)			
Гепатит G (HGV)			
Сказ			
Геморагічні лихоманки			
Енцефаліти			

4. Опишіть особливості антигенної будови вірусів гепатитів В та D. Який з антигенів вірусу гепатиту В стимулює вироблення протективних антитіл?



У чому полягають особливості будови і репродукції вірусу гепатиту D?

6. Ознайомитися з особливостями серологічного методу лабораторної діагностики вірусних гепатитів.

Гепатит А	Антигени HAV	в фекаліях - в кінці інкубаційного періоду і до початку перших клінічних проявів
	Анти-HAV IgM	свідчить про наявність гострої або недавньої інфекції
Гепатит Е	Анти-HEV IgM	в гострій фазі і в період реконвалесценції
	Анти-HEV IgG	в гострій фазі і в період реконвалесценції
Гепатит В	HBsAg	перший маркер інфікування, може бути маркером інтегративної інфекції, результатом якої може бути первинний рак печінки і тоді в крові починає визначатися антиген.
	HBcAg	виявляється тільки в ядрах гепатоцитів
	HBeAg	маркер інфекційності (циркулює тільки при наявності HBsAg) - виявлення свідчить про активну реплікацію вірусу. Виявлення його через 2 міс від початку захворювання говорить про хронізацію процесу
	Анти-HBs Ig	маркер перенесеної інфекції.
	Анти-HBc IgM	виявляється раніше всього при гострому гепатиті В і є єдиним маркером в фазу «вікна»
	Анти-HBc IgM + ДНК вірусу + ДНК-полімераза активність	говорить про активний патологічний процес в печінці
	Анти-HBc IgG Анти-HBe Ig	маркер перенесеного інфікування маркер завершені реплікації вірусу
Гепатит С	Сироваткові маркери інфікування - сумарні антитіла анти-HCV	
	Анти-HCsc	ранні маркери інфікування
	Анти-HCV IgM	свідчать про реплікативну активність вірусу, а зниження титру цих антитіл свідчить про сприятливий перебіг хвороби
	РНК HCV в сыворотке	віремія: 1. транзиторна (гострий гепатит з подальшим одужанням) 2. персистуюча (хронічний гепатит С) 3. перервана (повторне виявлення)
Гепатит D	<b>Ко інфекція</b>	
	HDVAg, анти-HDV IgM, РНК вірусу	в період жовтяниці
	анти-HDV IgG	починаючи з 1-2 міс від появи жовтяниці
	+ Маркери гепатиту В (HBsAg, HBeAg, Анти-HBc IgM, ДНК вірусу )	
	<b>Суперінфекція</b>	
	анти-HDV IgG, анти-HDV IgM	у високому титрі
	+ зниження титру HBsAg, зниження титру (або зникнення) Анти-HBc IgM	
Стійке збільшення титру HDV Ig	маркер хронічного гепатиту D	
Гепатит G	РНК вірусу	при гострому гепатиті G (виявляється впродовж 6 мес).
	Антитіла до оболонкового білку E2	Не раніше ніж через 5 міс з моменту інфікування.

**5. Охарактеризуйте методи лабораторної діагностики вірусних гепатитів, сказу і арбовірусних інфекцій.**

Захворювання	Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Гепатит А		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Гепатит В, D		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Гепатит С		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Гепатит Е		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Сказ		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			



Захворювання	Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій підтвердження факту захворювання)
		Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
Геморагічні лихоманки		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			
Енцефаліти		Курячий ембріон			
		Культура клітин			
		Лабораторна тварина			

**Що представляють собою тільця Бабеша Негрі? При якому інфекційному захворюванні вони виявляються?**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

7. Назвіть препарати, що застосовуються для лікування вірусних гепатитів, сказу і геморагічних лихоманок.

---



---



---



---



---



---



---



---

8. Назвіть препарати, що застосовуються для специфічної профілактики вірусних гепатитів, сказу і геморагічних лихоманок.

Захворювання	Планова профілактика	За епідеміологічними показниками
Гепатит В		
Гепатит D		
Гепатит С		
Гепатит А		
Гепатит Е		
Сказ		
Геморагічні лихоманки		
Енцефаліти		

9. Вкажіть методи неспецифічної профілактики вірусних гепатитів.

---



---



---



---

10. Вивчити схему активно-пасивної імунопрофілактики сказу.

**Принципова схема антирабічної допомоги.**

В даний час центральне місце в наданні антирабічної допомоги займає своєчасне введення антирабічної вакцини і специфічного імуноглобуліну.

Традиційно вакцинопрофілактику сказу ділять на предекспозиційну і постекспозиційну.

1. Предекспозиційна профілактика.

Проведення рекомендовано в групах ризику: кінологи, ветеринари, особи, які працюють з тваринами, співробітники лабораторій, що працюють з вірусом сказу та ін.

Вакцинація	Кількість ін'єкцій	Строки вакцинації
Вакцинація	3	0*, 7 і 30 дні
1-я ревакцинація	1	через 12 міс після введення 3-ої дози вакцини
Наступні ревакцинації	1	Кожні 3 роки

\* 0 (нульовий) день - день початку вакцинації

Іноді введення бустерної дози вакцини (кожні три роки) скасовують якщо немає реального ризику інфікування, а в сироватці визначаються антирабічні антитіла в титрі 1: 5 і вище.

### 1. Постекспозиційна профілактика.

Надання допомоги постраждалим проводиться в травматологічних пунктах (кабінетах), а в разі їх відсутності в хірургічних кабінетах або хірургічних відділеннях.

Перша медична допомога при укусах і заслиненні, завданих твариною хворою на сказ або з підозрою на сказ, полягає в обробці поверхні рани або місця заслинення струменем мильного розчину з наступною обробкою країв рани 70° спиртом або 5% настоянкою йоду.

#### Схема активно-пасивної імунопрофілактики сказу.

Категорія пошкоджень	Данні про тварину		Препарати, строки їх введення
Немає пошкоджень і заслинення	Немає прямого контакту	Хворе на сказ	Не призначають
Заслинення непошкоджених шкірних покривів, садни, поодинокі поверхневі укуси або подряпини тулуба, верхніх і нижніх кінцівок (крім голови, обличчя, шиї, кистей рук, пальців, геніталій)	Домашні та сільгосп. тварини, дика тварина	Спостереження протягом 10-ти діб - тварина здорова	Вакцина КОКАВ – 0,3,7 дні
		Спостереження неможливо (тварина вбита, загинула, зникла та ін..)	Вакцина КОКАВ - 0,3,7,14,30 и 90 день
Заслинення слизових, укуси голови, обличчя, шиї, кистей рук, пальців рук і ніг, геніталій, множинні або глибокі укуси будь-якої локалізації	Домашні та сільгосп. тварини, дикі тварини, кажани	Спостереження протягом 10-ти діб - тварина здорова	Вакцина КОКАВ – 0,3,7 дні
		Спостереження неможливо (тварина вбита, загинула, зникла та ін..)	1. АІГ в 0 день 2. Вакцина КОКАВ - 0,3,7,14,30 и 90 день
<b>Примітки.</b> * 0 (нульовий) день - день початку вакцинації Дози і схеми імунізації однакові для дітей і дорослих.			

### 11. Вирішити тести та обґрунтувати надану відповідь.

Тест	Пояснення
1. У хворого М., який поступив до інфекційного відділення зі скаргами на загальне нездужання, підвищення температури тіла до 38 С, жовтяницею. Враховуючи, що кілька місяців тому хворому було проведено переливання крові, лікар запідозрив вірусний гепатит В. Які основні методи лабораторної діагностики гепатиту В? А. Виділення вірусу на культурі клітин та ідентифікація за ЦПД В. Серологічна та генодіагностика С. Виявлення віріонів в крові при електронній мікроскопії D. Виділення вірусу на лабораторних тваринах в РВН E. Виділення вірусу на курячому ембріоні	
2. У 25-річного чоловіка розвинулась гарячка та з'явилась жовтяниця. При лабораторному обстеженні, призначеному лікарем, у крові хворого не виявлено ні НВsAg, ні антитіл проти НВsAg. Який із додаткових тестів може найвірогідніше підтвердити наявність гепатиту В? А. НВeAg В. антитіла проти НВсAg С. антитіла проти НВeAg D. НВxAg	

Е. дельта антиген	
<p>3. До лікаря звернувся хворий з жовтяницею, субфебрильною температурою, поганим самопочуттям. За три місяці до цього пацієнту проводили внутрішньовенні маніпуляції. Лікар припустив діагноз вірусного гепатиту. Які дослідження необхідно провести щоб підтвердити чи спростувати діагноз?</p> <p>А. Визначити в сироватці хворого загальний HBs антиген  В. Провести бактеріологічне дослідження фекальних мас хворого  С. Дослідити носоглоткові змиви на наявність вірусу гепатиту А  D. Дослідити носоглоткові змиви на наявність вірусу гепатиту С  Е. Визначити в сироватці хворого загальний пул Ig А</p>	
<p>4. У хворого, який переніс 10 тижнів тому жовтяницю, в крові були виявлені HBsAg. Для якої патології це характерно?</p> <p>А. Вірусного гепатиту А  В. Вірусного гепатиту С  С. Вірусного гепатиту Е  D. Вірусного гепатиту D  Е. Вірусного гепатиту В</p>	
<p>5. Відомо, що при масовій вакцинації спостерігається різке зниження захворювання гепатоцелюлярною карциномою. Яка вакцина є найбільш ефективною для специфічної профілактики первинного рака печінки?</p> <p>А. БЦЖ  В. АКДС  С. АДС  D. Генно-інженерна проти гепатиту В  Е. Убита проти гепатита А</p>	
<p>6. Про наявність якої інфекції свідчить виявлення в крові HBs Ag?</p> <p>А. Натуральної віспи  В. Вірусного гепатиту А  С. Вірусного гепатиту В  D. Поліомієліту  Е. Герпетичної інфекції</p>	
<p>7. При дослідженні крові донора було виявлено один з маркерів гепатиту В. Виявлення якого з маркерів цього гепатиту не дозволяє застосовувати донорську кров для гемотрансфузії?</p> <p>А. HBs -антиген  В. HBc -антиген  С. HAV  D. HBe-антитіла  Е. HBe –антиген</p>	
<p>8. Збудник гепатиту Д (Дельта-агент) є дефектним вірусом, який може реплікуватись лише в клітинах, уже інфікованих одним з перерахованих вірусів:</p> <p>А. Вірусом гепатиту А  В. Вірусом гепатиту Е  С. Вірусом Епстайна-Барр  D. Вірусом гепатиту В</p>	
<p>9. З метою профілактики гепатиту В групі стоматологів ввели вакцину, яка являє собою генно-інженерний HBs-антиген. Від якого ще інфекційного агента захищає таке щеплення?</p> <p>А. Вірус дельта  В. Вірус імунодефіциту людини  С. Вірус Коксакі, група В  D. Вірус грипу, тип В  Е. Вірус гепатиту С</p>	
<p>10. У зв'язку з важким перебігом гепатиту В, пацієнту призначено обстеження з метою виявлення можливого агента-супутника, що ускладнює перебіг основного захворювання. Вкажіть цей агент.</p> <p>А. Вірус гепатиту С.  В. Вірус гепатиту G.  С. Дельта-вірус.  D. Вірус гепатиту E..  Е. HBs- антиген.</p>	

<p>11. У хворого з важким перебігом вірусного гепатиту в крові виявлено антитіла до вірусів гепатиту В і Д. як відомо, дельта вірус не може самостійно репродукуватись в гепатоцитах. Завдяки якому процесу стає можливою репродукція вірусу гепатиту Д в присутності вірусу гепатиту В?</p> <p>А. Інтерференція вірусів  В. Генетична реактивація дефектних вірусів  С. Фенотипові змішування  D. Мутації у геномі дельта-вірусу  Е. Одностороння комплементация вірусів</p>	
<p>12. При перевірці крові від одного з донорів було встановлено наявність HBsAg. При цьому донор повідомив, що нещодавно проходив лікування з парентеральним введенням інфузійних розчинів. Оцініть якість крові від такого донора для переливання.</p> <p>А. Кров можна використовувати для переливання  В. Кров непридатна для переливання  С. Можна використовувати тільки плазму крові  D. Можна використовувати тільки еритроцитарну масу  Е. Можна використовувати після обробки</p>	
<p>13. При обстеженні донора, який довго не здавав кров, методом ІФА виявлені анти-HBs антитіла. Про що свідчить в даному випадку позитивний результат ІФА?</p> <p>А. Про гострий гепатит В  В. Про гострий гепатит С  С. Про хронічний гепатит В  D. Про перенесений гепатит В  Е. Про хронічний гепатит С</p>	
<p>14. З метою перевірки крові донорів на наявність антигенів гепатиту В необхідно застосувати високочутливі методи . Яку з названих реакцій слід застосувати з вказаною метою?</p> <p>А. Твердофазний імуноферментний аналіз  В. Імуноелектрофорез  С. Непрямої гемаглютинації  D. Зв'язування комплексу  Е. Непрямої імунофлуоресценції</p>	
<p>15. Студенту заборонено бути донором, бо у нього виявлено маркер, що вказує на інфікованість одним із вірусів гепатиту. Який маркер був виявлений?</p> <p>А. HBs-AT  В. HBs-AG  С. HBc - AG  D. HBc-AT  Е. HBe - AG</p>	
<p>16. Під час хірургічної операції пацієнту проведено переливання крові. На антигени якого збудника необхідно перевірити цю кров?</p> <p>А. Віруса гепатиту А.  В. Вірус гепатиту Е.  С. Віруса гепатиту В.  D. Ентеровірусів.  Е. Аденовірусів.</p>	
<p>17. У хворого з жовтяницею одержано такі дані лабораторного обстеження: HbsAg-, HBeAg-, анти HBsAg+, анти HBsM-, HCAg+. Який діагноз підтверджується на основі цих даних?</p> <p>А. Гепатит С, в анамнезі - гепатит В.  В. Гепатит С.  С. Хронічний гепатит В з низькою реплікативною активністю  D. Рецидив гепатиту В.  Е. Повторне зараження гепатитом В</p>	
<p>18. У населеному пункті зареєстровано спалах гепатиту, який пов'язують з водним фактором. Який вірус гепатиту міг викликати спалах захворювань в цьому населеному пункті?</p> <p>А. Вірус гепатиту С.  В. Вірус гепатиту Д.</p>	

<p>C. Вірус гепатиту G. D. Вірус гепатиту B. E. Вірус гепатиту E.</p>	
<p>19. Через місяць після повернення з літнього табору в інфекційне відділення була доставлена дитина зі скаргами на підставі яких лікарем поставлений діагноз "Вірусний гепатит А?". Який найбільш ймовірний механізм зараження вірусним гепатитом А у даної дитини? A. Контактний B. Воздушно-пиловий C. Фекально-оральний D. Трансмісивний E. Парентеральний</p>	
<p>20. В клініку звернувся пацієнт зі скаргами на загальну слабкість, субфебрильну температуру, пожовтіння склер, шкірних покривів. З анамнезу встановлено, що 2 тижні тому він відпочивав на морі, вживав в їжу морепродукти без термообробки. Виявлення яких маркерів дозволить підтвердити діагноз гострого гепатиту E? A. IgM анти-HAV B. IgM анти-HEV C. IgG анти-HEV D. IgG анти-HAV E. IgG анти-HEV</p>	
<p>21. Мисливець звернувся за медичною допомогою з приводу укусів рук пораненою лисицею. Яку допомогу слід надати йому з метою специфічної профілактики сказу? A. Хірургічна обробка рани B. Введення антибіотиків C. Промивання рани мильним розчином D. Введення антирабічної вакцини E. Обробка рани спиртовим розчином йоду</p>	
<p>22. У чоловіка 47 років, вкушеного лисицею, через 4 тижні підвищилася температура, розвинулася депресія, апатія, розлади дихання і ковтання. Через 6 днів хворий помер від паралічу серця. У мазках-відбитках з мозку загинлого знайдені тільця Бабеша-Негрі. До якої родини найбільш імовірно належить вірус, якій був причиною смерті людини? A. Adenoviridae B. Herpesviridae C. Retroviridae D. Rhabdoviridae E. Orthomyxoviridae</p>	
<p>23. В районі, де зареєстровано епіцентр сказу серед диких тварин, в поліклініку звернувся чоловік, якого покусав бродячий пес. З профілактичною метою йому почали вводити антирабічну вакцину. До якого типу вакцин відносять цей препарат? A. Атенуйована B. Інактивована C. Молекулярна D. Анатоксин E. Синтетична</p>	
<p>24. В лікарню поступив хворий з рваною раною гомілки, внаслідок укусу хворої на сказ тварини. Яку вакцину необхідно ввести для попередження сказу? A. АКДП B. АДП C. БЦЖ D. ТАВте E. Антирабічну вакцину</p>	
<p>25. В хірургічний кабінет звернулася людина, яку покусала невідома собака. Широкі рвані рани локалізовані на обличчі. Яку лікувально-профілактичну допомогу потрібно надати для профілактики сказу? A. Призначити комбіновану антибіотикотерапію B. Розпочати імунізацію антирабічною вакциною</p>	

<p>С. Терміново ввести вакцину АКДП  Д. Госпіталізувати хворого і тримати під наглядом лікаря  Е. Терміново ввести нормальний гама-глобулін</p>	
<p>26. У клітинах мозку лисиці, пійманої у межах міста, виявлені включення у вигляді тілець Бабеша-Негрі. Джерелом якого захворювання було тварина?  А. Інфекційний мононуклеоз  В. Грип  С. Кліщовий енцефаліт  Д. Сказ  Е. Вітряна віспа</p>	
<p>27. В клініку поступив пацієнт з лихоманкою, сонливістю, що змінюлася безсонням, менингеальними знаками. З анамнезу відомо, що 2 тижні тому він вживав в їжу некип'ячене молоко кози. Поставлений попередній діагноз: "кліщовий енцефаліт ". Для дослідження взята кров, якої заразили мишей-сосунків. Через 5 днів у тварин відзначають параліч задніх кінцівок, потім порушення дихання і смерть. Які дослідження дозволять поставити остаточний діагноз?  А. РН вірусів  В. Виділення вірусу на курячих ембріонах  С. Кольорова проба  Д. Дослідження парних сироваток в РГА  Е. Достатньо результатів біопроби</p>	
<p>28. До інфекціоніста звернулася жінка з клінічними симптомами кліщового енцефаліту. З анамнезу відомо, що тиждень тому вона витягла кліща з ноги. Який набір методів доцільно використовувати для виділення та ідентифікації цього вірусу?  А. Зараження морських свинок, реакція аглютинації (РА) з вірусним діагностикомом кліщового енцефаліту, РНГА  В. Зараження курячих ембріонів, РЗК, РІ, РІА  С. Зараження культури клітин, РЗК, РН, РГА  Д. Зараження новонароджених мишей, реакція нейтралізації (РН), РЗК, РГГА з курячими еритроцитами  Е. ПЛР, РЗК, РІ з антивірусними антитілами</p>	
<p>29. В інфекційну лікарню поступив пацієнт з клінічними ознаками енцефаліту. В анамнезі - укусу кліща. В реакції затримки гемаглютинації виявлено антитіла проти збудника кліщового енцефаліту в розведенні 1:20, що не є діагностичним. Вкажіть наступні дії лікаря після одержання вказаного результату:  А. Дослідити цю ж сироватку повторно.  В. Використати чутливішу реакцію.  С. Повторити дослідження з іншим діагностикомом.  Д. Відхилити діагноз кліщового енцефаліту.  Е. Повторити дослідження із сироваткою, взятою через 10 днів</p>	

Для нотаток

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Тема: Віруси імунодефіцитів (СНІД). Принципи та методи лабораторної діагностики. Онковіруси. Вірусно-генетична теорія походження пухлин.**

**Мета:** На практичному занятті ознайомитися з класифікацією і основними біологічними, морфологічними та фізико-хімічними властивостями ретровірусів, ультраструктурою, антигенною будовою ВІЛ, методами лабораторної діагностики та специфічної профілактики і лікування ВІЛ-інфекції. Проаналізувати схему постановки полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) при проведенні лабораторної діагностики ВІЛ/СНІДу а також з її модифікацією, яка забезпечує кількісне визначення РНК ВІЛ у крові хворих. Розглянути принципи імуноблоту. Провести облік реакцій ІФА, поставленої з метою серологічної діагностики ВІЛ.

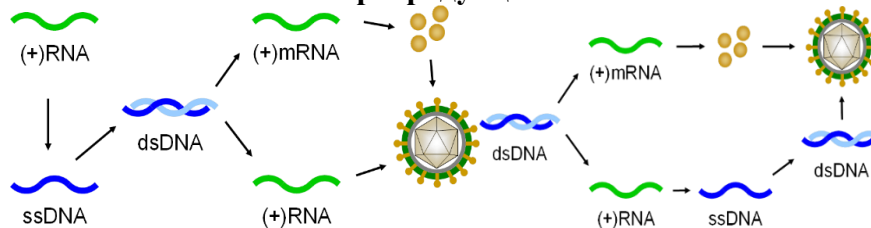
**Питання для обговорення.**

1. Віруси імунодефіциту людини, їх морфологія, стратегія геному. Епідеміологія. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики і терапії ВІЛ-інфекції.
2. Загальна характеристика і класифікація онкогенних вірусів.
3. Вірусно-генетична теорія виникнення пухлин по О. Зільберу. Механізми вірусного канцерогенезу.

**1. Охарактеризуйте таксономічне положення, морфологічні особливості та антигенну будову вірусу імунодефіциту людини.**

	<b>Родина</b>			<b>Рід</b>	
	<b>Тип НК</b>	<b>Форма</b>	<b>Розмір</b>	<b>Тип симетрії</b>	<b>Наявність суперкапсиду</b>
					

**2. Опишіть особливості репродукції ВІЛ.**




---



---



---



---



---

**3. Опишіть особливості епідеміології ВІЛ інфекції.**

Джерело інфекції	Групи ризику інфікування	Механізм передачі	Шлях передачі



4. Назвіть особливості патогенезу ВІЛ інфекції та СНІДу.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Які зміни виникають в імунному статусі у ВІЛ інфікованих.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Назвіть основні клінічні ознаки ВІЛ-інфекції та СНІДу.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Перечислите и охарактеризуйте методы лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции и СПИДа.

Експрес-метод	Вірусологічний метод			Серологічний метод (вказати критерій факту підтвердження захворювання)
	Об'єкти для культивування (+/-)	Методи індикації вірусної репродукції	Методи ідентифікації вірусу	
	Курячий ембріон			
	Культура клітин			
	Лаб. тварина			

Вкажіть тести першого рівня, що використовуються для виявлення ВІЛ – інфікованих?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

який тест використовують при позитивній реакції ІФА?

7. Перерахуйте хімотерапевтичні препарати, які використовуються для лікування ВІЛ інфекції, СНІДу та СНІД-асоційованих захворювань.

	<b>Противірусна терапія</b>	
<b>Імуномодулятори</b>		
<b>Проти СНІД-асоційованих інфекцій</b>		

9. Назвіть теорії походження пухлин.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*У чому полягає вірусно-генетична теорія онкогенезу Л.А. Зільберта?*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10. Назвіть онкогенні віруси людини та наведіть їх класифікацію.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. Вирішіть тести та обґрунтуйте надану відповідь.

Тест	Пояснення
1. Одним з перспективних напрямків розробки засобів для лікування ВІЛ-інфекції є створення препаратів, які конкурентно блокують рецептори на лімфоцитах, що перешкоджає адсорбції на них віруса. Про які структури	

<p>Йдеться?</p> <p>A. CD4 B. GP120 C. GP41 D. CD28 E. CD29</p>	
<p>2. Передбачуваного донора, клінічно здорового чоловіка 25 років, необхідно перевірити на носійство вірусу імунодефіциту людини. Що саме буде виявлено при дослідженні крові донора, якщо він дійсно ВІЛ-інфікований?</p> <p>A. Вірусна РНК B. Фермент ревертаза C. Провірус D. Зниження кількості Т- лімфоцитів E. Антитіла до глікопротеїдів вірусу</p>	
<p>3. Дитині 3 років була перелита кров, яка містить вірус СНІДу. Протягом наступних 6 місяців захворювання не розвинулося, але сформувався стан вірусоносійства, пов'язаний з переходом збудника в форму провірусу. Що є провірус?</p> <p>A. Однотиктова РНК B. Комплекс вірусних ферментів C. Нуклеокапсид вірусу без зовнішньої оболонки D. Двохниткова ДНК E. Глікопротеїновий компонент суперкапсиду</p>	
<p>4. Відомо, що вірус імунодефіциту людини належить до родини Ретровірусів. Вкажіть основну ознаку, що характеризує дану родину.</p> <p>A. Містять мінус-РНК B. Прості віруси, що вражають тільки людину C. Наявність ферменту зворотної транскриптази D. Нуклеїнова кислота не інтегрує в геном хазяїна E. Реакція імуноферментного аналізу для виявлення антигенів</p>	
<p>5. Після лабораторного обстеження хворого з часто рецидивуючими вірусними, бактеріальними і грибковими опортуністичними інфекціями поставлений діагноз "ВІЛ інфекція". Результати якого дослідження дозволили поставити такий діагноз?</p> <p>A. Імуноферментний аналіз. B. Реакція зв'язування комплекменту C. Реакція преципітації в гелі. D. Реакція гальмування гемаглютинації E. Реакція пасивної гемаглютинації</p>	
<p>6. Незважаючи на високу вивченість збудника ВІЛ-інфекції, на сьогодні не існує препарату для специфічної профілактики СНІДу. Однією із причин неможливості створення ефективної вакцини є висока мінливість ВІЛ. З якими процесами пов'язана ця мінливість?</p> <p>A. змішування B. Генетичні рекомбінації і спонтанні мутації C. Генетична реактивація D. Летальні мутації</p>	

Е. Фенотипове маскування	
<p>7. При дослідженні сироватки крові у пацієнта з ознаками імунодефіциту виявлено антитіла до білків gP 120 і gP41. Яку інфекцію у хворого підтверджує цей результат?</p> <p>A. HLTV-1- інфекція  B. TORCH- інфекція  C. HBV - інфекція  D. ЕCHO-інфекція  E. ВІЛ-інфекція</p>	
<p>8. При перевірці крові донорів на станції переливання крові, в сироватці одного з них виявлені антитіла до вірусу імунодефіциту людини. Який метод рекомендується для підтвердження діагнозу ВІЛ-інфекції?</p> <p>A. Електронної мікроскопії  B. Імуноферментного аналізу  C. Вестернблоту (імуноблотингу)  D. Імунофлюоресценції  E. Радіоімунного аналізу</p>	
<p>9. дитини, яка народилась у жінки хворої на СНІД, виявили пневмонію. Який збудник із перелікованих найчастіше викликає пневмонію у хворих на СНІД?</p> <p>A. Mycoplasma pneumoniae  B. Streptococcus pneumoniae  C. Staphylococcus aureus  D. Pneumocystis carinii  E. Legionella pneumophila</p>	
<p>10. Вірус імунодефіциту людини, маючи на своїй поверхні антигени gp 41 і gp 120, взаємодіє з клітинами-мішенями організму. Виберіть серед перерахованих антигени лімфоцитів людини, з якими комплементарно зв'язується gp 120 вірусу.</p> <p>A. CD 4  B. CD 3  C. CD 8  D. CD 19  E. CD 28</p>	
<p>11. У хворого 25 років з численних шкірних пустул висівається золотистий стафілокок в асоціації з епідермальним стафілококом, в аналізі харкотиння виявлена пневмоциста карінії, у випорожненнях - криптоспоридії, вульгарний протей та гриби роду кандіда. При якому захворюванні зустрічається таке множинне інфікування умовно-патогенними мікроорганізмами?</p> <p>A. СНІД  B. Цукровий діабет  C. Сепсис  D. Дисбактеріоз  E. Медикаментозний агранулоцитоз</p>	
<p>12. При обстеженні молодого чоловіка в центрі профілактики і боротьби зі СНІДом отримано позитивний результат ІФА з антигенами ВІЛ. Скарги на</p>	

<p>стан здоров'я відсутні. Про що може свідчити позитивний результат ІФА?</p> <p>A. Про захворювання на СНІД</p> <p>B. Про інфікування ВІЛ</p> <p>C. Про інфікування ВГБ</p> <p>D. Про перенесення захворювання на СНІД</p> <p>E. Про персистенцію ВГБ</p>	
<p>13. У пацієнтки 20 років встановлено діагноз – СНІД. Які популяції клітин найбільш чутливі до вірусу імунодефіциту людини?</p> <p>A. Гепатоцити</p> <p>B. Ендотеліоцити</p> <p>C. Епітеліоцити</p> <p>D. Т-хелпери</p> <p>E. В-лімфоцити</p>	
<p>14. Хворого проінформували, що серологічне тестування на СНІД буде складатися з двох етапів. Яка реакція використовується для дослідження сироватки крові на наявність антитіл проти вірусу на першому етапі?</p> <p>A. Імуноблотінг</p> <p>B. РІА</p> <p>C. РІФ</p> <p>D. РНТА</p> <p>E. ІФА</p>	
<p>15. У лікарню госпіталізований гомосексуаліст зі скаргами на загальну слабкість, сухий кашель, лихоманку. Рентгенологічно визначені двосторонні прикореневі інфільтрати. Яка найбільш ймовірна етіологічна причина пневмонії?</p> <p>A. Пневмоцисти</p> <p>B. Стрептококи</p> <p>C. Мікоплазми</p> <p>D. Стафілококи</p> <p>E. Клебсієли</p>	
<p>16. Який метод лабораторної діагностики є найбільш інформативним в серонегативний період ВІЛ-інфекції?</p> <p>A. ІФА на антитіла</p> <p>B. Вестернблот на антитіла</p> <p>C. Реакція гемаглютинації</p> <p>D. ПЛР</p> <p>E. ІФА на антигени</p>	
<p>17. ВІЛ-інфікованому хворому було зроблено імунограму, де виявлено порушення співвідношення Т-хелперів і Т-супресорів. Які основні поверхневі молекули CD (cluster differentiation) містять на поверхні Т-лімфоцити-хелпери?</p> <p>A. CD2, CD3, CD8</p> <p>B. CD2, CD3, CD4</p> <p>C. CD19, CD21, CD22</p> <p>D. CD23, CD24, CD37</p> <p>E. CD16, CD56</p>	
<p>18. Хворому С. Поставили діагноз “СНІД”. Виберіть серед перерахованих тестів той, який є вирішальним у</p>	

<p>визначенні ступеня важкості захворювання:</p> <p>A. Титр комплемента</p> <p>B. Концентрацію IgG</p> <p>C. Співвідношення Т4/Т8 клітин</p> <p>D. Фагоцитарну активність</p> <p>E. Кількість природних кіллерів</p>	
<p>19. ВІЛ-інфікований пацієнт періодично обстежується з метою виявлення ознак активізації процесу. Назвіть найбільш суттєву ознаку, що вказує на перехід ВІЛ-інфекції в СНІД:</p> <p>A. Зниження кількості нейтрофілів</p> <p>B. Зниження кількості Т-хелперів</p> <p>C. Кількість Т-хелперів нижче критичного рівня</p> <p>D. Виявлення антитіл до gp 41</p> <p>E. Саркома Капоші, кількість Т-хелперів нижче 200 кл/мкл</p>	
<p>20. Досить часто причиною набутих імунодефіцитів є інфекційне ураження організму, при якому збудники безпосередньо розмножуються в клітинах імунної системи і руйнують їх. Виберіть серед перерахованих ті захворювання, при яких має місце вищезгадане:</p> <p>A. Інфекційний мононуклеоз, СНІД</p> <p>B. Туберкульоз, мікобактеріоз</p> <p>C. Поліомієліт, гепатит А</p> <p>D. Дизентерія, холера</p> <p>E. Ку-гарячка, висипний тиф</p>	
<p>21. У пацієнта діагностовано пухлинне захворювання вірусної етіології. Який механізм взаємодії онкогенних вірусів з чутливою клітиною?</p> <p>A. Репродукція вірусу і вихід з клітини брунькуванням</p> <p>B. Персистенція вірусу в клітині</p> <p>C. Інтеграція вірусного геному в геном клітини хазяїна</p> <p>D. Репродукція вірусу і вихід з клітини шляхом вибуху</p> <p>E. Репродукція вірусу та утворення цитоплазматичних включень</p>	
<p>22. З досліджуваного матеріалу хворого виділений вірус, що належить до РНК-вірусів, які мають онкогенні властивості. До якої родини належить виділений від хворого вірус?</p> <p>A. Пікорнавіруси</p> <p>B. Рабдовіруси</p> <p>C. Коронавіруси</p> <p>D. Ретровіруси</p> <p>E. Ортоміксовіруси</p>	
<p>23. У чоловіка 65-ти років розвивається прогресуюче слабоумство з атаксією і сонливістю, що дозволило запідозрити хворобу Крейтцфельда-Якоба. Який з інфекційних агентів викликає це захворювання?</p> <p>A. Бактерія</p> <p>B. Вірус</p> <p>C. Віроїд</p> <p>D. Плазміда</p> <p>E. Пріон</p>	
<p>24. У 38-літньої жінки, що мала протягом життя багато</p>	

<p>сексуальних партнерів, діагностований рак шийки матки. Це захворювання пов'язує з ДНК-вмісним вірусом, що передається статевим шляхом. Збудниками рака шийки матки людини вважаються</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Папіломавіруси людини, типи високого ризику</li><li>B. Вірус гепатиту С</li><li>C. Вірус гепатиту В</li><li>D. Аденовіруси</li><li>E. Герпесвіруси</li></ul>	
<p>25. У хворі з діагнозом “Рак шийки матки” за допомогою ПЛР було виявлено вірус папіломи людини 16 типу, який, як відомо, інтегрує свою ДНК в геном клітини хазяїна. Яку назву має вірус, інтегрований в геном клітини?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Віроїд</li><li>B. Вірусоїд</li><li>C. Провірус</li><li>D. Віріон</li><li>E. Пріон</li></ul>	

Для нотаток

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Тема: Підсумковий контроль знань з модулю I «Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет. Загальна і спеціальна вірусологія».**

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

**Питання та ситуаційні 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. Плазмідні, 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. Пробіотики 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.

### *Загальна вірусологія*

1. Історія відкриття і основні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.
2. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.
3. Бактеріофаг, історія вивчення. Структура, класифікація фагів за морфологією. Методи якісного та кількісного визначення бактеріофагів.
4. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Характеристика продуктивної взаємодії. Лізогенія і фагів конверсія.
5. Сучасні погляди на природу і походження вірусів. Місце вірусів у системі живого.
6. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.
7. Методи культивування вірусів і їх оцінка.
8. Серологічні реакції, які використовуються в вірусології. Реакція нейтралізації вірусів, механізм, принципи використання, діагностична цінність.
9. Реакції вірусної гемаглютинації і гемадсорбції. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.
10. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.
11. Реакція зв'язування комплемент, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплементу при вірусних інфекціях.
12. Реакції з міченими антитілами і антигенами в вірусології. Реакція імунофлюоресценції (РІФ).
13. Використання клітинних культур у вірусології. Класифікація культур клітин. Живильні середовища для культивування клітин.
14. Види взаємодії вірусів і клітин. Характеристика продуктивної взаємодії, етапи.
15. Особливості патогенезу вірусних інфекцій. Гостра і персистуюча вірусні інфекції.
16. Імунологічні особливості вірусних інфекцій. Фактори протівірусного імунітету.
17. Методи виявлення вірусів в культурі клітин і їх оцінка. Цитопатична дія вірусів, її види.
18. Неспецифічні фактори захисту макроорганізму від вірусних агентів, їх характеристика. Інтерферони, механізм дії. Інтерфероногени.
19. Вірусні вакцини, класифікація, принципи отримання, вимоги до них, контроль, оцінка ефективності.

### *Спеціальна вірусологія.*

1. Сімейство ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.
2. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка.
3. Антигенна будова і види антигенної мінливості вірусу грипу. Сучасні гіпотези, що пояснюють антигенну мінливість ортоміксовірусів.
4. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів в протигрипозному імунітеті.
5. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати і їх оцінка
6. Параміксовіруси, загальна характеристика. Віруси парагрипу, їх біологічні властивості. Роль у розвитку патології людини. Лабораторна діагностика парагрипу.
7. Вірус кору, біологічні властивості, культивування. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
8. Вірус епідемічного паротиту. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика паротиту.
9. Респіраторно синцитіальний вірус. Біологічні властивості, роль у розвитку патології людини. Методи діагностики захворювань, викликаних РС вірусами.

10. Родина пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксакі, властивості. Значення в розвитку патології людини.
11. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез та імуногенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.
12. Ентеровіруси, загальна характеристика, класифікація. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.
13. Ріновіруси, біологічні властивості. Класифікація. Роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики інфекцій, викликаних риновірусами.
14. Рабдовіруси. Вірус сказу, біологічні властивості. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Диференціація фіксованою і дикого вірусу сказу. Специфічна профілактика сказу.
15. Загальна характеристика екологічної групи арбовірусів. Віруси кліщового та японського енцефаліту. Історія відкриття і вивчення цих вірусів. Біологічні властивості, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика.
16. Рід Рубівірусів. Вірус краснухи. Біологічні властивості. Патогенез захворювання, імунітет. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
17. Ретровіруси, біологічні властивості. Класифікація. Механізм вірусного канцерогенезу.
18. Герпесвіруси, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.
19. Аденовіруси. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез та лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.
20. Вірус натуральної віспи. Патогенез інфекції. Методи діагностики і специфічної профілактики. Осповакцина. Ліквідація віспи в усьому світі.
21. Збудники вірусного гепатиту, властивості і класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.
22. Онкогенні віруси, класифікація. Вірусно-генетична теорія виникнення пухлин Л. А. Зильбера. Механізми вірусного канцерогенезу.
23. Віруси імунодефіциту людини (ВІЛ). Властивості. Роль в патології людини. Патогенез СНІДу. Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні). Перспективи специфічної профілактики і терапії.
24. Кардіовіруси. Загальна характеристика.
24. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання людини (куру, хвороба Крейцфельда - Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.

### **Ситуаційні завдання до розділу «Спеціальна вірусологія»**

- 1. В дитячому салу виник локальний спалах гострої респіраторної інфекції, яка за клінічними ознаками схожа з грипом. Однак перебіг захворювання був легше, а гарячковий період був нетривалий.**
  - 1) Який матеріал треба взяти для проведення лабораторних досліджень?
  - 2) Якими лабораторними методами можна встановити етіологію даного спалаху?
- 2. В інфекційну клініку поступив хворий на важку форму ГРЗ.**
  - 1) Як встановити збудника захворювання в цьому випадку?
  - 2) Як диференціювати грип від парагрипу?
- 3. Від хворого на гостру респіраторну вірусну інфекцію не виділено вірус грипу.**
  - 1) Якими ще дослідженнями можна підтвердити або виключити грип?
  - 2) В яких випадках слід призначати антибіотики хворому на грип?
- 4. При дослідженні першої сироватки хворого за допомогою серологічної реакції у хворого виявлено низький титр антитіл проти вірусу грипу.**
  - 1) Як довести, що людина хвора на грип?
  - 2) Чи можна виявити антитіла проти вірусу грипу в сироватці крові здорової людини?
  - 3) Які лабораторні дослідження проводять під час епідемії грипу?
- 5. В одному місті в січні почалася епідемія грипу. Основна маса населення була завчасно імунізована інактивованою вакциною проти грипу А2. Зростання захворюваності на грип відмічено серед не щеплених людей.**

- 1) Які заходи необхідно провести, щоб зупинити подальший розвиток епідемії?
  - 2) Які препарати необхідно застосувати в період епідемії грипу для лікування і профілактики цього захворювання?
- 6. На промисловому підприємстві в осінній період проведено планову масову імунізацію живою протигрипозною вакциною А2 і В.**
- 1) Яка тривалість поствакцинального імунітету у щеплених?
  - 2) За допомогою яких методів можна підтвердити напруженість поствакцинального імунітету?
- 7. Під час епідемії грипу у хворих спостерігалися випадки ускладнень у вигляді пневмоній.**
- 1) Які збудники могли стати причиною виникнення пневмоній?
  - 2) Які додаткові лабораторні дослідження необхідно провести з метою виявлення збудника пневмоній?
  - 3) Які препарати необхідно застосовувати для лікування хворих на пневмонію і для попередження можливих ускладнень?
- 8. В організованому колективі дітям проведено планові щеплення вакциною проти кору.**
- 1) Якими методами досліджень можна підтвердити формування поствакцинального імунітету, його напруженість і тривалість?
- 9. У дитячому садочку дитина захворіла на кір.**
- 1) Що треба зробити, щоб виключити поширення інфекції?
  - 2) Які лабораторні дослідження проводять в цьому випадку?
- 10. У дитячому садку виник спалах вітряної віспи.**
- 1) Які лабораторні дослідження треба провести, щоб підтвердити цей діагноз?
  - 2) Як ліквідувати спалах?
- 11. У дитячому колективі дитина захворіла на паротит. Через кілька днів захворіло ще 5 дітей.**
- 1) Як лабораторні дослідження необхідно провести для підтвердження поставленого діагнозу?
  - 2) Які заходи необхідно було провести для попередження цього спалаху?
- 12. Дитина захворіла на краснуху.**
- 1) Якими дослідженнями можна підтвердити цей діагноз?
  - 2) Які наслідки можуть бути після перенесеного захворювання?
  - 3) Які заходи потрібно провести, щоб попередити поширення цього захворювання?
- 13. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на різку слабкість і жовтяницю. Встановлено, що він купався в річці, де організовано водопій сільськогосподарських тварин. У тварин виявлено випадки захворювання на лептоспіроз.**
- 1) Які мікроорганізми могли викликати ці захворювання?
  - 2) Які дослідження можуть допомогти диференціювати ці захворювання?
  - 3) Як диференціювати гепатит А і В?
- 14. У дитячому садку захворіла дитина на інфекційний гепатит.**
- 1) Який препарат слід призначити дітям, які контактували з хворим?
  - 2) Чи є інші засоби специфічної профілактики гепатитів?
- 15. У дитячому колективі виник спалах гострого кишкового захворювання, при якому етіологічна роль ентеробактерій виключена.**
- 1) Чи можна встановити причину спалаху в цьому випадку?
  - 2) Яке значення можуть мати результати лабораторного дослідження для лікуючого лікаря і лікаря-епідеміолога?
  - 3) Як попередити поширення цієї інфекції?
- 16. У дитячому садку виявлені випадки захворювань, схожих за клінічною картиною з кишковими інфекціями. У деяких дітей крім цих клінічних проявів, спостерігались легкі паралічі нижніх кінцівок, які через кілька днів повністю зникли.**
- 1) Які збудники могли викликати ці захворювання?
  - 2) Якими методами можна встановити діагноз захворювань?
- 17. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на різкий головний біль, лихоманку, хворобливість і обмеження рухів лівої руки. До захворювання він перебував у відрядженні в тайзі.**
- 1) Яке це може бути захворювання?
  - 2) Яким збудником воно викликано?
  - 3) Які лабораторні дослідження слід провести для встановлення остаточного діагнозу?
- 18. Собака вкусила дитину за ногу. Після цього тварина перебувала під наглядом ветеринара і через кілька днів загинула.**
- 1) Які дослідження загиблої тварини необхідно провести з метою виключення захворювання на сказ?
  - 2) Які заходи слід провести потерпілій дитині в разі підтвердження у собаки захворювання на сказ?

### Список основних імунобіологічних препаратів.

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

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
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.
Іммерсійна система	складається з іммерсійного об'єктиву 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, Нейсера.
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 Бурі-Гінсом	Метод забарвлення, що застосовується для виявлення капсули у бактерій.
Тинкторіальні властивості бактерій	Особливості забарвлення та сприйняття анілінових барвників бактеріями.
Грампозитивні бактерії	забарвлюються за Грамом в темно-фіолетовий колір (здатні утворювати міцне з'єднання генціанвіолету з йодом).
Грамнегативні 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 <sub>2</sub> .
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 бактериофагів, 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 зморшкувата, 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.
Індуцибельні 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.
Плазмідні 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 плазміді 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 хребетного 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 телексивий 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, імуномодуюча, антибактеріальна і радіопротективна. Інтерферони синтезуються лімфоцитами, лейкоцитами, фібробластими, клітинами лімфатичних вузлів і діляться на три типи: $\alpha$ - (лейкоцитарний), $\beta$ - (фібробластний) і $\gamma$ -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, сироватковий амілоїд 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).
Аглютинація	процес склеювання корпускулярних антигенів (бактерії, еритроцити) під дією специфічних антитіл в присутності електроліту з утворенням осаду - аглютината.
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 прогрівалася або довго зберігалася, то лізис відбуватиметься лише за умови додавання комплементу.
Реакція імунної 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 (Ізоціанат флюоресцеїна). Для ІФА - фермент (пероксидаза, лужна фосфатаза), що виявляються за зміною кольору відповідного субстрату Для РІА - ізотоп, що виявляють за допомогою радіометрії.
Реакція імунофлюоресценції (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 ізотопів 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.
Імунотерапія	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 антиідіотипічні 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 інактивцією 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 роздгання (вивільненні геномів).
Антигенний шифт	Мінливість вірусу грипу, що призводить до появи штамів з повністю новими поверхневими глікопротеїнами, тобто супроводжується радикальним оновленням антигенів збудника.

Антигенний дрейф	Часткові зміни певного гемаглютиніну, при яких відбувається заміна однієї або декількох амінокислот в результаті точкових мутацій, що призводить до появи штамів з незначно оновленими антигенними властивостями.
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).
Австралійський антиген	(Australia antigen) – стара назва поверхневого антигену вірусу гепатиту В. термін виник у зв'язку з виявленням його в крові австралійських аборигенів. Згодом ідентифікований як антигенний компонент вірусу гепатиту В – HbsAg.
Діагностичні маркери	(маркери інфікування) - антигени, антитіла і нуклеїнові кислоти вірусів, виявлення яких дозволяє встановити етіологію вірусного гепатиту, характеризувати перебіг інфекції, прогнозувати її результат, оцінювати ефективність лікування та наявність поствакцинального імунітету.
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 накоплення барвника и утворюються кольорові полоси.
Групи ризику	Частина населення, об'єднана за принципом підвищеної достовірності зараження тим чи іншим інфекційним захворюванням в результаті більш частих, триваліших або більш тісних контактів із збудником
ВІЛ-інфекція	Захворювання, обумовлене вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ).
СНІД	Кінцева стадія ВІЛ-інфекції, що характеризується різноманітними патологічними проявами, які обумовлені глибоким ураженнями імунної системи вірусами імунодефіциту людини.
Зворотна транскриптаза (ревертаза, РНК-залежна ДНК- полімераза)	Фермент, безпосередньо пов'язаний з вірусною РНК, визначає стратегію вірусного геному в клітині, забезпечує етапи репродукції вірусів ( на вірусній РНК створює її ДНК-копію).
СНІД – асоційовані хвороби	Захворювання, які проявляються на пізніх стадіях розвитку ВІЛ-інфекції та вважаються проявом СНІДу.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна література

1. Лекційний матеріал.
2. Барер М. Р. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 1 / М.Р. Барер, В. Ірвінг, Е. Свонн, Н. Перера.— Київ: ВСВ «Медицина», 2020 – 434 с.
3. Виноград Н.О. Загальна епідеміологія: навч. посіб. / Н.О. Виноград, З.П. Василишин, Л.П. Козак. — К. : ВСВ «Медицина», 2017. — 200 с.
4. Климнюк С. І. Практична мікробіологія : навч. посіб. / С. І. Климнюк, І.О. Ситник, В.П. Широбоков. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 576 с
5. 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.
6. Широбоков В.П. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В.П. Широбоков. – Вінниця: Нова Книга, 2011. – 953 с.
7. Чернишова Л.І. Імунопрофілактика інфекційних хвороб: навч.-метод. Посіб. 2-е видання / Л.І. Чернишова, Ф.І. Лапій, А.П. Волоха та ін.— К. : ВСВ «Медицина», 2019. — 320 с.

### Додаткова література

1. 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.
2. Будзанівська І. Г. Вірусологія : підручник / І. Г. Будзанівська, Т. П. Шевченко, Г. В. Коротєєва [та ін.]. – Київ : Київ. ун-т, 2019. – 351 с.
3. Быков А.С. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство. Учебное пособие / А.С. Быков, В.В. Зверев.— М. : МИА, 2018 – 416 с.
4. Виноград Н.О. Спеціальна епідеміологія: навч. посіб. Друге видання / Н.О. Виноград, З.П. Василишин, Л.П. Козак. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 368 с.
5. Гудзь С.П. Вірусологія : підручник / С.П. Гудзь, Т.Б. Перетятко, А.А. Галушка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 536 с.
6. Дзюблик І.В. Збірник тестових завдань з вірусології: навч. посіб. / І.В.Дзюблик. – Вінниця: Меркьюрі-Поділля. – 2015.-195 с.
7. Дзюблик І.В. Вірусні гепатити з парентеральним шляхом передачі: збудники, маркери інфекції, поширення та лабораторна діагностика : навч. посіб. / І.В.Дзюблик. – Суми. – 2018.-238 с.
8. Дзюблик І.В. Полімеразна ланцюгова реакція в лабораторній діагностиці інфекційних хвороб : навч.о-метод. посіб. / І.В. Дзюблик, Н.Г. Горovenko. – К.: : ВСВ «Медицина», 2012.-219 с.
9. Дзюблик І.В. Культура клітин у медичній вірусології: навч.-метод. Посіб. / Дзюблик І.В., Трохименко О.П., Соловійов С.О. - Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2015. - 144 с.
10. Дикий І. Л. Мікробіологія: підр. для студ. / І. Л.Дикий, І. Ю.Холупяк, Н. Ю. Шевельова, та ін. 2-е вид.— Х. : Професіонал, 2019. – 674 с.
11. Львов Д.К. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Д.К.Львов.— М. : МИА, 2013. –1200 с.
12. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підруч. 2-е видання / Люта, О.В. Кононов.— К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 576 с.
13. MacKenzie D. COVID-19: The Pandemic that Never Should Have Happened and How to Stop the Next One / D.MacKenzie. — The Bridge Street Press, 2020. – 305 с.
14. Шамрай С. М. Вірусологія: підручник / С. М.Шамрай, Д.В. Леонтьєв. – Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2019. – 244 с.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

American Society for Microbiology — [http://asm.org.](http://asm.org;);  
[http://journals.asm.org.](http://journals.asm.org;); (American Society for Microbiology) — <http://asm.org.>;  
[http://www.news-medical.net/health/Virus-Microbiology-\(Russian\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Virus-Microbiology-(Russian).aspx);  
<http://www.rusmedserv.com/microbiology/>; <http://www.rusmedserv.com/>;  
<http://rji.ru/immweb.htm>; <http://www.rji.ru/ruimmr>;  
[http://www.infections.ru/rus/all/mvb\\_journals.shtml](http://www.infections.ru/rus/all/mvb_journals.shtml);  
<http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>.  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Medical\\_illustrations\\_by\\_Patrick\\_Lynch](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Medical_illustrations_by_Patrick_Lynch)  
Збірник тестових завдань з мікробіології, вірусології, імунології, затверджений ЦМК МОЗ України.