

Иммунитет и его виды

Изучение нового материала

Человек постоянно сталкивается с многочисленными болезнетворными микроорганизмами – бактериями, вирусами. Они встречаются повсюду – в воде, почве, воздухе и т.д. Но человек при этом не обязательно заболевает. Каким же образом организм человека защищается?

Первыми на пути микробов встают кожа и слизистые оболочки, которые играют роль естественных барьеров. Клетки слизистых оболочек вырабатывают различные вещества, губительные для микроорганизмов вредных для здоровья. Если же патогенный микроорганизм проникает в организм, то в борьбу вступают другие “защитные силы” - фагоцитоз. (**Вспомните, что такое фагоцитоз? Кто его открыл?**). Однако решающую роль в борьбе с инфекциями играют особые вещества – антитела.

Антитела – это белковые соединения, синтезирующиеся в организме при попадании в него чужеродных веществ и микроорганизмов.

Антиген – чужеродное вещество, вызывающее образование антител.

В организме человека вырабатывается особый вид лейкоцитов – **лимфоциты**.



Подведем итог:

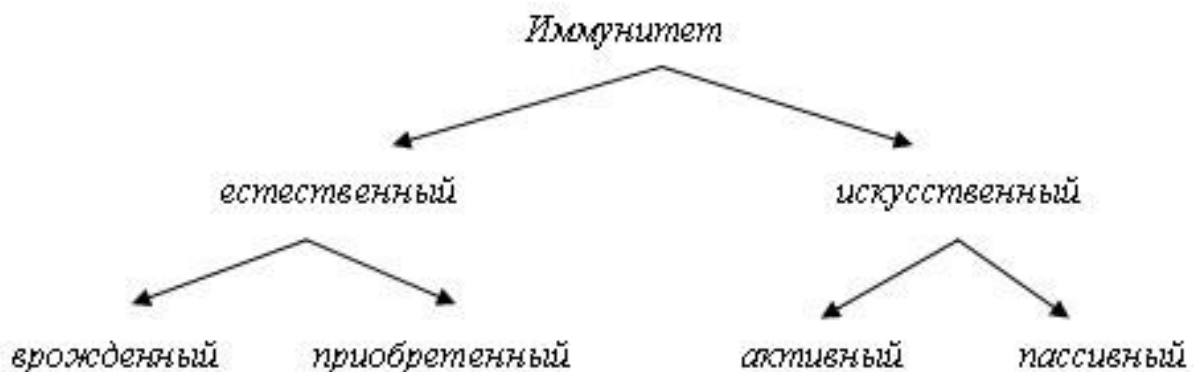
Естественная защита от патогенных микроорганизмов:

1. **Кожа и слизистые оболочки.**
2. **Фагоцитоз.**
3. **Антитела.**

Иммунитет – способность организма распознавать и обезвреживать чужеродные вещества или живые клетки и организмы.

Термин “иммунитет” происходит от лат. *immunitas* – избавление, освобождение от чего-либо (в Древнем Риме это слово означало освобождение гражданина от какой-либо обязанности, повинности или службы).

Иммунитет бывает нескольких видов



Вид иммунитета	Способ приобретения	Продолжительность действия
Естественный врожденный	Передается детям от матери по наследству	В течение жизни
Естественный приобретенный	Вырабатывается в результате перенесенного заболевания	В течение жизни
Искусственный активный	Вырабатывается в результате введения вакцины	а) краткосрочный (грипп) б) долгосрочный (дифтерия)
Искусственный пассивный	Вырабатывается в результате введения лечебной сыворотки	на период болезни

Вакцина – это убитые или ослабленные микроорганизмы.

Лечебная сыворотка – сыворотка крови, содержащая антитела к возбудителям инфекционных заболеваний.

В течение многих веков от таких болезней, как чума, холера, черная оспа, люди гибли десятками тысяч. Они не знали, как спастись от массовых заразных заболеваний – эпидемий. Казалось невозможным остановить распространение эпидемий, которые быстро охватывали большие территории, перебрасывались из страны в страну.

История изобретения вакцины

В 1796 году Эдуард Дженнер сделал великое открытие. Он нашел средство предупреждения одной из самых страшных инфекционных болезней – натуральной оспы. При натуральной оспе кожа покрывается пузырями, наполненными бесцветной жидкостью. Позже пузыри вскрываются, и на их месте образуются струпья. В то время оспа поражала людей десятками тысяч. Оставшиеся в живых почти всегда оставались рябыми, а нередко и слепыми. Дженнер знал, что, однажды переболев оспой, человек не заражается ею повторно – становится к ней невосприимчивым. Кроме того, он подметил, что доярки на фермах очень редко заболевают натуральной оспой. Объяснить причину этого ему помогло другое наблюдение. На вымени коров часто появляются пузыри, похожие на оспенные – это так называемая коровья оспа. Это навело Дженнера на предположение, что коровья оспа – легкая форма человеческой. При дойке больных коров в трещины кожи на руках доярок попадает жидкость из лопнувших пузырей. Это вызывает заражение оспой, которая протекает в очень легкой форме, незаметно для заболевшей. Вот почему доярки не восприимчивы к натуральной оспе. Но предположение надо было проверить на практике. Дженнер втирал людям жидкость из оспенных пузырей коров через небольшие надрезы на коже. На месте прививки появлялся пузырек; вокруг него кожа краснела и припухала. Через несколько дней пузырек вскрывался и подсыхал. Эти прививки оказались безвредными. Зато люди, которым сделали прививки, становились невосприимчивыми к натуральной оспе.

Вклад в изучение вакцины Луи Пастера

Сделать выдающееся открытие ученому помогла чистая случайность. Культуру возбудителя куриной холеры полагалось регулярно пересевать на свежий мясной бульон, в котором она охотно размножалась. Однажды Пастера отвлекли дела, и он забыл о ней на несколько недель, а обнаружив свою оплошность, поллюбопытствовал: что произошло за это время с микробами? Выяснилось, что они потеряли способность убивать кур, но зато приобрели новое и очень ценное свойство: делали хохлаток невосприимчивыми к холере, подобно тому, как прививка коровьей оспы защищает людей от оспы натуральной. Так был найден популярный поныне способ предохранения от заразных заболеваний с помощью введения ослабленных возбудителей. Он оказался эффективным в борьбе со многими инфекциями и сыграл тем самым огромную роль.

Следует знать, что иммунитет вырабатывается не ко всем инфекционным заболеваниям. Некоторыми можно болеть много раз, как например ангиной. Важно

помнить, что потеря способности вырабатывать иммунитет приводит к тому, что человек может погибнуть от любой инфекции. Примером является СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита)

Информация о СПИДе

В настоящее время достаточно распространенным неизлечимым заболеванием является СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита). Возбудитель этого заболевания – вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) делает иммунную систему неработоспособной, и люди умирают от тех микробов, бактерий, грибков, которые здоровому, то есть со здоровой иммунной системой, человеку абсолютно безопасны.

Симптомы заболевания:

- Слабость.
- Истощение организма.
- Длительная температура.
- Воспалительные процессы.

Пути заражения:

- При переливании крови.
- Через шприц.
- Половой путь.
- От матери новорожденному ребенку.

Профилактика СПИДа:

- Исключение случайных половых связей.
- Использование для инъекций одноразовых шприцов.

В связи с развитием научно-технического прогресса на человека оказывают влияние очень большое количество различных химических веществ, лекарственных препаратов и даже пищевых продуктов. Попадание некоторых этих веществ, в организм человека, может влиять на иммунитет, повышать чувствительность организма к ним в такой степени, что даже очень малые их количества могут вызывать сильные реакции. Состояние повышенной чувствительности называется аллергией.

Аллергия – это сбой в работе иммунной системы, в результате которого организм реагирует определенными симптомами на какой-то возбудитель – аллерген.

Аллергия – повышенная чувствительность организма к действию некоторых веществ или факторов внешней среды (называемых аллергенами).

Попадая в организм, аллергены провоцируют работу иммунной системы и, как следствие, образование антител, которые активно борются с возбудителем. Покраснения, зуд, раздражение слизистых, повышение температуры тела, чихание и насморк, кашель – все это признаки аллергических реакций на пыль, укусы насекомых, шерсть животных и т.д.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Для 9А,Б,В классов – параграфы 18, 19, проверочная работа

Для 9Г – 43, проверочная работа

Проверочная работа

1. Что такое иммунитет?

- 1) Функция защиты организма исключительно от вирусных инфекций.
- 2) Функция защиты организма от агентов, несущих чужеродную генетическую информацию.
- 3) Функция защиты организма исключительно от простудных заболеваний.

2. Какие структуры выделяют антитела?

- 1) лимфоциты
- 2) эпителиальные клетки
- 3) эритроциты
- 4) тромбоциты

3. К формированию какого типа иммунитета относится следующее высказывание: «Введение в кровь сыворотки, содержащей антитела против возбудителей определенного заболевания»

- 1) активного искусственного
- 2) пассивного искусственного
- 3) естественного врожденного
- 4) естественного приобретенного

4. Выберите верные виды иммунитета:

- 1) естественный и искусственный
- 2) естественный и врожденный
- 3) искусственный и приобретенный
- 4) искусственный и врожденный

5. В чем состоит центральная задача иммунитета?

- 1) Обеспечение генетической целостности организма.
- 2) Обеспечение против инфекционной защиты.
- 3) Отторжение пересаженных клеток, тканей и органов.
- 4) Реализация запрограммированной клеточной смерти (апоптоза).
- 5) Обеспечение состояния толерантности к «своему».

6. Какой вид иммунитета передается по наследству?

- 1) естественный
- 2) искусственный
- 3) активный
- 4) пассивный

7. Кто открыл процесс фагоцитоза?

- 1) И.П. Павлов
- 2) И.И. Мечников
- 3) И.М. Сеченов
- 4) А.А. Ухтомский

8. На какие два вида можно разделить искусственный иммунитет?

- 1) активный и пассивный
- 2) врожденный и активный
- 3) врожденный и пассивный
- 4) активный и поствакцинальный

9. Что необходимо ввести человеку, заболевшему дифтерией:

- 1) вакцину
- 2) сыворотку
- 3) антигены
- 4) физиологический раствор

10. Кто сделал первую прививку от оспы?

- 1) Э. Дженнер
- 2) И. И. Мечников
- 3) Л. Пастер
- 4) И. П. Павлов

11. Какими функциями определяется состояние иммунитета?

- 1) Центральной нервной системы
- 2) Эндокринной системы
- 3) Кроветворной системы
- 4) Лимфоидной системы.

12. Какие белки представляют собой антитела?

- 1) иммуноглобулины
- 2) агглютиногены
- 3) гемоглобины
- 4) фибриногены

13. Что содержит вакцина?

- 1) яды, выделяемые возбудителями
- 2) ослабленных возбудителей
- 3) готовые антитела
- 4) убитых возбудителей

14. Каким может быть естественный иммунитет?

- 1) врожденным и приобретенным
- 2) врожденным и активным
- 3) приобретенным и пассивным

15. При введении в кровь чего возникает пассивный искусственный иммунитет?

- 1) ослабленных возбудителей болезни
- 2) готовые антитела
- 3) фагоциты и лимфоциты
- 4) вещества, вырабатываемые возбудителями