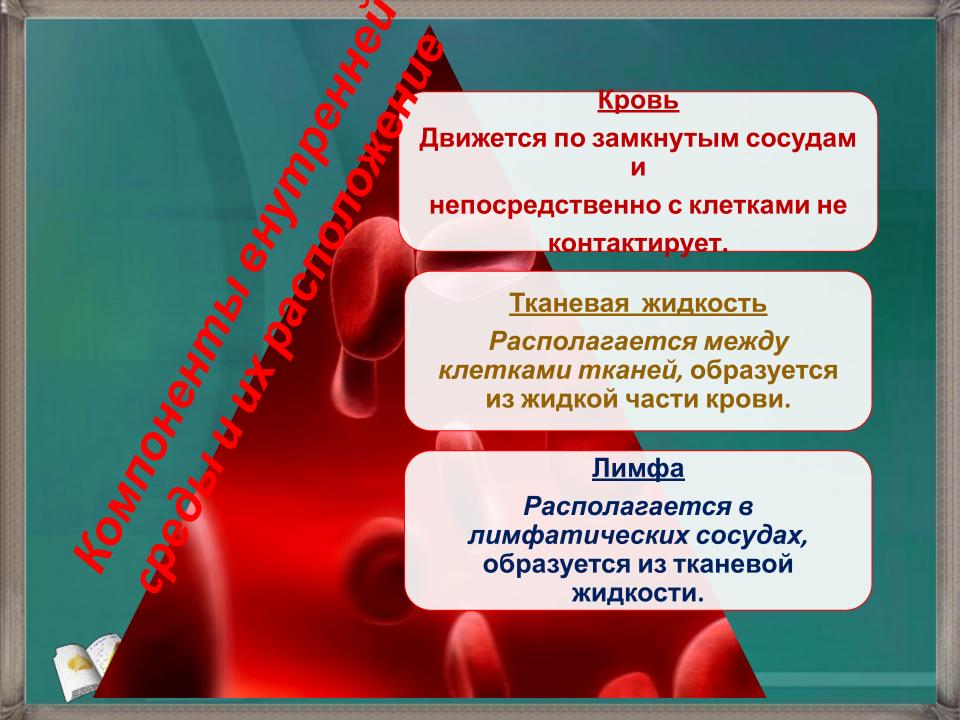


Внутренняя сред организма-



это единая система жидкостей, является естественным продолжением водной основы клеток.





Межклеточное вещес



Связь компонентов внутренней среды клетки

Свойства внутренней

- □ Внутренняя среда организма имеет относительное постоянство состава и физикохимических свойств.
- □ Только при этом условии клетки могут нормально функционировать.
- □ Такое постоянство среды называется гомеостаз (др.-греч. όμοιοστάσις οτ όμοιος одинаковый, подобный и στάσις стояние,







Гомеост

Американский физиолог Уолтер Кенноны (Walter B. Cannon) в 1932 гож в в воей книге «The Wisdom of the Body» («Мудрость тела») предложил этот термин как название для «координированных физиологических процессов, которое поддерживают большинство устойчивых состояний организма». В дальнейшем этот термин распространился на способность динамически сохранять постоянство своего внутреннего состояния любой открытой системы. Однако представление о постоянстве внутренней среды было сформулировано ещё в 1878 год французским учёным Клодом Бернаром





DYHKIDAVITIKADOBII

га зообмен, перенос питате! ьных веществ, витаминов, минеральных веществ; удаление из тканей конечных продуктов метаболизма, избытка воды и солей, перенос гормонов



Защитная:

участие в клеточных и гуморальных механизмах иммунитета



Регуляторная:

регуляция температуры, водно – солевого баланса



Расслочие крови

Плазма Лейкоциты Эритроцит

При отстаивании в пробирке или центрифугировании кровь можно разделить на фракции.

Состав крови.

Плазма 50-60% Форменны е элементы 50-40%



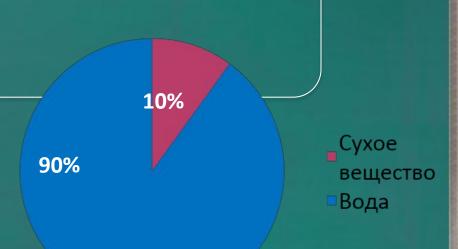
Состав плазмы

<u>ие</u>
вещества

- Вокарови
- Минеральные вещества

<u>Органические</u> вещества

- Углеводы
- Жиры
- Белки







тканевых жидкостях организма являясь важнейшим неорганическим компонентом, поддерживающим

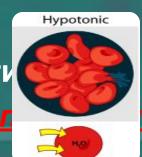
<u>осмотическое давление плазмы крови</u>

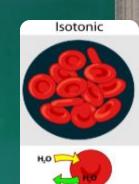
- □ 0,85 0,9 % раствор хлорида натрия физиологический раствор
- □ Растворы, осмотическое давление которых
 Нурегтоліс

такое

же как у плазмы крови, называют <mark>отоническим.</mark>

□ Растворы с большим осмоти давлением, называются гиг









Форменные элементы крови образуются в красном костном мозге.

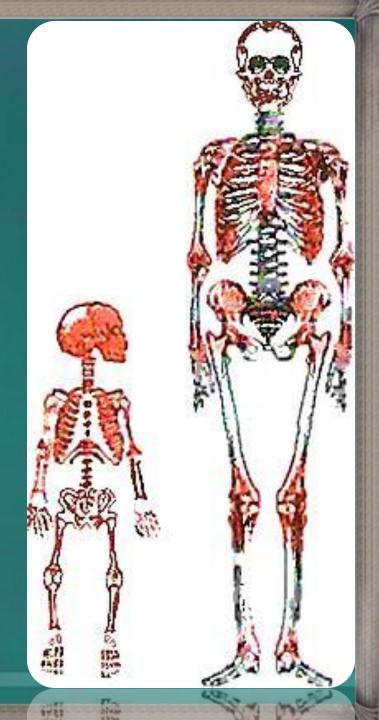


Процесс образования элементов крови называется гемопоэзом.





После рождения и в течение всей жизни человека <u>костный мозг</u>является единственным кроветворным органом. У ребенка красный располагается во всех костях скелета, а с 3-4летнего возраста начинается постепенное его замещение на жировой, и у костях скелета и эпифизах

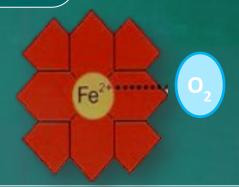


Эритроция

- ☐ Дисковидные двояковогнутые клетки.
- Зрелые эритроциты не содержат

ядра.

е Собрат белок (протеид) М



Гемоглобин состоит из четырех белковых

СМ- это органическое соединение содержащее атом железа

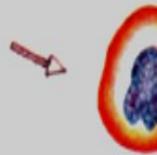
Образование эритроцитов



Схема эритропоэза



Молодой эритроцит с ядром

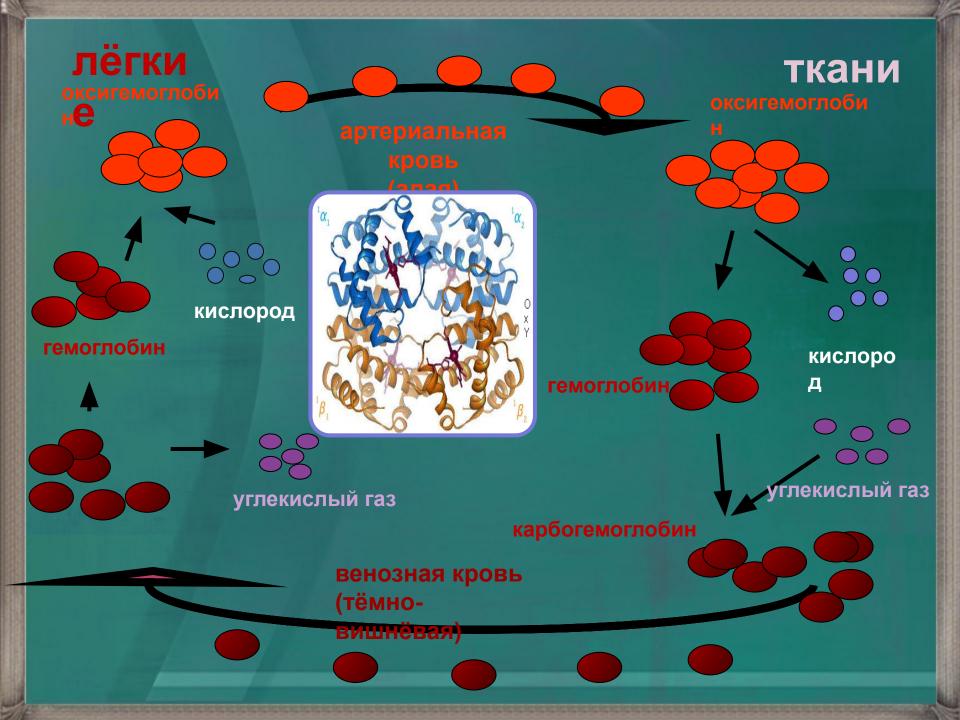




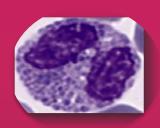
Взрослый эритроцит без ядра, заполненный гемоглобином

гемоглобином





Функции леикоцито



Гранулоциты - защищают организм от бактерий и токсинов



Лимфоциты - обеспечивают иммунитет



Моноциты (фагоциты) захватывают инородные тела с помощью ложноножек и пожирают их



Образование лейкоцитов

миндалины

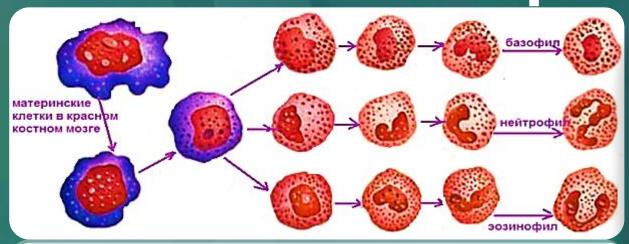
подмышечные лимфатические

селезенка

пластинка Пэйе

костный мозг

TUMYC



Лейкоциты образуются в разных органах тела: в костном мозге, селезенке, тимусе, подмышечных лимфатических узлах, миндалинах и пластинках Пэйе, в слизистой оболочке желудка.

- ☐ Тимус (вилочковая железа) находится в грудной полости, за грудиной. В ней образуются, размножаются, созревают и учатся отличать "своего" от "чужого" Т-лимфоциты.
- ☐ Костный мозг находится в полостях многих частей скелета, служит местом кроветворения, где образуются В-лимфоциты, незрелые Т-лимфоциты, NK-клетки и фагоциты.
- Селезенка расположена в левой подреберной области брюшной полости, размером с кулак. Она служит резервуаром эритроцитов, отфильтровывает из крови состарившиеся клетки, производит и активирует некоторые иммуноциты.
- □ <u>Лимфатические сосуды</u> пронизывают все тело. Заключающаяся в них жидкость (лимфа) богата лимфоцитами, в основном Т-клетками.
- □ Пластинки Пэйе овальные бугорки в слизистой оболочке тонкой кишки, сходные по строению и

- Антигены. Распознавание "свой" и "чужой". А кто "чужой"? На поверхности всех клеток и вирусов находятся специфические молекулы, играющие роль паспорта. Если клетка принадлежит этому организму, его иммунная система на её молекулярный паспорт не реагирует, т.к. он для неё "свой". Но если паспорт "чужой", например, на попавшем в организм вирусе, иммунная система подает сигнал тревоги, который запускает сложный механизм защиты и обезвреживания. Молекула, вызывающая такой ответ называется
- Как выглядят антигены? Чаще всего это белки, но могут быть и углеводы, нуклеиновые кислоты в комбинации с липидами (жирами) или между собой. Антигены бываю внешние (бактерии, вирусы, другие паразиты, частицы) и внутренние (продукты собственных клеток, например аномальные белки опухолевых клеток или белки в инфицированных вирусом







фагоцитоз

Лейкоциты и лимфоциты защищают организм от болезнетворных микробов, обволакивая их ложноножками и пожирая. Процесс поглощения и переваривания лейкоцитами микробов называется а сами клетки

Фагоцитоз



фагоцит

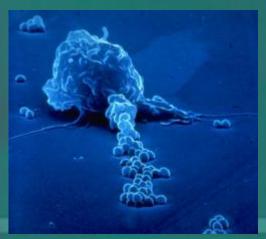


поглощение фагоцитами

чужеродных тел

- фагоциты сильно деформирующиеся клетки. Они способны активно проникать в мельчайшие пустоты (а также, например, в стенки сосудов) и пробираться в самые различные типы тканей. Они формируют ложноножки подобно амебе.
- □ Задача фагоцитов поглотить как можно больше микробов. Если врагов слишком много, объявляется мобилизация резервов, и количество фагоцитов в крови быстро растет.
- Фагоцит удлиняет ложноножки в направлении бактерий.

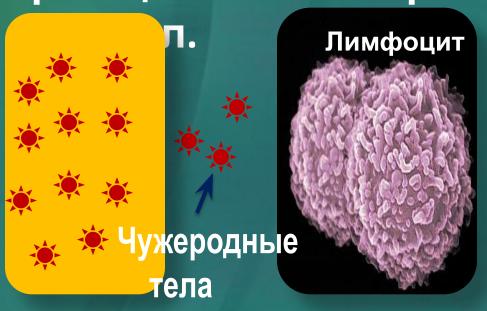






Иммунитет

Иммунитет – это защитная реакция организма, связанная с фагоцитозом и выработкой





Иммунитет

Специфическ

чужеродных частиц <u>лейкоцитами</u> (в частности, нейтрофилами) в результате фагоцитоза захват и пожирание частиц непосредственно KUETKAMM

Неспецифическ

чужеродных частиц антителами специфическими белками, вырабатываемыми в селезёнке, костном мозге и лимфатических



Иммунитет природный

видовой 🦳

невосприимчивость к заболеваниям других видов животных

НАСЛЕДСТВЕННЫЙ

врождённое наличие защитных механизмов против некоторых болезней

ПРИОБРЕТЁННЫЙ

АКТИВНЫЙ

в результате болезни



ПАССИВНЫЙ с молоком матери

Иммунитет искусственн

Активныйполученный в результате вакцинации

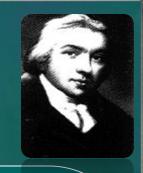


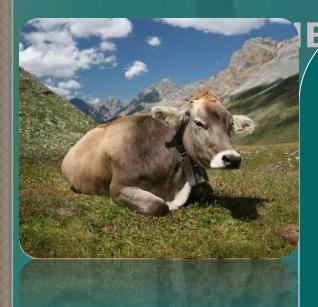
Пассивныйполученный в результате введения сыворотки





Получение Э. Дженнером

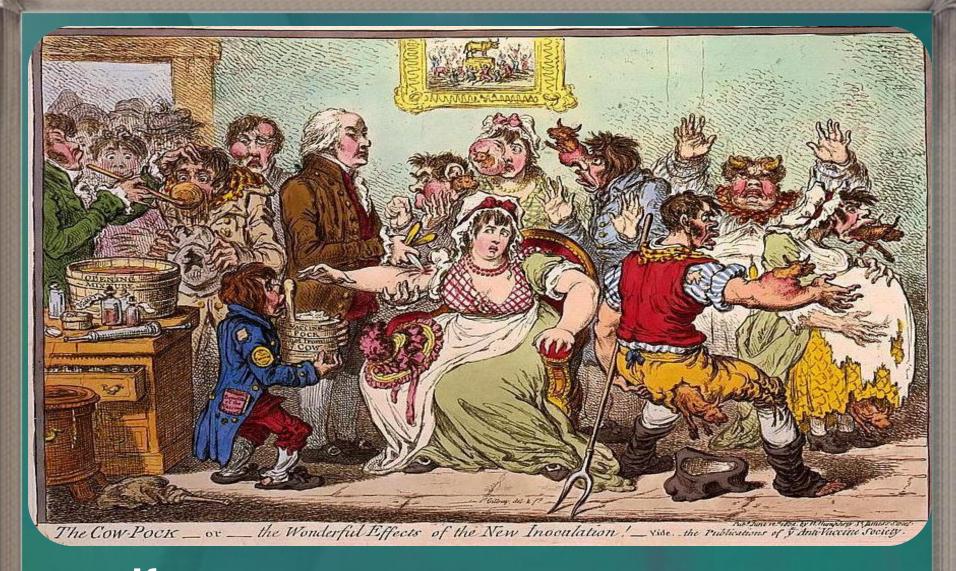




Метод вакцинации был открыт английским врачом Э.Дженнером в XVIII веке.

Дженнер заметил, что оспой болеют не только люди, но и коровы. На вымени их образуются пузырьки похожие на оспенные. Дженнер привил жидкость взятую из оспинок коров здоровому мальчику, а через некоторое время привил ему человеческую оспу. Но мальчик не заболел. В его организме поле прививки, выработались антитела, которые защищали его от болезни. Жидкость содержащую ослабленные микробы или их яды стали называть

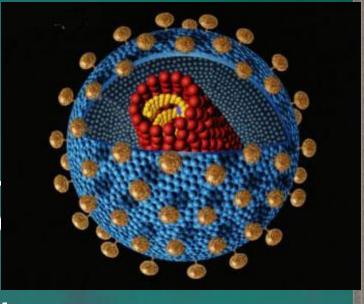
вакциной. (от лат. vacca — корова)



Картина отражает мнение о прививках у современников Э.Дженера

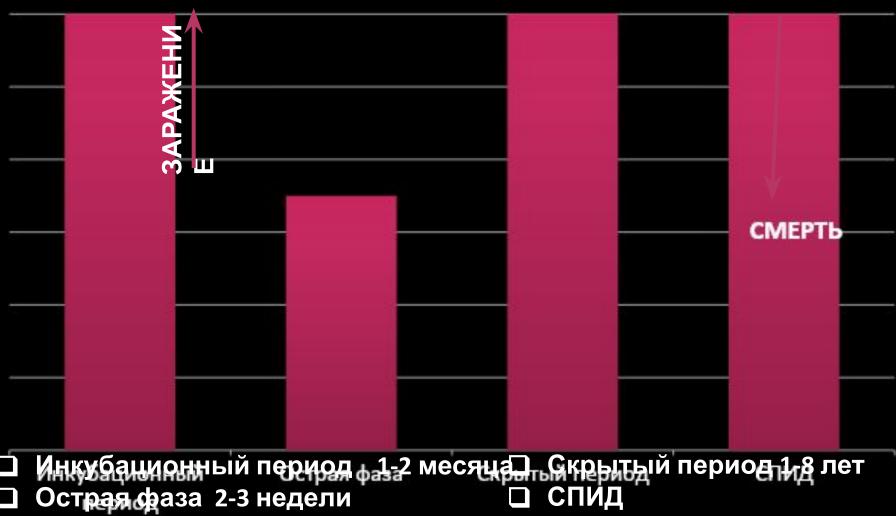
ВИЧиСПИД

ВИЧ-инфекция - болезнь, вызываемая вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Конечная стадия ВИЧинфекции называется иммунодефицита (СПИД). ВИЧинфекция приводит к тяжелому поражению иммунной и нервно системы, к неизбежной смерти.





ВИЧ инфекция



Как происходит заражени



Совместное использование шприцев, игл и другого инекционного оборудования



Половой путь



Нестерильный инструментарий для пирсинга и татуировок



Использование чужих бритвенных принадлежностекй, зубных щеток



Передача вируса от ВИЧ положительной матери во время беременности, родов и кормлении грудью.

Лечебно диагностически манипуляции (операции, переливание крови, инекции и т.д.)









одежду



Через воздух



Через воду



Через пищу и посуду



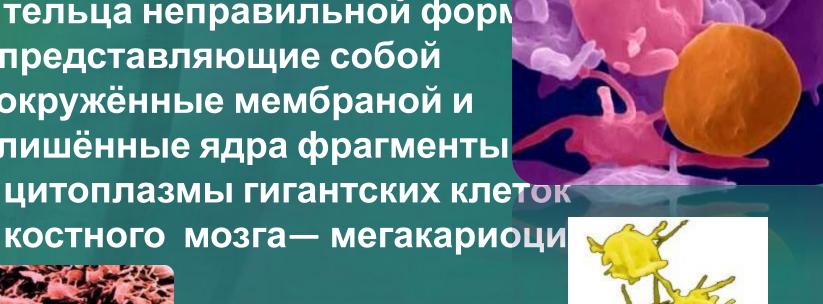
При медицински х осмотрах



Животными

- мелкие плоские бесцветні тельца неправильной форм представляющие собой окружённые мембраной и лишённые ядра фрагменты цитоплазмы гигантских клеток







Свертывание крови – это защитное приспособление организма, предохраняющее его от потери крови, за счет образования <u>тромба</u>



Тромб – сгусток свернувшейся крови, закрывающей место повреждения стенки сосуда

Тромбопласт ин (в присутствии солей Са)

Тромбин (активная форма фермента)

Фибриннерастворимы й

белок





ЛИМОО ЦИТЬ По функциональным признакам различают три типа

По функциональным признакам различают три типа лимфоцитов: <u>В-клетки, Т-клетки, МК-клетки.</u>

- □ В-лимфоциты распознают чужеродные структуры (антигены) вырабатывая при этом специфические антитела.
- ☐ Т-лимфоциты выполняют функцию регуляции иммунитета. Т-помощники стимулируют выработку антител, а Т-супрессоры тормозят её. Получили обозначение Т -потому, что созревают и дифференцируются в тимусе. Они составляют около 80% лимфоцитов

тки, которые по своим свойст клетокм<mark>і зехцил</mark>ер, раковые к

лимфоцит

Запомни!

- В среднем в организме человека 5 литров крови.
- В 1мм 3 крови-5 млн. эритроцитов $-5 \cdot 10^6$
- В 1 мм³ крови 6-8 тыс. лейкоцитов 6 · 10³ 8 · 10³
- В 1 литре крови 25 · 10¹² эритроцитов.
- Эритроциты крови живут 120 дней, таким образом, в течение года образуется 75 · 10⁶ эритроцитов.
- За 1 минуту через мозг проходит 1 литр крови.
- В селезенке запасается 300 мл крови