**Иммунитет**

**Основные понятия:**

**Иммунитет** - способность организма распознавать вторжение чужеродного материала и мобилизовать клетки и образуемые ими вещества на более быстрое и эффективное удаление этого материала.

**Иммунитет** – способность организма защищать себя от бактерий, вирусов, чужеродных тел, избавляться от них и благодаря этому сохранять постоянство внутренней среды организма.

**Фагоцитоз** – процесс «заглатывания» лейкоцитами микроорганизмов, а также остатков мёртвых клеток и других частиц, например, пыли в лёгких.

**Фагоциты** – некоторые лейкоциты, осуществляющие процесс фагоцитоза. Фагоциты способны к амёбоидному движению, благодаря образованию ложноножек.

**Антитела** – белки, вырабатывающиеся В-лимфоцитами в ответ на присутствие чужеродного вещества – *антигена*. Антитела строго специфичны. Человеческий организм способен образовать примерно 100 миллионов различных антител, распознающих практически любые чужеродные вещества.

**Антиген** – чужеродная молекула, вызывающая образование антител. Антигенами могут быть микробы, вирусы, любые клетки, состав которых отличается от состава собственных клеток организма.

**Антитоксин** – специальное защитное вещество. Антитоксины нейтрализуют циркулирующие в крови яды микробов.

**Вакцина** – препарат, содержащий убитых или ослабленных возбудителей заболевания, т.е. препарат, содержащий небольшое количество антигенов.

**Лечебная сыворотка** – препарат, содержащий готовые антитела. Сыворотка готовится из крови животных, которые раньше специально заражались возбудителем заболевания. Иногда сыворотка готовится из крови человека, переболевшего заболеванием, например гриппом.

**Макрофаги** – крупные клетки способные к фагоцитозу, находящиеся в тканях. Выполняют санитарную и защитную функции.

**Органы иммунной системы**

1. **Тимус** (вилочковая железа) расположена позади грудины. Функционирует только у детей. Играет важную роль в развитии иммунной системы. В тимусе образуются и созревают Т–лимфоциты.

2. **Костный мозг** содержится в трубчатых костях. В нем образуются клетки крови - эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, макрофаги. Рождающиеся здесь лимфоциты мигрируют в тимус. Дозревая там, они образуют Т-лимфоциты.

3. **Лимфоузлы** – узлы, расположенные по ходу лимфатических сосудов. Они содержат лимфоциты. Фильтруют лимфу, очищая её от вирусов, бактерий, раковых клеток.

4. **Селезёнка** – орган, в котором формируются лимфоциты. Является биологическим фильтром - удаляет состарившиеся, повреждённые клетки крови, растворяет и поглощает бактерии и другие чужеродные вещества. Выполняет роль депо крови.

**Неспецифическая сопротивляемость** обеспечивается:

1. Непроницаемостью здоровой кожи и слизистых оболочек для микроорганизмов;
2. Наличием защитных органов: печени, лимфоузлов, селезёнки;
3. Наличием бактерицидных веществ в жидкостях: в слюне, слезах, крови, лимфе, тканевой жидкости.
4. Выделения потовых и сальных желёз, а также соляная кислота выполняют защиту от микроорганизмов.

Наш организм имеет несколько форм защиты от чужеродных тел и соединений.

**Неспецифический иммунитет** – самая древняя форма иммунитета, осуществляется лейкоцитами путём фагоцитоза.

**Специфический иммунитет** – это способность организма распознавать вещества, отличные от его клеток и тканей, и уничтожать только эти антигены.

**Лимфоциты**. Эти клетки составляют 20 – 40 % белых кровяных телец. Лимфоциты, в отличие от всех других лейкоцитов, способны не только проникать в ткани, но и возвращаться обратно в кровь. Лимфоциты представляют центральное звено иммунной системы организма.

В организме имеются два типа лимфоцитов – **Т-клетки** и **В-клетки.**

**Т-лимфоциты** возникают в костном мозге, проходят этап созревания в тимусе и затем расселяются в лимфатических узлах, селезёнке или в крови, где на их долю приходится 40 – 70 % всех лимфоцитов. Т-лимфоциты способны распознавать антигены.
**В-лимфоциты** образуются в костном мозге, дозревают в лимфоидной ткани червеобразного отростка, миндалинах. В-лимфоциты, получив информацию об антигене от Т-лимфоцита, начинают стремительно размножаться и синтезируют антитела.

**Клеточный и гуморальный механизмы иммунитета**

**Клеточный иммунитет:** Т-лимфоциты распознают микроорганизмы, вирусы, трансплантированные органы и ткани, злокачественные клетки. В реакции участвует вся иммунная клетка, свободные антитела при этом не выделяются.

**Гуморальный иммунитет:** В-лимфоциты выделяют антитела в плазму крови, тканевую жидкость и лимфу. Одни антитела склеивают микроорганизмы, другие осаждают склеенные частицы, а третьи разрушают, растворяют их.

**Типы иммунитета:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Естественный |  Искусственный |
|  Пассивный |  Материнские антитела проникают через плаценту в кровь плода и обеспечивают защиту младенца. В первые дни жизни младенец через молоко получает антитела , которые всасываются  в кишечнике без расщепления. |  Введение антител обеспечивает немедленную защиту от инфекции.однако такая защита действует недолго, поскольку количество антител постепенно снижается. |
|  Активный |  Организм сам производит антитела в результате инфекции. Корь, ветряная оспа, коклюш, свинка обычно оставляют стойкий иммунитет. | Введение вакцин вызывают появление антител в плазме привитого человека.В настоящее время разработаны приёмы создания антител при помощи современных методов биотехнологии. |

**Воспалительный процесс.**

При ранении участка тела возникает местная реакция, проявляющаяся в отёке и болезненности. Такое состояние называют **воспалением**. Воспаление сопровождается следующими признаками:

* Происходит местное расширение капилляров, в результате чего усиливается приток крови к данному участку. Происходит покраснение и повышение температуры.
* Вследствие усиления проницаемости капилляров, плазма и лейкоциты выходят в окружающие ткани. Возникает отёк.
* Лейкоциты направляются к бактериям, происходит фагоцитоз. Если фагоцит поглощает больше микробов, чем он может переварить, то он гибнет. Смесь погибших и живых фагоцитов и бактерий называется **гноем**.
* Возникающие признаки приводят к раздражению рецепторов, вызывающее ощущение боли.