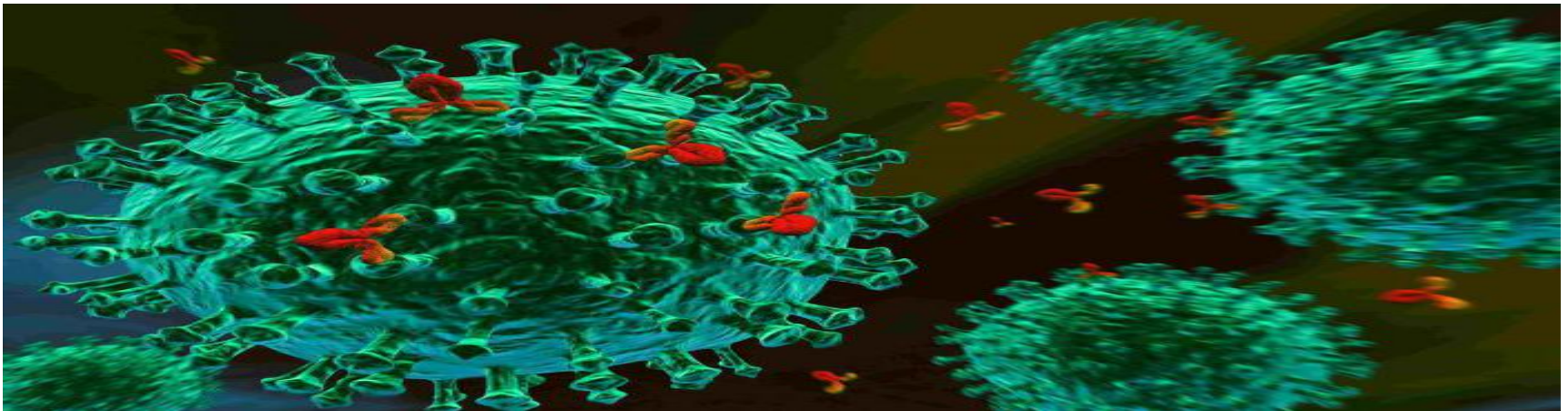


Клітинна теорія імунітету

Початок 20 ст. В глобальному масштабі лютує грип. 1,5 млрд. людей випробували його на собі. Грип забрав 20 млн. життів людей всіх віків.

...Рак – хвороба не одного століття. Нормальні клітини перетворюються в ракові.

...Віспа. Люди не знайшли для неї більш влучного порівняння як «чорна смерть». Тільки у 18 ст. в Європі від віспи померло близько 60 млн. людей.





**Мало хто із сучасних людей
знає ім'я Едварда Дженера –
англійського лікаря. Проте
саме його самовіддані
дослідження дозволили
позбавитися від невиліковної
хвороби, тієї, що
тисячоліттями мучила
людство – віспи.**

(1749—1823)

Edw. Jenner

Сільський лікар Едвард Дженер звернув увагу на те, що доярки не хворіють на віспу, висип у них тільки в області кистей рук, а легке нездужання проходить буквально за пару днів. Лікар з'ясував, що доярки заражаються віспою від корів, сприйнятливих до цієї інфекції. Дженер зробив логічний висновок — коров'яча віспа для людей менш небезпечна, але вирішив провести ризикований дослід, який відбувся 14 травня 1796 р. в м.Берклі. Восьмирічному хлопчикові Джеймсу Фіппсу Дженер ввів у подряпину на плечі рідину, одержану від хворої на коров'ячу віспу доярки. У Джеймса спостерігалось лише легке нездужання, яке пройшло за пару днів. 1 липня того ж року Дженер зважується на відчайдушний крок. Він намагається заразити хлопчика «людською» віспою.

Неважко уявити безсонні ночі і нестерпні дні, доки він чекав результату. Хлопчик не захворів. Через короткий час Дженер повторив дослід і після деяких подальших досліджень він виклав результати своєї роботи у брошурі "Дослідження дії і ефектів вакцини від віспи" і опублікував її в 1798 році. Саме ця брошура стала головною причиною швидкого прийняття практики вакцинації. Це була перемога. На батьківщині Дженера, в Англії, споруджений бронзовий пам'ятник талановитому лікарю.

У 1853 році під час відкриття пам'ятника Дженеру в Лондоні принц Альберт сказав:

«Жоден лікар не врятував життя такій значній кількості людей, як цей чоловік».

Завдяки Едварду Дженеру натуральна віспа стала першим захворюванням, яке вдалося перемогти людству за допомогою вакцинації. У 1975 році було зареєстровано останнє зараження, а в травні 1980 року ВООЗ оголосила про повну перемогу над віспою на Землі. Тепер вірус натуральної віспи зберігається лише в декількох лабораторіях в світі, що надійно охороняються. Якщо вірус вдасться захопити терористам, то наслідки можуть бути жахливі, адже антибіотики на вірус не діють, а щеплення зараз не проводяться.

« Історія відкриття лейкоцитів та імунітету І. І. Мечниковим.»

Улітку 1882 року І.Мечников жив в Італії, на узбережжі Середземного моря. Тут він проводив наукові дослідження. Він спостерігав життя рухливих клітин – лейкоцитів. Він вирішив з'ясувати, як поводитимуться таємничі блукаючі клітини, коли всередину прозорих личинок ввести сторонній предмет – колючку троянди. На другий день вчений побачив, що рухливі клітини з усіх сторін обліпили колючку.

І. Мечников назвав їх пожирачами, тобто фагоцитами. Так було створено відому фагоцитарну теорію захисту організму від сторонніх шкідливих речовин. Він встановив, що фагоцитарну функцію виконують клітини двох категорій: рухливі (лімфоцити, моноцити) і нерухомі клітини, що містяться в лімфатичних вузлах, печінці, кістковому мозку та інших органах.

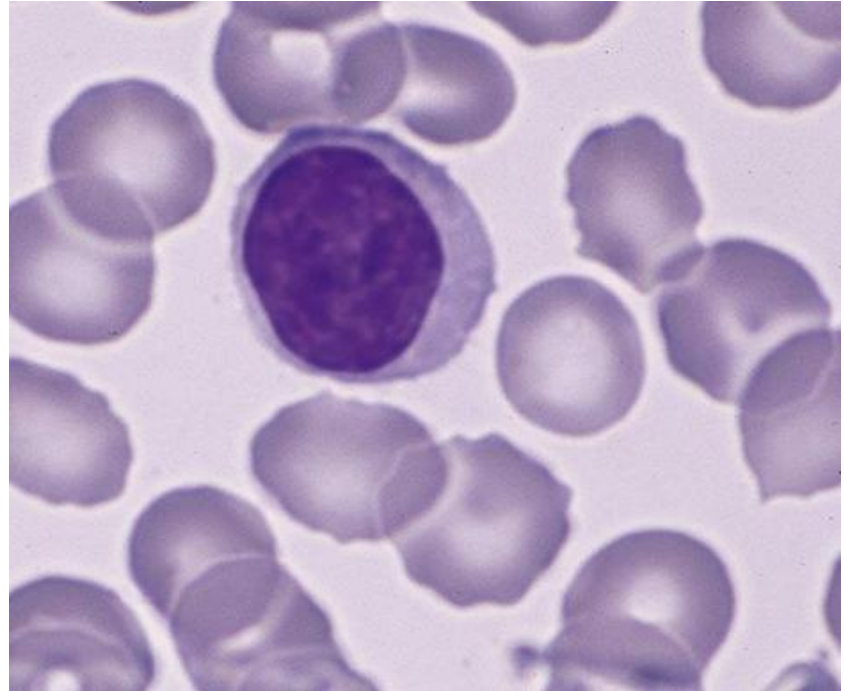
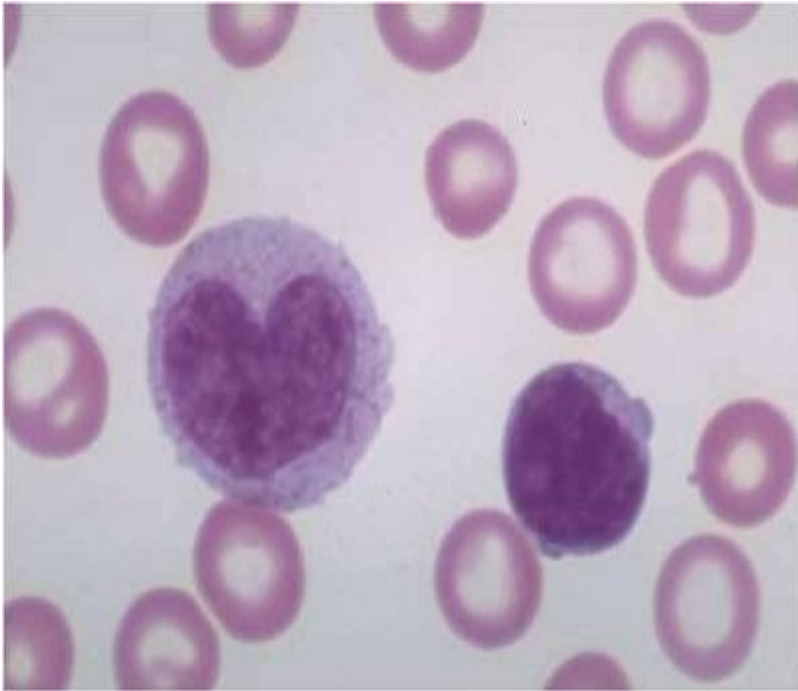
І. Мечников казав: «Армія маленьких клітин, які називаються фагоцитами та блукають по крові і тканинах тіла, спроможна атакувати хвороботворні мікроби, і після боротьби з ними в багатьох випадках їм вдається отримати перемогу над загарбниками».

Учений відкрив явище фагоцитозу й поклав початок дослідженню захисної функції крові. У 1883 році він зробив висновок, що вона забезпечується фагоцитарною активністю лейкоцитів, і заснував учення про імунітет.

Раніше вважали, що імунітет – це несприйнятливість організму до інфекційних хвороб.

Зараз вважається, що імунітет – це збереження генетичної сталості клітин, захист організму від усього, що генетично для нього є стороннім. Імунітет захищає організм від інфекційних хвороб, токсичних речовин, звільняє від власних неживих перероджених клітин.

**Які клітини виконують
фагоцитарну функцію?**



Види лейкоцитів

```
graph TD; A[Види лейкоцитів] --> B[Гранулоцити]; A --> C[Агранулоцити]; B --> D[Нейтрофіли]; B --> E[Моноцити]; B --> F[Базофіли]; B --> G[Еозинофіли]; C --> H[Лімфоцити]; H --> I[Т-лімфоцити]; H --> J[В-лімфоцити]; H --> K[NK-клітини];
```

Гранулоцити

- Нейтрофіли
- Моноцити

- Базофіли

- Еозинофіли

Агранулоцити

Лімфоцити

- Т-лімфоцити

- В-лімфоцити

- NK-клітини

Функції лейкоцитів

Нейтрофіли Головна роль — захист організму від інфекційних агентів. Ці клітини захоплюють бактерії в свою цитоплазму і переварюють їх. Крім цього, вони можуть виробляти протимікробні речовини. При проникненні інфекції в організм вони поглинають мікроорганізми і гинуть самі, перетворюючись в гній.

Еозинофіли При зараженні глистами ці клітини проникають в кишечник, руйнуються і виділяють токсичні речовини, що вбивають гельмінтів. При алергіях еозинофіли видаляють надлишковий гістамін.

Базофіли Беруть участь у формуванні всіх алергічних реакцій. Їх називають швидкою допомогою при укусах отруйних комах і змій.

Лімфоцити Вони постійно патрулюють організм з метою виявлення чужорідних мікроорганізмів

Лімфоцити діляться на три види:

Т-лімфоцити відповідають за клітинний імунітет, вступають в контакт з шкідливими агентами і знищують їх;

В-лімфоцити визначають чужорідні мікроорганізми і виробляють антитіла проти них;

НК-клітини це справжні кіллери, які підтримують в нормі клітинний склад. Їх функція — розпізнавати дефектні і ракові клітини і знищувати їх.

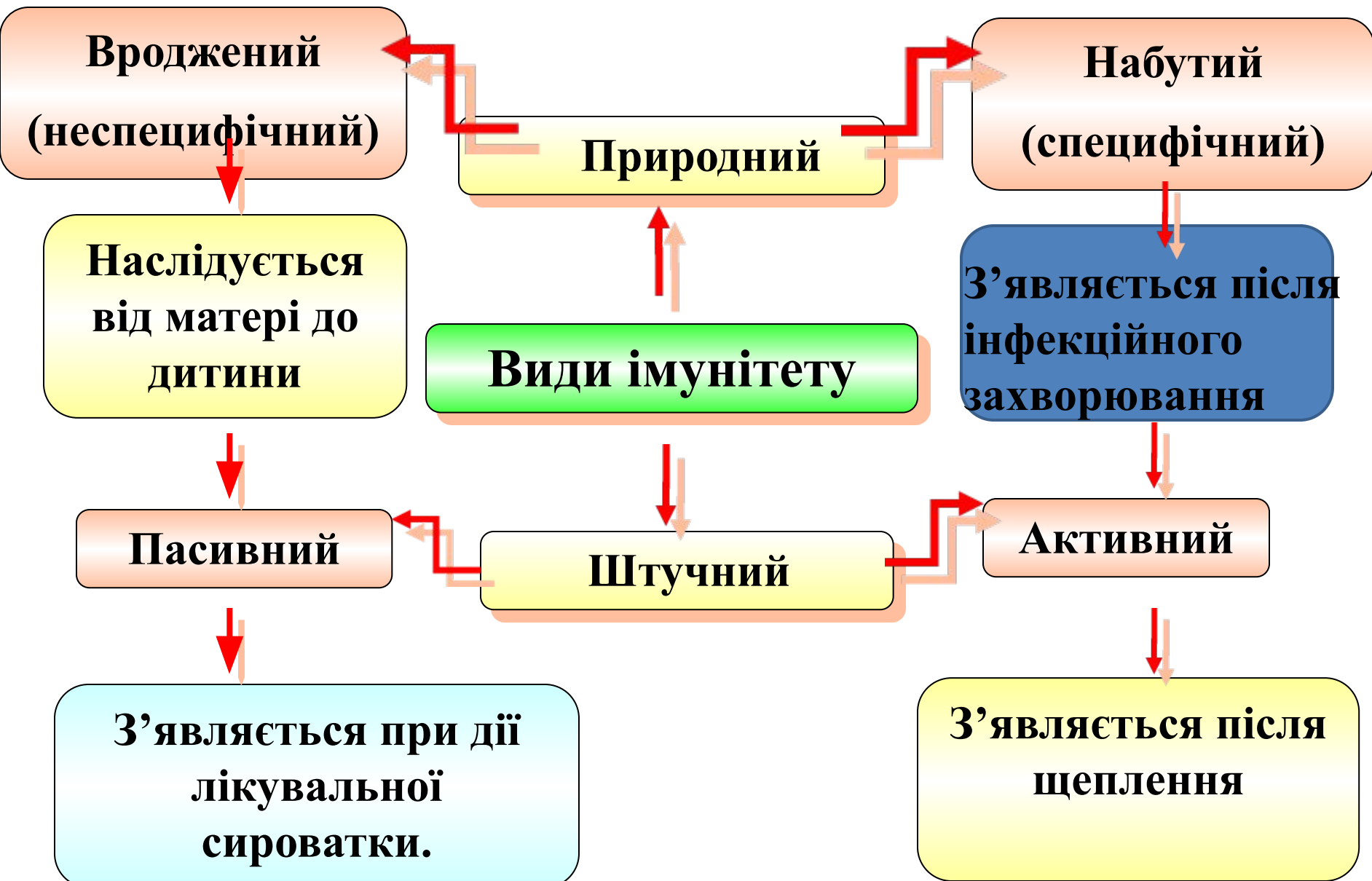
Моноцити активно фагоцитують.

Імунітет -

(від лат. імунітас - звільнення від будь-чого) - це здатність організму захищати власну цілісність, біологічну індивідуальність і сталість внутрішнього середовища.

- Імунітет - властивість живих організмів запобігати проникненню чужорідних молекул в клітини організмів, розпізнавати їх, руйнувати і виводити з організму.
 - Розрізняють дві форми імунітету:
 - *специфічний*
 - *неспецифічний*
- Види імунітету:
- *природний*
 - *штучний*

Види імунітету



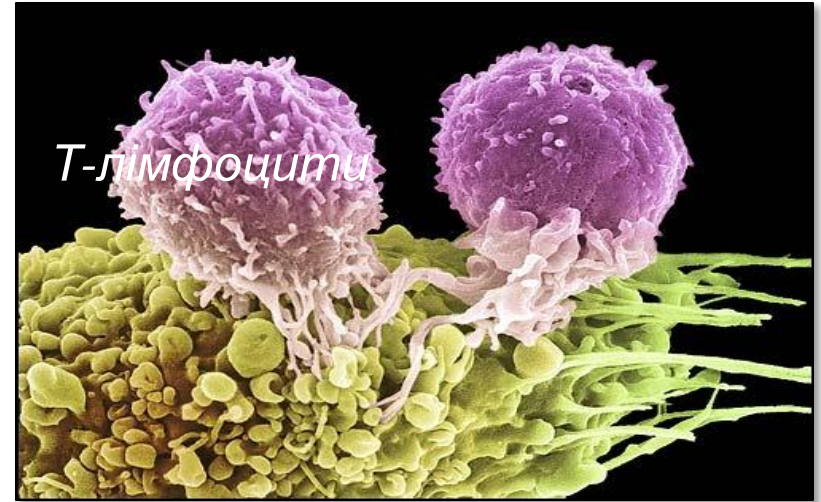
Неспецифічний імунітет-

це форма імунітету, який здійснюється різними речовинами, що їх виділяють спеціальні залози шкіри, травної і дихальної систем, а також лейкоцитами за допомогою фагоцитозу та білком-інтерфероном. Вони діють на всі мікроорганізми, незалежно від їхньої природи. Захищають організм від проникнення всередину патогенних мікроорганізмів: піт, шкіра, слюзи, слина, соляна кислота, сеча.

Специфічний імунітет

- це форма імунітету, коли організм здатний розпізнавати і знищувати тільки певний вид мікроорганізмів. Його забезпечують Т-лімфоцити та антитіла.

Т-лімфоцити утворюються у виличковій залозі (тимусі). Тому їх назвали тимус-залежними, або



Т-лімфоцитами. Зустрівшись з мікроорганізмами, вони «запам'ятовують» їхню будову і передають інформацію про цей тип мікроорганізмів наступним поколінням Т-лімфоцитів. Отже, Т-лімфоцити захищають організм від тих мікроорганізмів, яких вони запам'ятали.

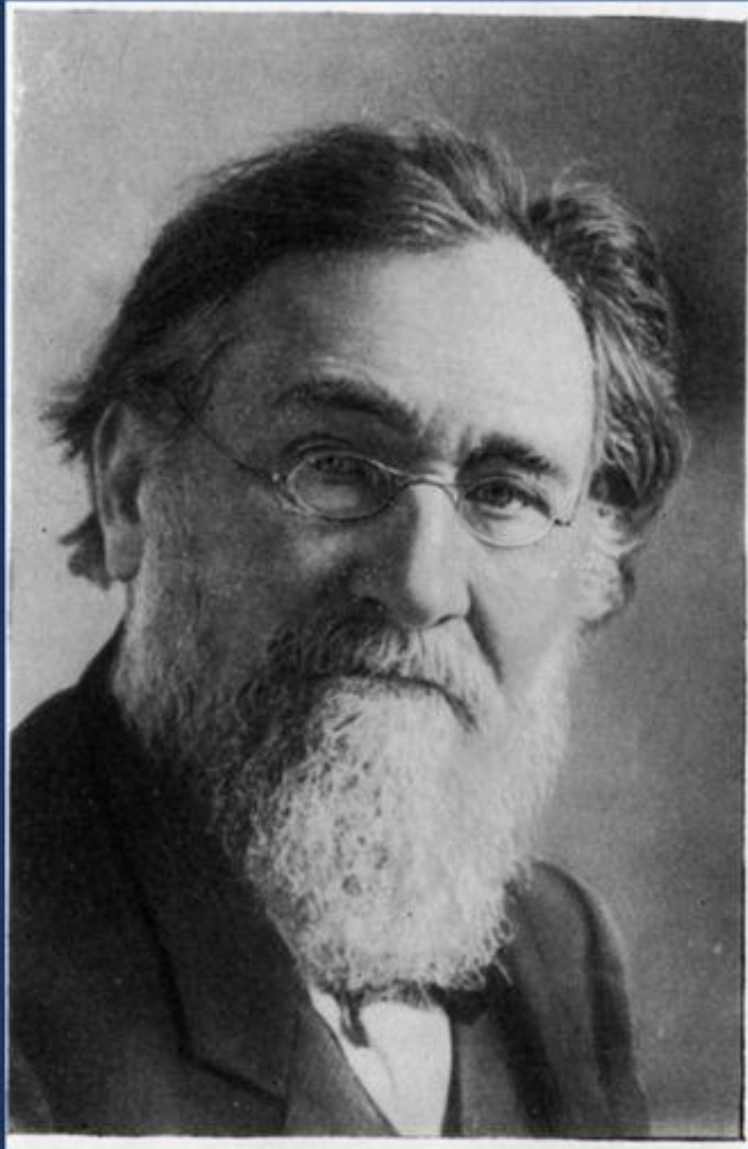
Механізми імунітету: клітинний і гуморальний

Механізм клітинного імунітету - знищення шкідливих чинників клітинами - фагоцитами і Т-лімфоцитами, а гуморального - спеціальними речовинами (білками), які містяться в крові, - антитілами та інтерфероном.

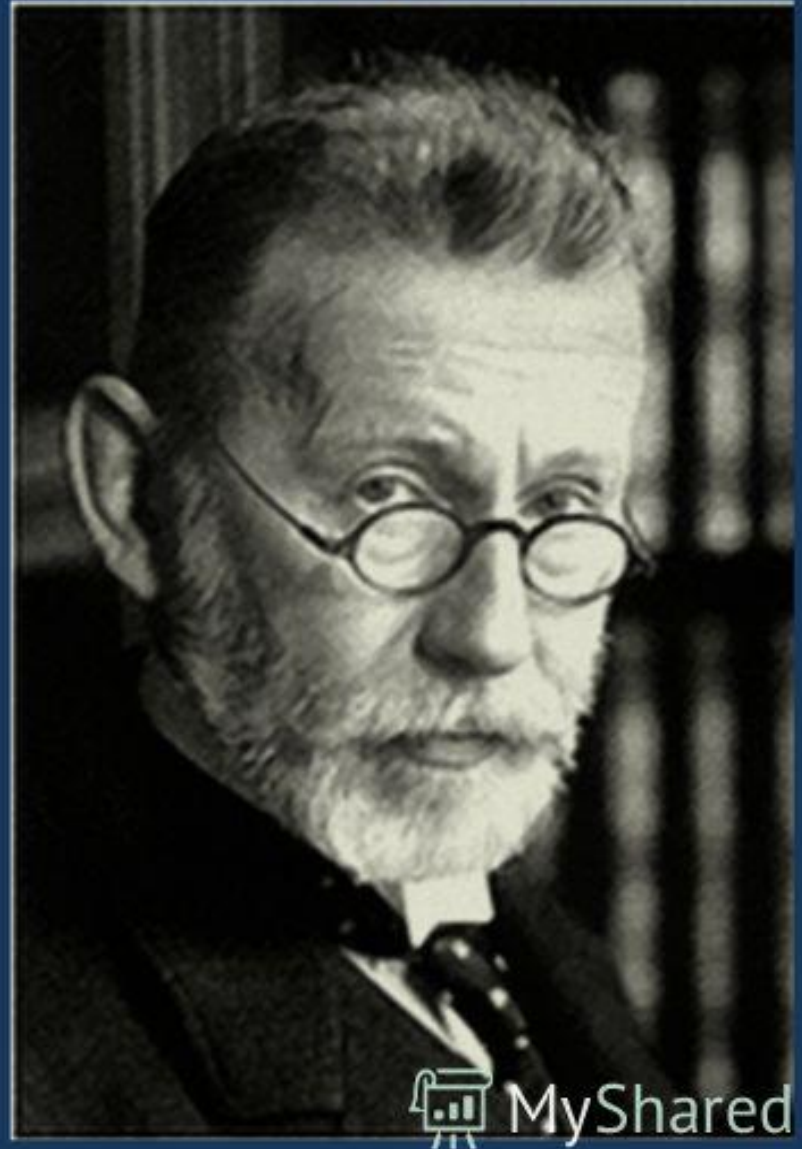
Отже, фагоцити і Т-лімфоцити забезпечують клітинний імунітет, а білки крові (антитіла, інтерферон) - гуморальний.

І. Мечников розробив теорію клітинного імунітету, а П.Ерліх – теорію гуморального імунітету, за що їм було присуджено Нобелівську премію з фізіології та медицини.

И.И. Мечников



П. Эрлих



Природний імунітет

Природний імунітет поділяють на **вроджений і набутий**.

За *вродженого імунітету* антитіла в організмі присутні з дня народження, тобто успадковані від батьків.

Набутий імунітет виробляється в процесі життя після перенесення інфекційних захворювань.

Перехворівши на **коклюш, кір, вітряну віспу**, людина, зазвичай, не хворіє на ці хвороби повторно.

Штучний імунітет

Для запобігання захворюванню на інфекційні хвороби та їхнього лікування виробляють штучний імунітет. Він буває активним і пасивним.

Штучний активний імунітет виникає внаслідок профілактичного щеплення (вакцинації) - введення в організм вакцини (ослабленої або вбитої культури мікроорганізмів), на дію якої виробляються антитіла, як і при перенесенні хвороби.

Наприклад, після щеплення організм людини успішно протистоїть таким хворобам, як дифтерія, туберкульоз, поліомієліт та інші. Активний імунітет триває багато років.

Штучний пасивний імунітет

Штучний пасивний імунітет виникає після лікувального щеплення - введення в організм сироватки, яка містить готові антитіла. Її вводять тоді, коли потрібна негайна допомога. При введенні лікувальних сироваток антитіла в організмі не утворюються. Такий імунітет діє недовго - кілька місяців. Лікувальну сироватку одержують з плазми крові тварини або людини, що перехворіли на відповідну інфекційну хворобу.

На жаль, імунітет утворюється не до всіх хвороб. На такі хвороби, як ангіна, бронхіт люди можуть хворіти багато разів.

Механізм дії імунітету

**Головними дійовими особами імунітету є:
антитіла (або імуноглобуліни), антигени та імунні клітини.**

**Антитіла - це специфічні білки, здатні нейтралізувати
чужорідне втручання.**

**Антигени - агресивні агенти, які при попаданні в організм
автоматично викликають утворення антитіл.**

**До інших імунних клітин відносять: Т- і В-лімфоцити,
макрофаги, гранулоцити.**

Службою охорони здоров'я в нашому організмі є особлива система органів — **імунна система**, функціональними елементами якої є лейкоцити.

Імунна система людини складається з:

- **центральных органів** (червоний кістковий мозок і тимус);
- **периферичних органів** (лімфатичні вузли, селезінка, мигдалини, апендикс).

Пам'ятка по підвищенню імунітету

Міцний імунітет - запорука здоров'я

- Позбавлення від шкідливих звичок
- Здорове харчування
- Вітаміни
- Загартування організму і зарядка
- Щеплення
- Імуномодулятори
- Повноцінний сон
- Відсутність стресів

Зміцнення імунітету

Зміцнювати імунітет можуть: здоровий спосіб життя, 8-годинний нічний відпочинок, рухливість, відмова від згубних звичок, гартування, прийом іммунотоніків (настоянка елеутерокока або ехінацеї, прополіс, спіруліна).



Гарного вам імунітету!



Цікавинки про імунітет

1. Сон менше 5 годин вночі значно знижує імунну функцію в організмі.

2. Дієта знижує імунітет.

3. Сонячне світло у великих дозах пригнічує імунну систему.

4. Сильніший імунітет у тих, хто вірить у добро. Люди, що мають стійку віру у краще, віру у Бога, добро та любов, менш схильні до нервових стресів. Внутрішній спокій підвищує імунну систему.

5. Поцілунки зміцнюють імунну систему. Цілючись, люди обмінюються слиною і бактеріями, які входять до складу слини. Імунна система розпізнає незнайомі бактерії, і організм виділяє антитіла, які захищають нас від хвороб.

6. Вчені знайшли вітамін, що підсилює імунітет в 1000 разів.