



Механізми імунних реакцій організму людини. Алергія. СНІД та його профілактика

Мета: сформулювати поняття про імунітет і алергію; ознайомити учнів зі збудниками захворювань, що уражають імунну систему, а також із чинниками, що негативно впливають на її роботу; розвивати в учнів пам'ять, увагу і мислення, вміння порівнювати й аналізувати відому інформацію; виховувати бережливе ставлення до власного здоров'я.

Обладнання: підручник, презентація, зошит

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Базові поняття і терміни: природний імунітет, штучний імунітет, імунізація, вакцина, лікувальна сироватка, алергія.

Фронтальне опитування.

- 1. **Дайте визначення поняття "іmunітет".** Іmunітет - здатність організму протидіяти збудникам інфекційних та інвазійних захворювань, а також впливу речовин, які мають антигенні властивості.
- 2. **Які хвороби називають інфекційними?** Інфекційними називають захворювання, збудниками яких є віруси, бактерії та гриби.
- 3. **Розкрийте поняття "інвазійні хвороби".** Інвазійними називають захворювання, які спричинюють паразитичні тварини, наприклад гельмінти.
- 4. **Що ми розуміємо під поняттям "антиген"?** Антигени - це чужорідні для організму хімічні речовини, сполуки, що входять до складу вірусів, бактерій, паразитичних еукаріотів тощо, здатні спричинити захисну реакцію.
- 5. **Як називається наука яка вивчає іmunітет?** Імунологія.
- 6. **Що собою становить іmunна система людини?** Іmunна система — це система органів і тканин, які захищають організм від чужорідних для нього організмів і сполук. Виділяють центральну та периферичну частини іmunної системи. До центральних частин іmunної системи належать червоний кістковий мозок і тимус (вилочкова залоза). Периферичними частинами іmunної системи є селезінка, апендикс, мигдалики та лімфатичні вузли.
- 7. **На які види можна умовно поділити іmunітет за походженням?** Вроджений та набутий.
- 8. **Що таке неспецифічний іmunітет?** Вроджений (неспецифічний) іmunітет успадковується від батьків і не залежить від того, контактувала раніше людина зі збудником хвороби чи ні (саме тому його називають неспецифічним).
- 9. **Що таке специфічний іmunітет?** Набутий (специфічний) іmunітет, на відміну від вродженого, формується впродовж життя людини.
- 10. **Які види специфічного іmunітету ви знаєте?** Він може виникати після перенесення захворювання (активний природний) чи після щеплення (активний штучний). Набутий природний пасивний іmunітет формується завдяки передачі антитіл від матері до дитини через плаценту. Набутий штучний пасивний іmunітет розвивається після введення в організм готових антитіл у вигляді лікувальної сироватки.



Віруси



Бактерії



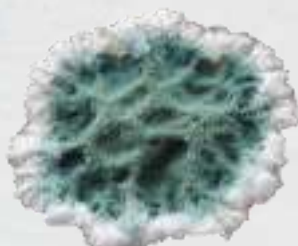
Токсини



Канцерогени



Паразити



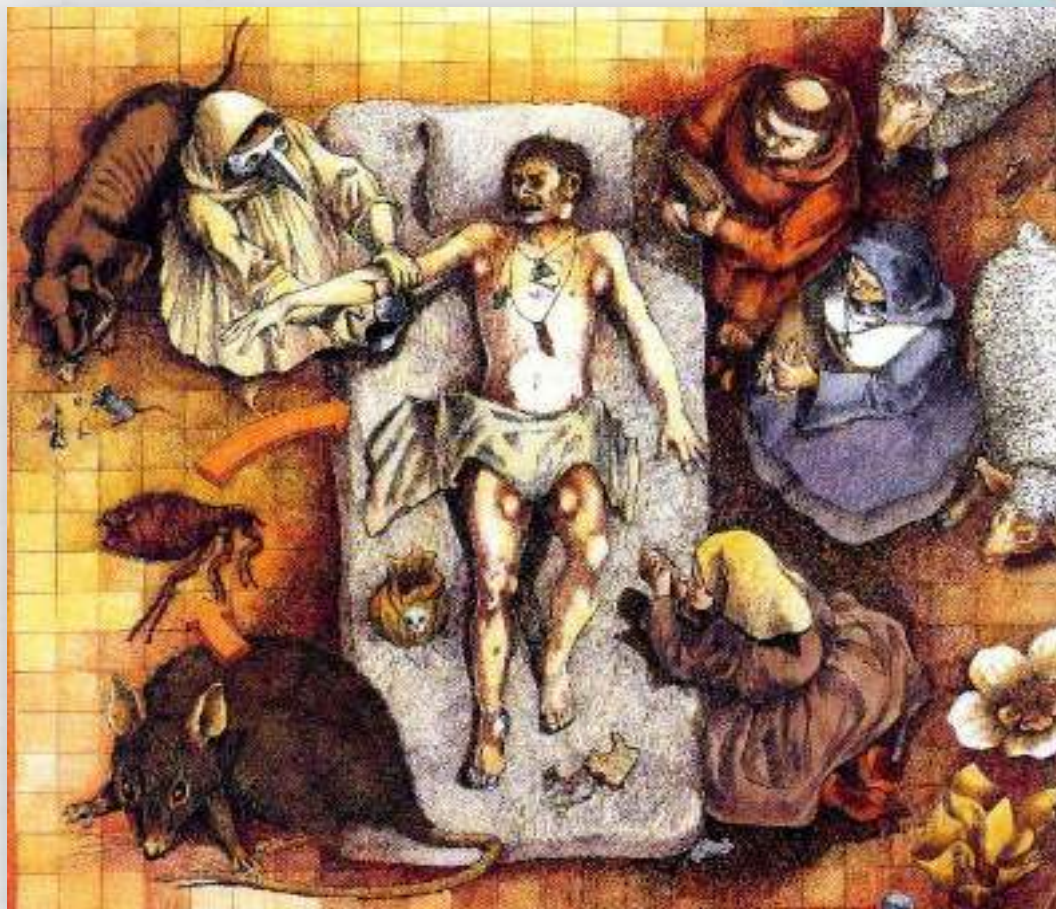
Гриби



З історії...

Чума відома з давнини. В VI ст у Візантійській імперії чума тривала 50 літ і забрала 100 млн чоловік. В літописах середніх віків описані страшні картини панування чуми: “Города и селения опустошались. Всюду был запах трупов, жизнь замирала, на площадях и улицах можно было увидеть только могильщиков”.

В VI ст від чуми в Європі загинула 1/4 частина населення - 10 млн чоловік.



Чума - «чорна смерть»

З історії...

На початку XIX ст з розвитком світової торгівлі стала розповсюджуватися *холера*.

Остання із 6 світових епідемій тривала з 1902 по 1926 рік.

Станом на 2017 рік хвороба спричинює до 2,9 млн випадків щорічно, гине до 95 тисяч людей.



Чому найстрашніші хвороби і довготривалі епідемії були небезпечні для одних людей і проходили без особливих наслідків для інших?

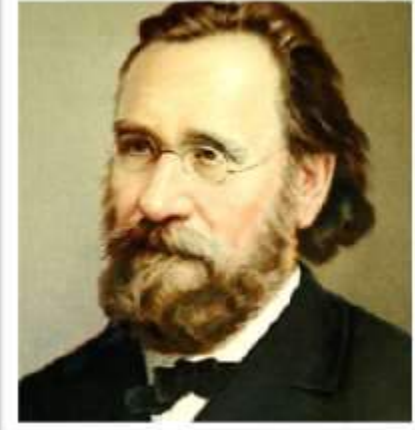
Засновники імунології



Едвард Дженер
1749-1823



Луї Пастер
1822-1895



Ілля Ілліч Мечніков
1845-1916



Пауль Ерліх
1854-1915



Микола Федорович Гамалія
1859-1949



Данило Кирилович Заболотний
1866-1929

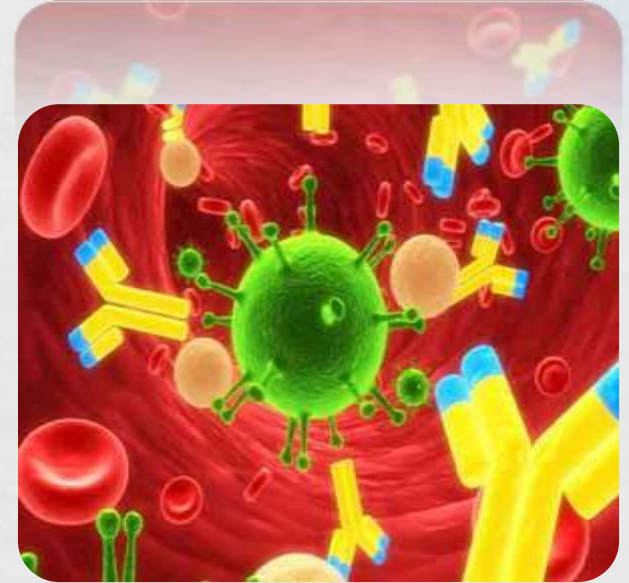
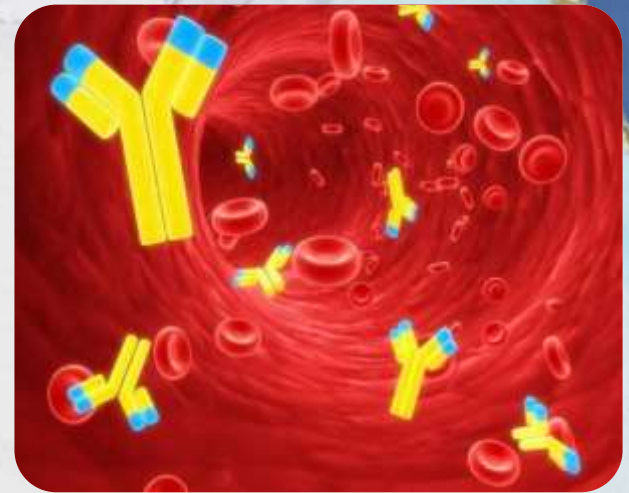
Імунна система

Сукупність молекул, клітин, тканин й органів, які захищають організм від генетично чужорідних клітин або речовин, що надходять із середовища або утворюються в організмі.



- **Антигени** — це молекули білків чи полісахаридів, здатні спричиняти імунну відповідь, що виявляється в утворенні антитіл.

- **Антитіла** — це білкові молекули, що утворюються в організмі у відповідь на дію антигенів і мають властивість вступати з ними у взаємодію.



Імунна система

Імунна система

Центральна

Кістковий
МОЗОК

Розви
ток
лейко
цитів

Тимус

Дифе
ренція
ція Т-
лімфо
цитів.

Мигдалики

Знищують
мікроорга
нізми,
утворюют
ь антитіла
і В-
лімфоцити

Периферична

Лімфатичні
вузли

Збагачують
лімфу
лімфоцитам
и і
позбавляють
ь сторонніх
часток.

Селезінка

Видаляє
застарілі
форменні
елементи
крові,
виробляє
антитіла,
захоплює
та знищує
віруси,
бактерії.

Апендикс

Захищає
кишечник
від інфекції
та
онкологічн
их
захворюван
ь,
спеціалізац
ія В-
лімфоцитів

Імунітет

Сукупність захисних механізмів, які допомагають організму боротися з чужорідними чинниками: бактеріями, вірусами, найпростішими, гельмінтами, їхніми токсинами, різноманітними хімічними речовинами.



Імунітет - здатність організму розпізнавати чужорідний матеріал та мобілізувати клітини й речовини на швидке його видалення.

Види імунітету

ВИДИ

Природний

Штучний

Вроджений (пасивний)

Успадковується дитиною від матері (люди з народження мають в крові антитіла).

Набутий (активний)

З'являється після потрапляння в кров чужорідних білків, наприклад, після перенесення інфекційного захворювання (віспа, кір і ін.)

активний

З'являється після щеплень (введення в організм ослаблених або вбитих збудників інфекційного захворювання). Щеплення може викликати захворювання в легкій формі

пасивний

З'являється під дією лікувальної сироватки, в якій містяться необхідні антитіла. Добувають із плазми крові хворих тварин чи людей

Ознаки зниження імунітету

- часті простудні захворювання (більше 4–6 разів на рік), герпес;
- часті рецидиви хронічних захворювань («хронічний» або «рецидивуючий»);
- підвищена втомлюваність, слабкість, в'ялість, розбитість
- алергічні захворювання.

Фактори зниження імунітету

- «нездоровий» спосіб життя (паління, алкоголь, нестача сну);
- неправильне харчування;
- стрес;
- важкі фізичні та розумові навантаження
- забруднене навколишнє середовище;
- часті бактеріальні та вірусні інфекції, котрі ослаблюють організм і виснажують імунну систему;



Імунізація

Це відповідь на інфекційну загрозу.



Імунізація - (лат., *вільний, незайманий*) метод створення штучного імунітету у людини й тварин. Досягається введенням в організм ослаблених чи вбитих збудників відповідної хвороби (вакцини) або їхніх отрут, а також сироватки крові імунізованої тварини чи людини, яка перехворіла на відповідну хворобу.

Луї Пастер



Луї Пастер зробив перше щеплення вакциною проти сказу на прохання матері 9-річному хлопчику, якого покусав пес 6 липня 1885. Цей хлопчик отримав 13 ін'єкцій вакцини. Лікування закінчилося успішно, хлопчик одужав.

ІМУНІТЕТ

(за механізмом реалізації)

клітинний

забезпечують певні групи лейкоцитів

гранулоцити

- нейтрофіли
- еозинофіли
- базофіли

агранулоцити

моноцити

T-лімфоцити

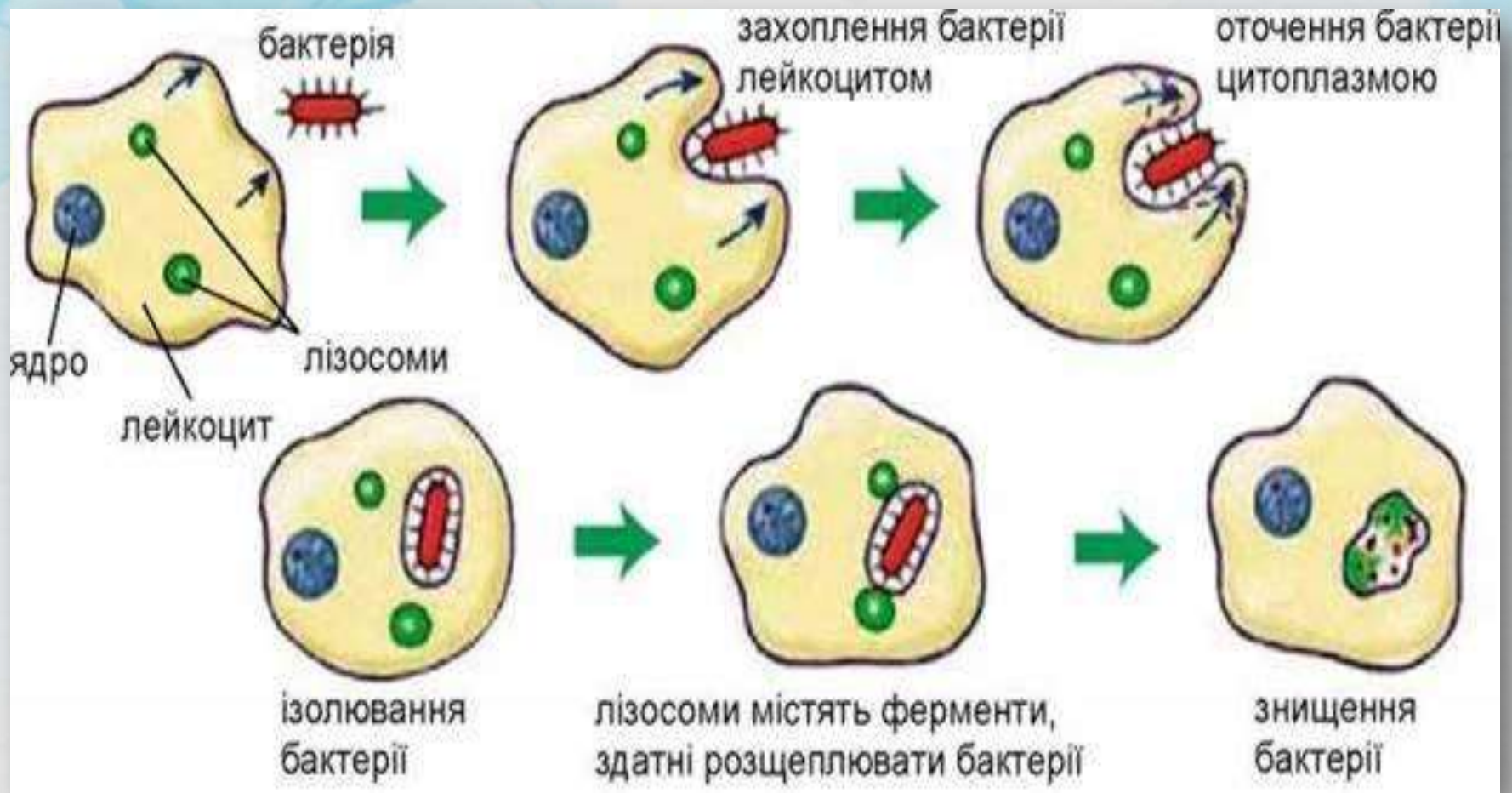
фагоцитарну теорію розробив видатний
український вчений І.І.Мечников

гуморальний

забезпечують особливі білки (інтерферон)
та антитіла, які продукують В-лімфоцити

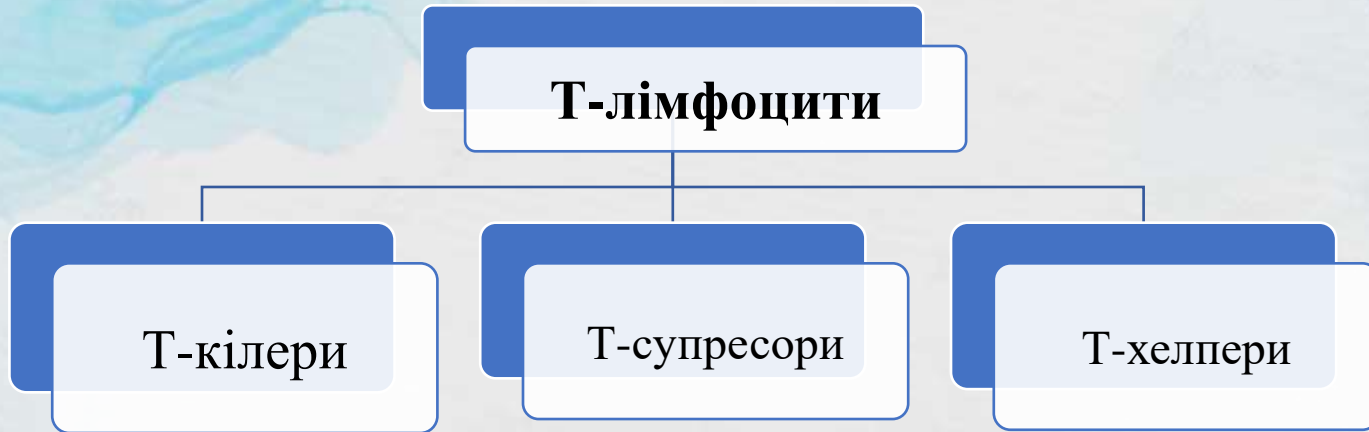
автором гуморальної теорії є
німецький вчений П. Ерліх

Механізм знешкодження лейкоцитом бактерій (фагоцитоз)



Імунітет Клітинний Специфічний

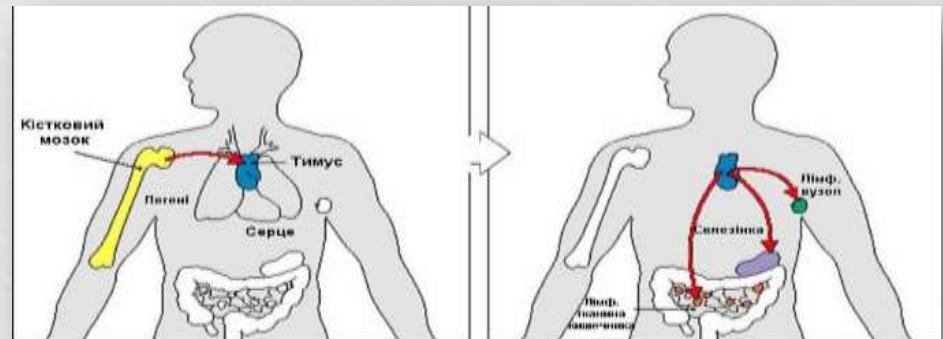
Незрілі лімфоцити з кісткового мозку мігрують у тимус, де вони дозрівають, “навчаються” розпізнавати чужеродні тіла і перетворюються у **Т-лімфоцити**



- Знищують чужорідні білки-антигени.
- Без імунізації, власними силами, без антитіл виконують лізис - знищення за допомогою розчинення клітинних мембран - "мішеней".
- Забезпечують протипухлинний і противірусний бар'єр та трансплантаційний імунітет.

Пригнічують можливість В-лімфоцитів продукувати антитіла

«Помічники» розпізнають антиген і посилюють утворення антитіл В-лімфоцитами



Імунізація

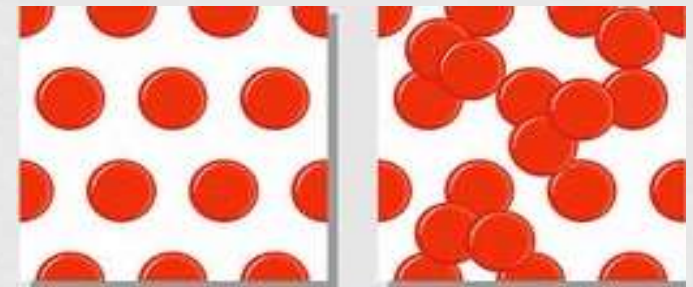
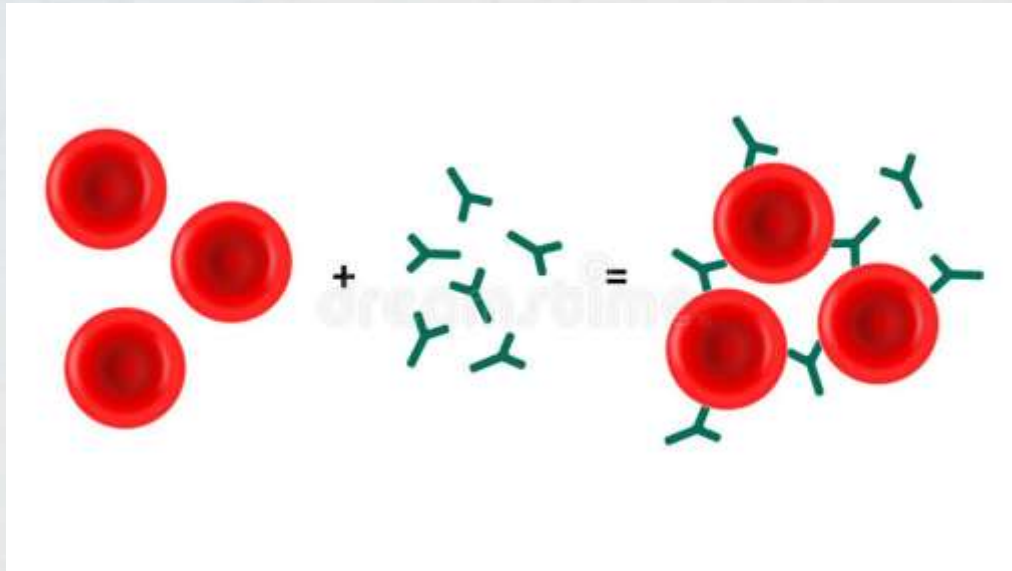
ВАКЦИНИ — імунобіологічні препарати з бактерій, вірусів або продуктів їх життєдіяльності, які застосовуються для активної імунізації людей і тварин з метою специфічної профілактики та лікування захворювань.

СИРОВАТКА — біологічний препарат антитіл, що виробляється з крові тварин, які вже мають або яким штучно виробили імунітет до захворювання. Сироватка містить антитіла проти певних антигенів збудника, її готують з плазми крові імунізованих тварин.



Взаємодія антигена й антитіла може завершуватися :

1. **Спосіб** антитіла можуть зумовлювати аглютинацію (злипання у грудочки) мікроорганізмів .
2. **Спосіб** можуть сприяти руйнуванню антигенів або випадінню їх в осад.



Імунізація

Специфічний імунітет

Вироблення до захисного рівня може бути досягнуте:

при **одноразовій** вакцинації
(кір, паротит, туберкульоз)

при
багаторазовій вакцинації
(поліомієліт, АКДС)

Ревакцинація (повторне введення вакцини)
спрямована на підтримку імунітету,
виробленого попередніми вакцинаціями.

Імунні порушення

ІМУННІ ЗАХВОРЮВАННЯ — захворювання, при яких спостерігають розвиток імунопатологічних процесів, викликаних порушеннями функціонування імунної системи

Підвищенна імунна відповідь — **алергія.**

Недостатність імунної відповіді —
імунодефіцит.

Алергії

Алергія - це форма імунологічної відповіді, що виявляється в підвищеній чутливості організму до різноманітних алергенів.

Алергени є антигенами, що спричиняють алергічні реакції



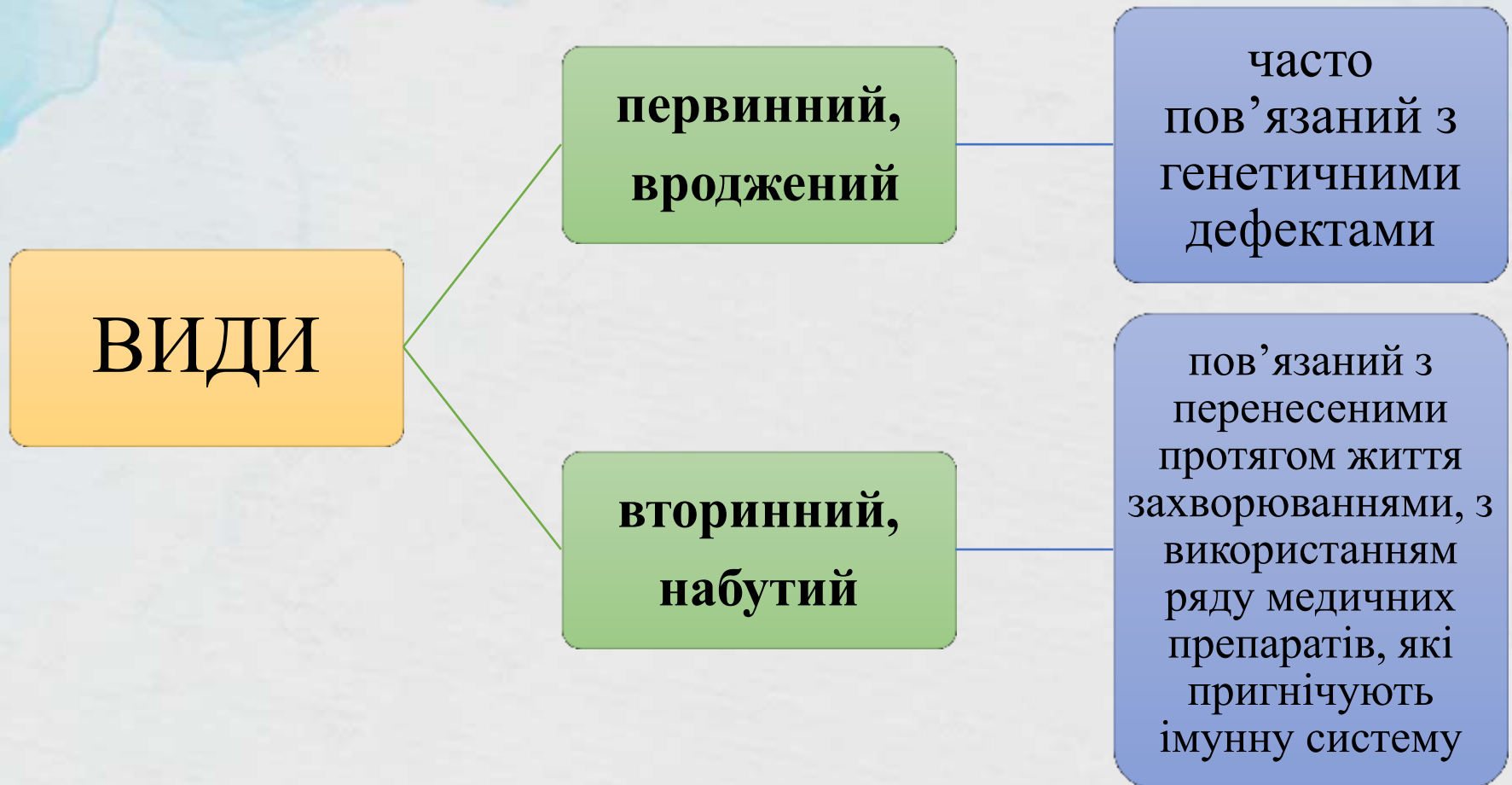
Відповідь організму на гістамін

Причина: гістамін, що виділяється лейкоцитами, коли алерген потрапляє в наш організм. Молекули цієї речовини у великій кількості викидаються в кров, і як результат - алергічні реакції



Види імунодефіциту

Зниження імунітету з якихось причин називається **імунодефіцитом**.



ВІЛ та СНІД



Через кров – потрапляння крові чи біологічних рідин, що містять кров

Статевим шляхом

Від матері до дитини (вагітність, пологи, грудне вигодовування)

Вірус, що знаходиться в організмі, постійно вражає клітини імунної системи, так звані СД4 лімфоцити, які захищають організм від вторгнення мікроорганізмів (бактерій, вірусів, грибків і т.ін.). В здоровому організмі їх кількість становить 1000 в мл. крові. Кожного року кількість СД4 в крові ВІЛ-інфікованого зменшується в середньому на 50 клітин, і коли їх кількість падає до 300-200 і нижче порушується система імунного захисту і розвиваються захворювання, спричинені збудниками різних інфекцій, які в практиці ВІЛ-інфекції/СНІДу мають назву опортуністичних інфекцій.

12 КОРИСНИХ ЗВИЧОК ДЛЯ ЗДОРОВОГО ІМУНІТЕТУ



ЦЕНТР
ГРОМАДСЬКОГО
ЗДОРОВ'Я

ВЖИВАЙТЕ
ОВОЧІ
Й ФРУКТИ



ЗБАГАЧУЙТЕ
СВІЙ
РАЦІОН



ОБМЕЖТЕ
ВЖИВАННЯ
АЛКОГОЛЮ



ВІДМОВТЕСЯ
ВІД КУРІННЯ



ДОТРИМУЙТЕСЬ
ГІГІЄНИ



СПІТЬ НЕ МЕНШЕ
7 ГОДИН



КОХАЙТЕСЯ
РЕГУЛЯРНО



БІЛЬШЕ СМІХУ
ТА ПОЗИТИВНИХ
ЕМОЦІЙ



ЖИВІТЬ
АКТИВНО



ДОЗУЙТЕ
СТРЕС



ЗАЙМІТЬСЯ ЙОГОЮ
ЧИ ІНШИМИ
ВИДАМИ КОРИСНОЇ
РЕЛАКСАЦІЇ



ЧАСТІШЕ БУВАЙТЕ
НА СВІЖОМУ
ПОВІТРІ

Тестовий контроль. Вказати вірні положення.

1. Антигени – це чужорідні тіла, які проникають в організм.
2. Імунітетом можна назвати властивість організму щодо захисту від чужорідних тіл.
3. Імунітетом називають фізіологічний механізм, що забезпечує утворення кров'яного згустку.
4. Клітинний імунітет був відкритий П. Ерліхом
5. Фагоцитоз є клітинним імунітетом.
6. При вродженому імунітеті антитіла успадковані від батьків
7. І вроджений і набутий імунітет називається штучним.
8. Вроджений імунітет виникає в результаті щеплення.
9. Пасивний імунітет виробляється за допомогою сироваток.
10. Інтерферон – учасник гуморального імунітету.
11. Щеплення – це вакцина, що містить готові антитіла.
12. Щеплення роблять для запобігання захворювання на інфекційні хвороби.
13. Проти всіх інфекційних хвороб утворюється імунітет.
14. Кістковий мозок і тимус є периферичними органами імунної системи.
15. Фагоцити є факторами неспецифічного імунітету.
16. Т-лімфоцити утворюються в виличковій залозі.

Домашнє завдання

1. § 56 – 57 стор. 255-263
2. Виписати в зошит основні поняття, вивчити
3. Розробити буклет «Як захистити свій імунітет та зберегти здоров'я»