ИММУННАЯ СИСТЕМА

Организм – это отдельно существующая, маленькая и очень дружная вселенная 💙

ИММУНОЛОГИЯ – наука об иммунитете.

Immunio – укреплять, защищать.

Иммунная система

- **специализированная** система органов и тканей, клеток и молекул, ответственных за обнаружение и уничтожение чужеродных клеток

Главная функция иммунитета – это защита!

Органы иммунной системы???

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

1.Красный костный мозг

2.Тимус

Красный костный мозг

КОСТНЫЙ МОЗГ – ВОЛШЕБНОЕ КОРОЛЕВСТВО ВНУТРИ ГУБЧАТЫХ КОСТЕЙ.
ЕГО НАСЕЛЯЮТ РАЗНООБРАЗНЫЕ ВИДЫ КЛЕТОК, КОТОРЫЕ ТРУДЯТСЯ РАДИ ОБЩЕЙ ЦЕЛИ – КРОВЕТВОРЕНИЯ.

КАК И У ЛЮДЕЙ, У ГЕМОПОЭТИЧЕСКОЙ СТВОЛОВОЙ КЛЕТКИ ЕСТЬ ВЫБОР:

МОЖНО ПОЙТИ УЧИТЬСЯ, ПОЛУЧИТЬ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ И РАБОТАТЬ:

НАПРИМЕР, ЧИНИТЬ ПОВРЕЖДЁННЫЕ СОСУДЫ,

ИЛИ ЗАНИМАТЬСЯ ТРАНСПОРТОМ ГАЗОВ,

ИЛИ ПРИОБРЕСТИ СПЕЦИФИЧЕСКУЮ ЗЕРНИСТОСТЬ И ВЫПОЛНЯТЬ ОСОБЫЕ ФУНКЦИИ,

ИЛИ ОЧИЩАТЬ УЛИЦЫ ОРГАНИЗМА ОТ ВСЯКОЙ ГРЯЗИ.

А можно пойти служить в армию и защищать родной организм от захватчиков:

стать большим и сильным

или пройти специальную подготовку,

чтобы знать врага в лицо и получить военную профессию.

ЧТО ЖЕ ВЛИЯЕТ НА ВЫБОР ГЕМОПОЭТИЧЕСКОЙ СТВОЛОВОЙ КЛЕТКИ?

ВО-ПЕРВЫХ, ЕЁ ОКРУЖЕНИЕ ГОВОРИТ ЕЙ, ЧТО ДЕЛАТЬ.

ВО-ВТОРЫХ, ВАЖНУЮ РОЛЬ ИГРАЮТ ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ДЕЙСТВУЮТ НА РАССТОЯНИИ.

А ТАКЖЕ СИГНАЛЫ СИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

НО САМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ ПРОИСХОДИТ ВНУТРИ
PU.1
Id
GATA1
E2A
EBF
ВЕДЬ ТОЛЬКО ТЩАТЕЛЬНО ВСЁ ВЗВЕСИВ, МОЖНО ПРИНЯТЬ ВЕРНОЕ РЕШЕНИЕ!

Генерал Тимус

Периферические органы иммунной системы

- Селезенка
- Лимфатические узлы
- Лимфоидная ткань
- Печень

СЕЛЕЗЕНКА

СЕРДЦЕ, У НАС ДАВЛЕНИЕ СНИЖАЕТСЯ!

МЫ ТЕРЯЕМ КРОВЬ! Я НЕ МОГУ НИЧЕГО ТУТ СДЕЛАТЬ.

СЕЛЕЗЕНКА

СЕЛЕЗЕНКА

ВСЕ, ЧТО МНЕ НАДО, ТАК ЭТО ПЕРЕНАПРАВИТЬ РЕЗЕРВНУЮ КРОВЬ ОБРАТНО В СИСТЕМУ. ВСЁ. ТЕПЕРЬ ВСЁ РАБОТАЕТ.

СЕЛЕЗЕНКА ТАКАЯ КРУТАЯ!
АГА.

Печень

Клетки иммунной системы???

КЛЕТКИ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА:

1. Нейтрофилы
2. Эозинофилы
3. Базофилы
4. Макрофаги
5. Дендритные клетки
6. Натуральные киллеры

ТЫ ХОЧЕШЬ ТИПА ТУТ ВСЕ ИНФИЦИРОВАТЬ?
ВАМ ЗДЕСЬ НЕ РАДЫ.
А?
ВАМ ЗДЕСЬ НЕ РАДЫ.
ЧТО ЗА-
АААА!
ВАМ ЗДЕСЬ НЕ РАДЫ.
АААААЙ!
ПФФТ
ВАМ ЗДЕСЬ НЕ РАДЫ.

Гранулоциты
ЭОЗИНОФИЛЫ МОЧАТ ПАРАЗИТОВ
СТОЯТЬ, ЧЕРВЯК
НЕЙТРОФИЛЫ ФАГОЦИТИРУЮТ БАКТЕРИИ
БАЗОФИЛЫ ВЫДЕЛЯЮТ ГИСТАМИН И ДРУГИЕ МЕДИАТОРЫ ВОСПАЛЕНИЯ
А ЕЩЁ УЧАСТВУЮТ В АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ
ФИЛ, НЕ ДЕЛАЙ ЭТОГО
www.medcomic.com
перевод: vk/Doc OK
© 2013 Jorge Muniz

КЛЕТКИ ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНИТЕТА:

1.Т-лимфоциты: - Т-хелперы

- Т-киллеры

- Т-регуляторы

2. В-лимфоциты

ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ

Baragozik.ru

1 *В-лимфоцит обнаруживает антиген, соответствующий его рецепторам.*

2 *В-лимфоцит ждет от Т-лимфоцита сигнал на активацию.*

3 *В-лимфоцит делится на клетку памяти и плазмоцит.*

4 *Плазматическая клетка продуцирует антитела, которые прикрепляются к «пришельцам».*

5 *Макрофаги поглощают помеченные антителами бактерии.*

6 *Клетка памяти содержит информацию о данном «пришельце» и при следующем его вторжении иммунитет сможет быстро активироваться на борьбу с ним.*

BARAGOZIK.RU

В-лимфоцит синтезирует 5 классов иммуноглобулинов:

1. Иммуноглобулин M
2. Иммуноглобулин G
3. Иммуглобулин A
4. Иммуноглобулин E
5. Иммуноглобулин D

НО!
Иногда..
Когда холодно
и тоскливо..

.. мы заболеваем ☹

ЧЕЛОВЕК-ВРАЧ
ТЫ Ж ВРАЧ!

БУДЬТЕ

ЗДОРОВЫ