***Імунітет. Види імунітету.***

***Цілі уроку:*** згадати будову лейкоцитів і встановити зв'язок їх будови з функціями, що вони виконують, сформулювати поняття імунітету й ознайомити учнів з історією створення теорії імунітету.

***Базові поняття й терміни:*** імунітет, фагоцитоз, клітинний і гуморальний імунітет, антитіла, природний і штучний імунітет, лікувальна сироватка, вакцина, щеплення.

Хід уроку.

***1. Вивчення нового матеріалу.***

1. Читаємо п56.
2. Імунітет - здатність організму протидіяти збудникам інфекційних та інвазійних (які спричиняються тваринами) захворювань, а також впливу речовин, які мають антигенні властивості.
3. Знаходимо в тексті складові імунної системи. Виписуємо. Як класифікують? Що відносимо до центральної, а що до периферичної системи? Розглядаємо мал.104 -105. Яку інформацію Ви отримали?
4. Які є види імунітету? Якими механізмами вони забезпечуються?
5. Розгляньте мал107, що ілюструє різні види імунітету. Знайдіть інформацію про ці різновиди в тексті підручника.
6. За механізмом реалізації захисту імунітет поділяють на клітинний і гуморальний. Знайдіть інформацію: яка між ними різниця? Призвіща яких вчених увійшло в історію науки?
7. Дом\\завдання. Вивчити п56. Прочитати п57. Яке значення про вакцину. Вакцинацію ви отримали? Зробіть невеликий конспект.

2. вивчення теоретичного матеріалу.

1. Будова та властивості лейкоцитів.
2. Поняття про імунітет.
3. Історія відкриття імунітету.
4. Види імунітету.
5. Важливе значення вакцинації, сироватки.

1. ***Лейкоцити*** – безбарвні ядерні клітини, неправильної форми, можуть утворювати псевдоніжки, проникати крізь стінки найтонших кровоносних судин. Їх ще називають білі кров’яні тільця. В організмі людини кількість лейкоцитів на 1мм2 містить 6-8 тис. лейкоцитів Лейкоцити лімфатичних вузлів живуть від 100 до 200 діб. Основна функція лейкоцитів – захист організму від мікроорганізмів, чужорідних білків, сторонніх тіл, які проникають у кров і тканини.

2. Імунітет (від. лат. immunitas - звільненість) – здатність організму захищати власну цілісність і біологічну індивідуальність. Імунітет захищає організм від інфекційних хвороб, різних токсичних речовин, звільняє його від неживих і перероджених власних клітин. У разі захворювання кількість лейкоцитів змінюється в крові, а по аналізах це насторожує лікаря й допомагає поставити правильний діагноз хвороби.

3. Лейкоцити мають здатність самостійно рухатися, проходити крізь тканинні щілини й міжклітинні простори. Варто проникнути мікробу в організм, як полчища білих кров’яних вступають у смертельну сутичку з ним, поглинають його і перетравлюють. Скупчення мертвих клітин мікроорганізмів, живих і загиблих лейкоцитів утворюють жовтувату густу масу, яку називають гноєм. Це явище фагоцитоз було відкрито у 1883 р. великим ученим І.І Мечниковим. Цікавою є історія цього відкриття.

«У літку 1882р. Мечников жив в Італії на узбережжі Середземного моря. Тут він проводив дослідження й спостерігав життя рухливих клітин – лейкоцитів – у прозорій личинці морської зірки. Учений чітко бачив ці клітини, але їхнє призначення було йому незрозуміле. Він вирішив перевірити, як будуть поводитися таємничі блукаючі клітини, якщо всередину прозорих личинок увести сторонній предмет. У садку перед будинком Мечникова росли троянди. Він відламав голки і вставив під зовнішню оболонку личинок. Іншого дня вчений побачив картину, яка його вразила: рухливі клітини з усіх боків обліпили голки. Мечников назвав рухливі клітини пожираючими – фагоцитами. Наполегливими багаторічними дослідженнями він довів, що фагоцитоз здатність рухливих клітин (лейкоцитів) перетравлювати шкідливі для організму сторонні предмети – існує і в людини.» . Так була створена фагоцитарна теорія захисту організму від сторонніх шкідливих речовин, а І.І. Мечников здобув всесвітню славу й став згодом лауреатом Нобелівської премії.

Крім фагоцитів у вилочковій залозі утворюються тимус-залежні лімфоцити, які зустрівшись з мікроорганізмами, запам’ятовують їх будову, передають цю пам'ять наступним поколінням Т-лімфоцитів та захищають організм від мікроорганізмів. Клітинний імунітет – забезпечується Т-лімфоцитами, які мають на поверхні мембран специфічні рецептори, здатні розпізнавати певний антиген, та клітин-фагоцитів..

У 1908 р. за роботи, присвячені імунології, Нобелівськими лауреатами стали російський і німецький учені – Ілля Ілліч Мечников і Пауль Ерліх. Їх можна по праву вважати засновниками науки про захисні властивості організму.

4. У плазмі крові є спеціальні білки, які також здатні знешкоджувати мікроорганізми та отруйні речовини. Одним із таких білків є інтерферон, який знищує всі види мікроорганізмів. В організмі людини утворюється тип білків, які діють проти лише одного якогось збудника. Це - антитіла. Білки крові (інтерферон, антитіла) забезпечують гуморальний імунітет.

Гуморальний імунітет – забезпечується В-лімфоцитами, відбувається за участі білка плазми крові, який знищує все генетично чужорідне в організмі (інтерферон) та білків, що знищують вибірково (антитіла).

Антитіла – особливі білки, що мають здатність специфічно зв’язуватися з антигенами й нейтралізувати їх. Антигени – речовини, які сприймаються організмом як сторонні й викликають специфічну імунну відповідь.

Великий внесок у розробку методів боротьби з інфекційними хворобами зробив французький вчений Луї Пастер (1822-1895).

У 18 ст. в Лондоні прогриміло ім’я Едварда Дженнера (1749-1823), який запропонував у 1796 р. вакцинувати людей коров’ячою віспою.

Перше в Росії щеплення такого типу зробив хірург, анатом, фізіолог, гігієніст і легендарний віспоприщеплювач Єфрем Осипович Мухін.

|  |  |
| --- | --- |
| Види імунітету | Стислий опис |
| Природний пасивний імунітет | Антитіла від одного індивідуума до іншого: від матері до плоду(через плаценту) або новонародженого (через молозиво).Короткочасний захист від інфекції. (стійкість до чуми). |
| Природний активний імунітет | Організм виробляє власні антитіла і утворює клітини імунологічної пам’яті після перенесення інфекційних захворювань (коклюш, кір, віспа тощо.) Захист від інфекції протягом тривалого часу. |
| Штучний пасивний імунітет | Шляхом ін’єкції – введення сироваток, які містять готові антитіла проти даного збудника хвороби. Сироватки виробляються з донорської крові або з крові тварин. Короткочасний захист від інфекції. |
| Штучний активний імунітет | Виникає після введення вакцини, що містить мертвих або дуже ослаблених збудників інфекції, на які організм швидко виробляє імунітет (власні антитіла, клітини імунологічної пам’яті.). |

5.Особливе місце в ряді найстрашніших захворювань належить віспі. У багатьох народів існували оригінальні форми вакцинації.

Щоб потрапити в наложниці до турецького султана, однієї краси було не досить: потрібно було показати шрам від щеплення проти віспи. В Османській імперії всім дівчаткам з допомогою голки вносили гній хворих у подряпину на руці. Цей метод, що викликає легкі форми захворювання, названий варіоляцією (варіола - віспа). Араби дітям давали настій зі струпів віспяних хворих. Давні слов’яни для профілактики били один одного прутами, змоченими у виділюваному гної зі свіжих віспин. Але такі методи не поширювалися в Європі, оскільки траплялися смертельні випадки.

Пастер заклав наукові основи приготування вакцин у вперше застосував запобіжні щеплення проти сибірки і сказу.

Сьогодні лікарі мають у своєму розпорядженні щеплення від 25 інфекцій. Але це робити не обов’язково . Існують інфекції, від яких вакцинують за так званими епідемічними показаннями (малярія, черевний тиф, туляремія, бруцельоз, сибірка, холера, чума, кліщовий енцефаліт, грип).

На черзі створення щеплень від кишкових інфекцій, застуди, герпесу, мононуклеозу. Найсміливіші досліди пов’язані з розробкою їстівних вакцин. «Городники» в білих халатах уже виростили картоплю, яка захищає від гепатиту В, холери, ентеротоксигенної кишкової палички. Тепер вони взялися за банани і сою.

***3. Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь. Як би ви відповіли на запитання?***

1. У 6 років хлопчик перехворів на коклюш. У наступні роки він контактував із хворими на коклюш і не хворів. Чому?
2. Дівчинка 9 р. на початку грудня перехворіла на грип, а через два місяці занедужала на нього знову.
3. В ушкоджену м’язову тканину потрапили мікроорганізми, подібні до тих, що були присутні тут тому 5 міс. організм вдало їх позбавився.
4. Після опіку була ушкоджена епітеліальна тканина. Пошкоджені клітини загинули, організм їх позбувся.
5. 18-річний юнак занедужав на дифтерію. В його організм медики ввели готові антитіла.
6. Хворому під час операції перелили неперевірену кров. Через якийсь час людина захворіла на грип, чого раніше з нею не траплялося. Який вид лейкоцитів та імунітет тут виявився?
7. Яка причина смерті папи Римського у Ватикані, коли йому переливали кров від трьох молодих хлопців.

***4. Підбиття підсумків уроку.***

Формування висновків учнями. Імунітет – це збереження генетичної сталості клітин, захист організму від усього, що генетично для нього чужорідне. Імунна пам'ять забезпечується лейкоцитами, які реагують на проникнення в організм людини мікроорганізмів. В-лімфоцити продукують антитіла, а Т- лімфоцити атакують мікроби. На порозі третього тисячоліття людство перетворилося на вакцино-залежний біологічний вид, а відмова від щеплень рівносильна масовому самогубству.

***5. Домашнє завдання.*** Виконати ситуативні завдання у зошиті, опрацювати параграф 56, вміти відповідати на запитання, які є в кінці параграфу. Підготувати повідомлення про захворювання СНІД, алергія, автоімунні розлади.