**Задание: переписать материал в лекционные тетради, принести на практические занятия.**

**Тема: «Иммунологическая защита организма. Строение иммунной системы»**

**План лекции.**

**1. Понятие иммунитета. Классификация органов иммунной системы.**

**2. Классификация защитных механизмов.**

**3. Строение красного костного мозга.**

**4. Строение селезенки.**

**5. Понятия «антиген», «антитело». Классификация иммуноглобулинов.**

**6. Классификация иммунитета.**

**7. Секреты и жидкости организма с бактерицидными веществами**

**8. Понятия «макрофагов» и «микрофагов». Стадии фагоцитоза.**

**1. Иммунитет** - способ защиты организма от генетически чужеродных веществ, белков и клеток, попавших в организм, за счёт иммунной системы.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОРГАНЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ** | |
| **Центральные** | **Периферические** |
| 1. Вилочковая железа.  2. Красный костный мозг. | 1. Лимфатические узлы.   2. Селезёнка.   3. Миндалины.  4.   Лимфатические узелки слизистых оболочек.  5. Аппендикс. |

2.

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ** | |
| **неспецифические** | **специфические** |
| 1. **Клеточные** системы (лейкоциты и макрофаги)  2. **Гуморальные** системы (система комплемента и белки плазмы крови)  а) **Комплемент** - система белков, вырабатываемых гепатоцитами печени, эпителием кишечника и макрофагами в виде неактивных проферментов.  б) **Лизоцим** - белок, подавляющий рост и размножение бактерий и вирусов.  в) **С-реактивный белок** стимулирует систему комплемента и фагоцитоз бактерий  г) **Интерфероны** - группа гликопротеинов с антивирусным действием | 1**. Клеточный - Т-лимфоциты**  а**) Т-киллеры** (истребители), фагоцитирующие клетки с антигеном;   б) **Т-хелперы**, помогают Т- и В-лимфоцитам в процессах их роста и дифференцировки;   в) **Т-супрессоры**, тормозящие активность Т- и В-лимфоцитов и предупреждающие чрезмерные иммунные реакции.  2. **Гуморальный** - В-лимфоциты синтезируют иммуноглобулины плазматические клетки |

3.

|  |  |
| --- | --- |
| **КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ** | |
| **внешнее строение** | **внутреннее строение** |
| расположен:  - у детей во всех костях  - у взрослых: в эпифизах трубчатых костей, плоских костях. | 1. **Строма** – ретикулярная ткань  2. **Паренхима –пронизана капиллярной сетью**  а) гемоцитопоэтических (миэлоидная ткань) – содержит плюрипотентные стволовые клетки, из которых формируются клетки крови.  б) лимфоидные элементы (лимфоидная ткань) |

4.

|  |  |
| --- | --- |
| **СЕЛЕЗЁНКА** | |
| **внешнее строение** | **внутреннее строение** |
| 1. расположена в левом подреберье на уровне IX-XI ребра, под диафрагмой.  2. **поверхности** –  а) **висцеральная**  - содержит ворота проходят сосуды и нервы;  - прилежат: желудок, левая почка с надпочечником, хвост поджелудочной железы и левый изгиб ободочной кишки  б) **диафрагмальная**. | брюшина  фиброзная капсула  трабекулы делят на:  1) строму - ретикулярная ткань с кровеносными сосудами  2) паренхиму – пульпа:  а) **белая пульпа** - лимфоидная ткань, формирует периартериальные лимфоидные муфты и лимфоидные узелки, состоящие из лимфоцитов, макрофагов.  б) **красная пульпа** - ретикулярная ткань - образует селезёночные тяжи с эллипсовидными муфтами, проникающие между венозными синусами (в синусах: клетки крови, в том числе умершие эритроциты) |

**5. Антиген**- вещество (или клетка) с генетически чужеродными признаками.

**Антитело**- белок-иммуноглобулин, гликопротеин, образующийся в организме в ответ на внедрение антигена, способствующий нейтрализации и выведению антигена.

***IgA***содержатся в слюне и секретах пищеварительного тракта. Обеспечивают местную защитную реакцию против антигенов, контактирующих со слизистыми оболочками.

***IgE***присутствуют в плазме крови, выделяют гистамин и другие вещества, вызывающие аллергическую реакцию.

***IgD***образуются В-лимфоцитами.

***IgG***преобладает в плазме крови, где он активирует систему комплемента и облегчает процесс фагоцитоза, проникает через плаценту в кровь плода.

***IgM***- самые крупные антитела. Они нейтрализуют инородные частицы и вызывают агглютинацию (склеивание) клеток. К ним относятся антитела системы групп крови АВ0, холодовые антигены и ревматические факторы.

**6. Классификация иммунитета**

1. **Неспецифический** иммунитет включает механизмы, эффективные против любых возбудителей.

2. **Специфический** иммунитет заключается в выработке специфических антител, эффективных против конкретного возбудителя.

3) **Активный** иммунитет заключается в выработке собственных антител в ответ на антигенную агрессию.

4) **Пассивным** иммунитет - готовые антитела против определённого возбудителя болезни вводят извне.

5) **Естественный** иммунитет возникает при контакте с возбудителем болезни или при поступлении готовых антител через плаценту и с молоком матери.

а) **Естественный активный приобретённый** иммунитет возникает после перенесённого заболевания.

б) **Естественный пассивный приобретённый** иммунитет развивается после получения готовых антител от матери с молоком или через плаценту.

6) **Искусственный** иммунитет развивается при введении вакцины или сыворотки.

а) **Искусственный активный приобретённый** иммунитет формируется после введения вакцины.

б) **Искусственный пассивный приобретённый** иммунитет - после введения в организм сыворотки.

**7. Секреты и жидкости организма с бактерицидными веществами**

1. соляная кислота желудочного сока;

2.   жёлчные кислоты;

3.   спермин и цинк (в сперме);

4.   лактопероксидаза (в молоке);

5.   лизоцим (в слезе, слюне и носовой слизи);

6.   интерферон (в крови);

7.   [молочная кислота](http://www.lsgeotar.ru/pharma_mnn/1605.html?XFrom=www.medcollegelib.ru) и жирные кислоты (в секрете потовых и сальных желёз).

**8. Микрофаги (нейтрофилы) -** короткоживущие клетки с сегментированным ядром и гранулами, содержащими набор ферментов для разрушения и переваривания бактерий.

**Макрофаги (моноциты)**- долгоживущие клетки, образующиеся из моноцитов крови, которые задерживаются в тканях в виде зрелых макрофагов. Расположены в соединительной ткани и вокруг базальных мембран мелких кровеносных сосудов.

**Фагоцитоз**- захват и переваривание твёрдых частиц, в том числе микроорганизмов.

**Стадии фагоцитоза:**

1. сближение фагоцита и микроорганизма;

2.   адгезия (приклеивание) микроорганизма к поверхности фагоцита;

3.  активация мембраны фагоцита и поглощение микроорганизма;

4.    переваривание микроорганизма с участием лизосом.