



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО
ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА УКРАИНЫ**

Кафедра спортивной медицины

Лекция №2

по дисциплине «Спортивная медицина»

на тему: «Иммунологическая

реактивность. Понятие об

иммунитете. Типовые

патологические процессы»

Иммунитет

Оспа, чума, тиф, холера и многие другие заболевания лишили огромное число людей жизни.

Поминутно мертвых носят,

И стенания живых

Боязливо Бога просят

Успокоить души их!

Поминутно места надо,

И могилы меж собой,

Как испуганное стадо,

Жмутся тесной чередой.

А.С. Пушкин

«Пир во время чумы»

Иммунитет - способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность.

Иммунитет - это невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям.

1. Понятие об иммунитете

Термины

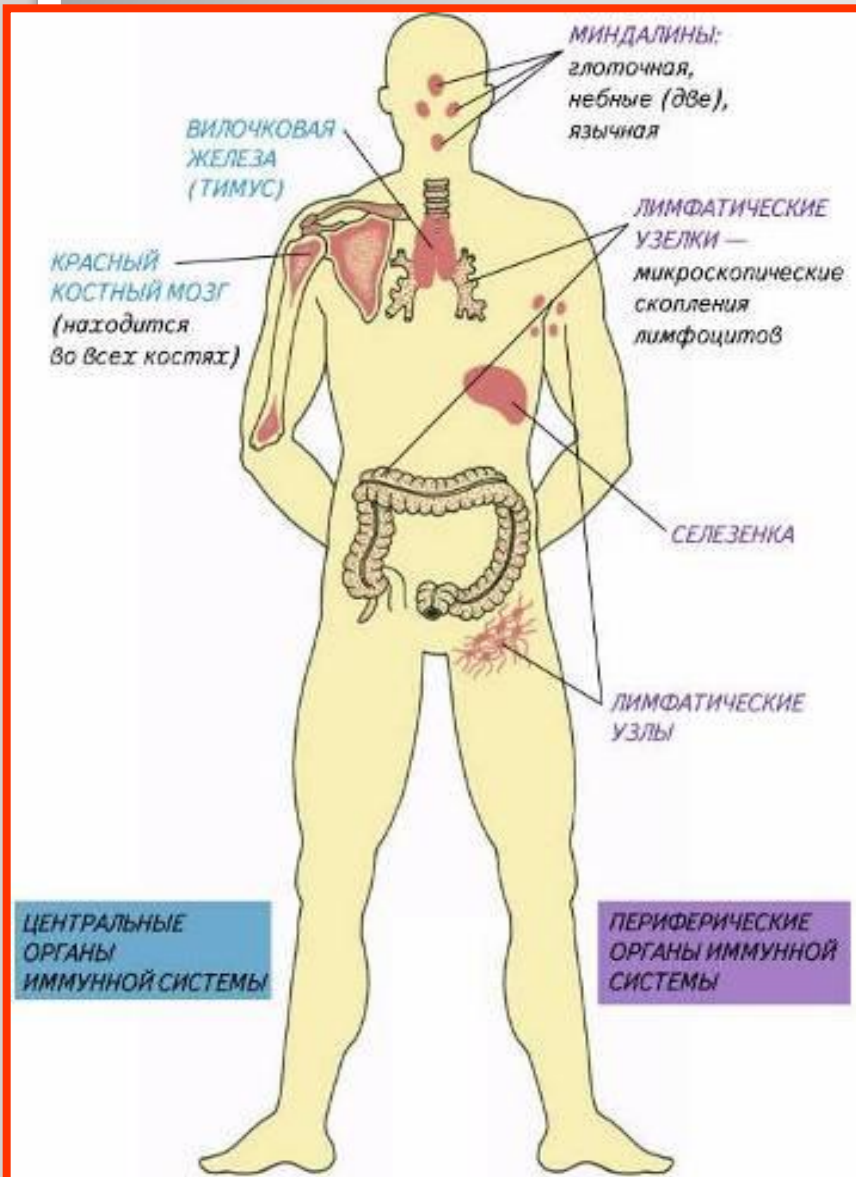
Антигены - бактерии, вирусы или их токсины(яды), а также переродившиеся клетки организма.

Антитела – молекулы белка, синтезируемые в ответ на присутствие антигена. Каждое антитело распознаёт свой антиген.

Лимфоциты (Т и В) – имеют на поверхности клеток рецепторы, распознающие «врага», образуют комплексы «антиген- антитело» и обезвреживают антигены.

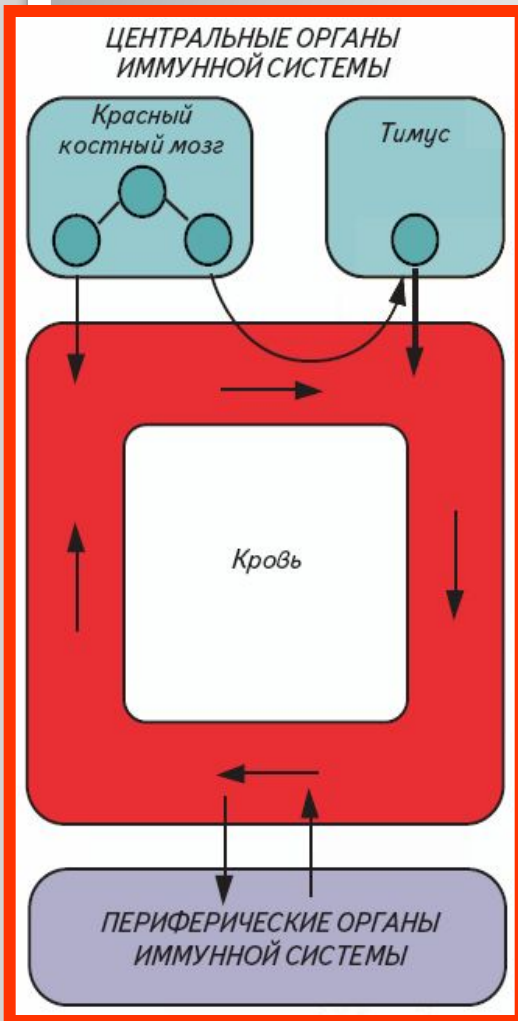


Иммунная система



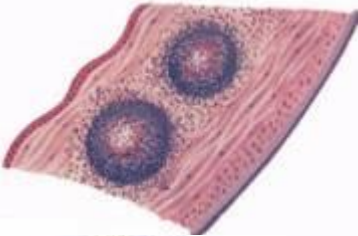
Иммунная система — объединяет органы и ткани, обеспечивающие защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ, поступающих извне или образующихся в организме.

Центральная иммунная система



Образуются лимфоциты: в красном костном мозгу - В-лимфоциты и предшественники Т-лимфоцитов, а в тимусе - сами Т-лимфоциты. Т- и В-лимфоциты переносятся кровью в периферические органы, где дозревают и осуществляют свои функции.

Периферическая иммунная система



Миндалины расположены кольцом в слизистой оболочке глотки, окружая место входа в организм воздуха и пищи.

Лимфатические узелки расположены на границах с внешней средой - в слизистых оболочках дыхательных, пищеварительных, мочевых и половых путей, а также в коже.

Находящиеся в **селезенке** лимфоциты распознают чужеродные объекты в крови, которая «фильтруется» в этом органе.

В **лимфатических узлах** «фильтруется» лимфа, оттекающая от всех органов.

2. Иммунологическая **реактивность**

Лимфоциты (вид лейкоцитов) — это белые кровяные тельца, ядерные клетки, не содержащие гемоглобин. В норме и при патологии учитывается не только количество лейкоцитов, но и их соотношение, которое называют лейкоцитарной формулой. В организме взрослого человека лимфоциты составляют 25—40 % всех лейкоцитов .

Лимфоциты являются главными структурно-функциональными элементами иммунной системы, которые различают чужеродные вещества — антигены и вырабатывают к ним антитела. Продолжительность жизни 20 % лимфоцитов около 3—7 сут, 80 % лимфоцитов — долгоживущие (100—120 сут и более).

Лейкоцитарная формула

Зернистые

Незернистые

(синоним: Гранулоциты) (синоним: Агранулоциты)

Нейтрофилы

Эозинофилы

Базофилы

Лимфоциты

Моноциты

70%

1,5%

0,5%

24%

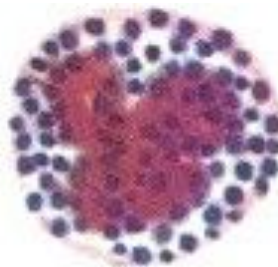
4%

Функции:

Фагоцитоз Антигистаминное Образуют
действие гепарин, гистамин

Клеточный иммунитет
Т-лимфоциты;
гуморальный иммуни-
тет В-лимфоциты;
клетки иммунологи-
ческой памяти

Фагоцитоз;
синтез
лизоцима,
интерферона



Нейтрофил

Эозинофил

Базофил

Лимфоцит

Моноцит

Т-лимфоциты

Т- киллеры
(убийцы)

Клеточный
иммунитет

Т-лимфоциты
(образуются в
костном мозге,
созревают в
тимусе).

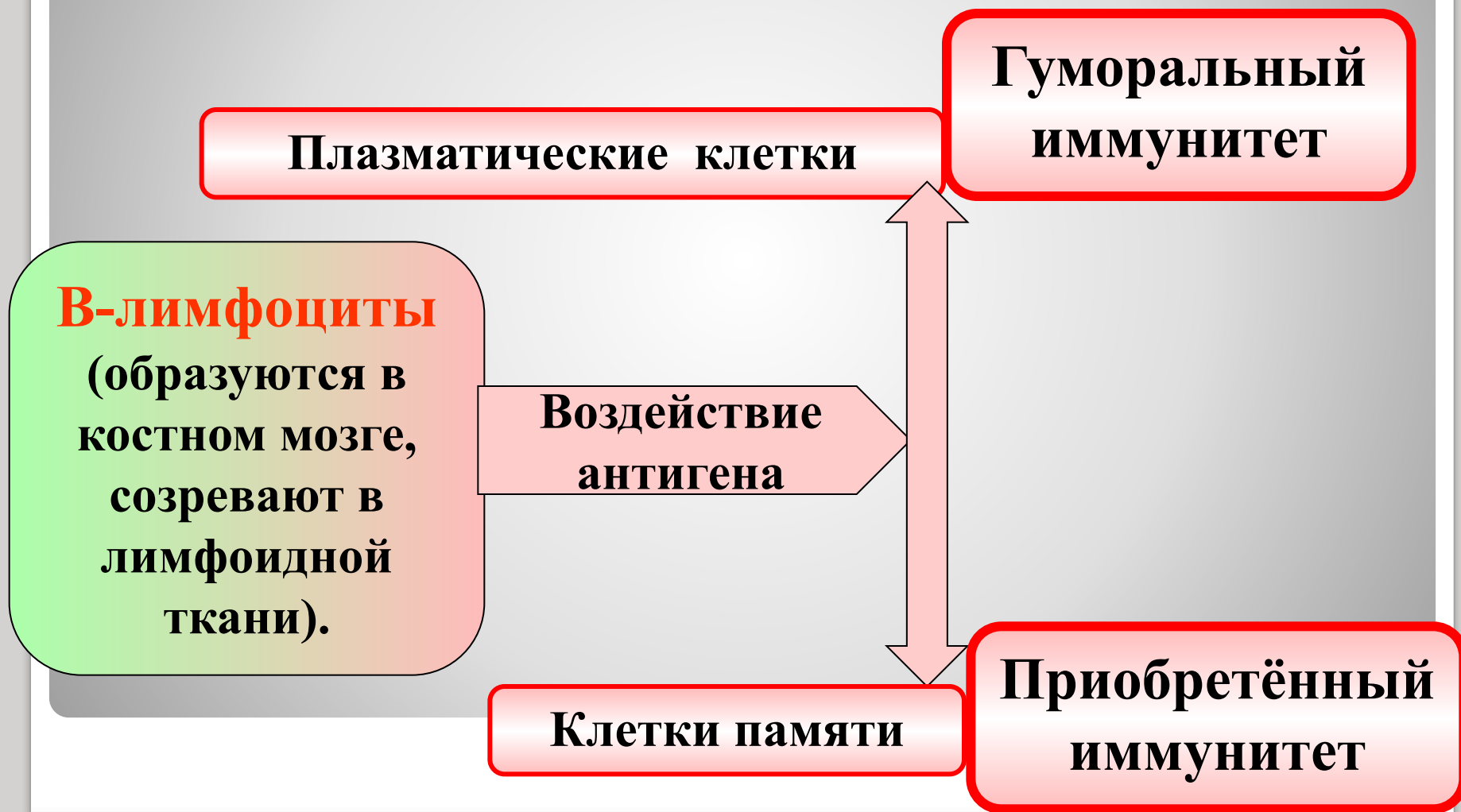
Блокирует реакции В-лимфоцитов

Т- супрессоры
(угнетатели)

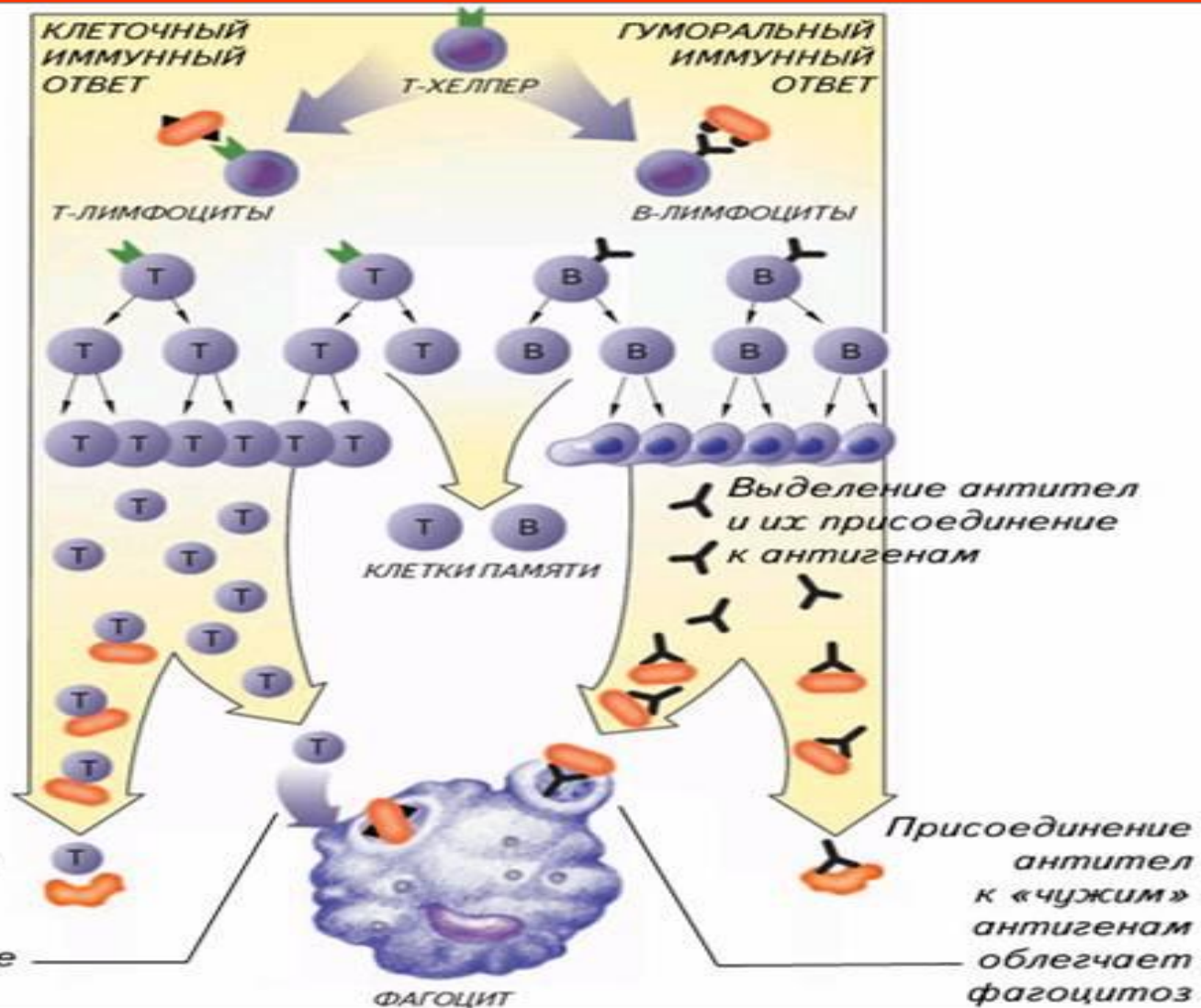
Т- хелперы
(помощники)

Помогают В-лимфоцитам
превратиться в
плазматические клетки

В-лимфоциты



Механизм иммунитета



Механизм иммунитета



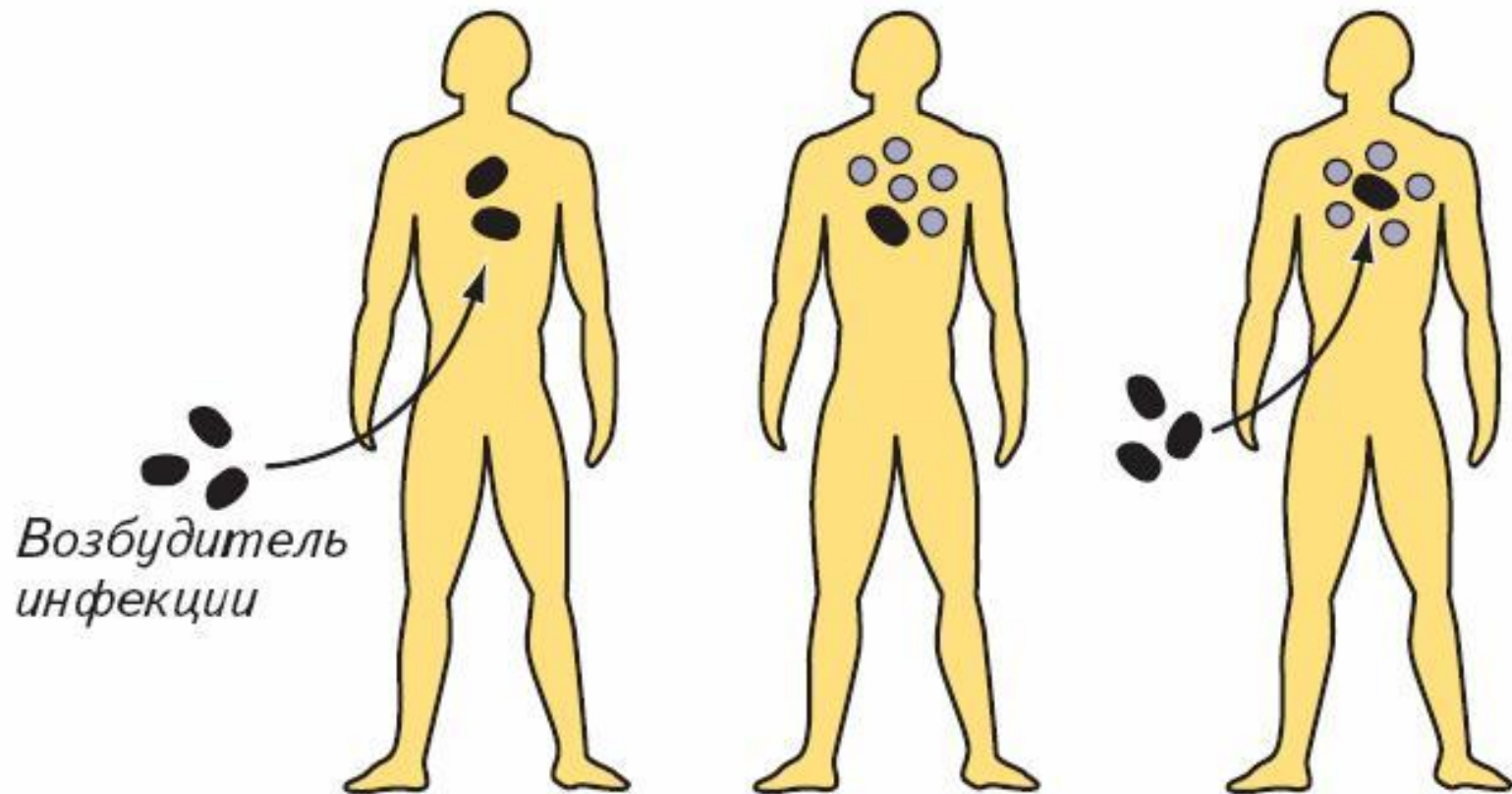
3. Виды иммунитета и **иммунных ответов** **организма человека**

Виды иммунитета



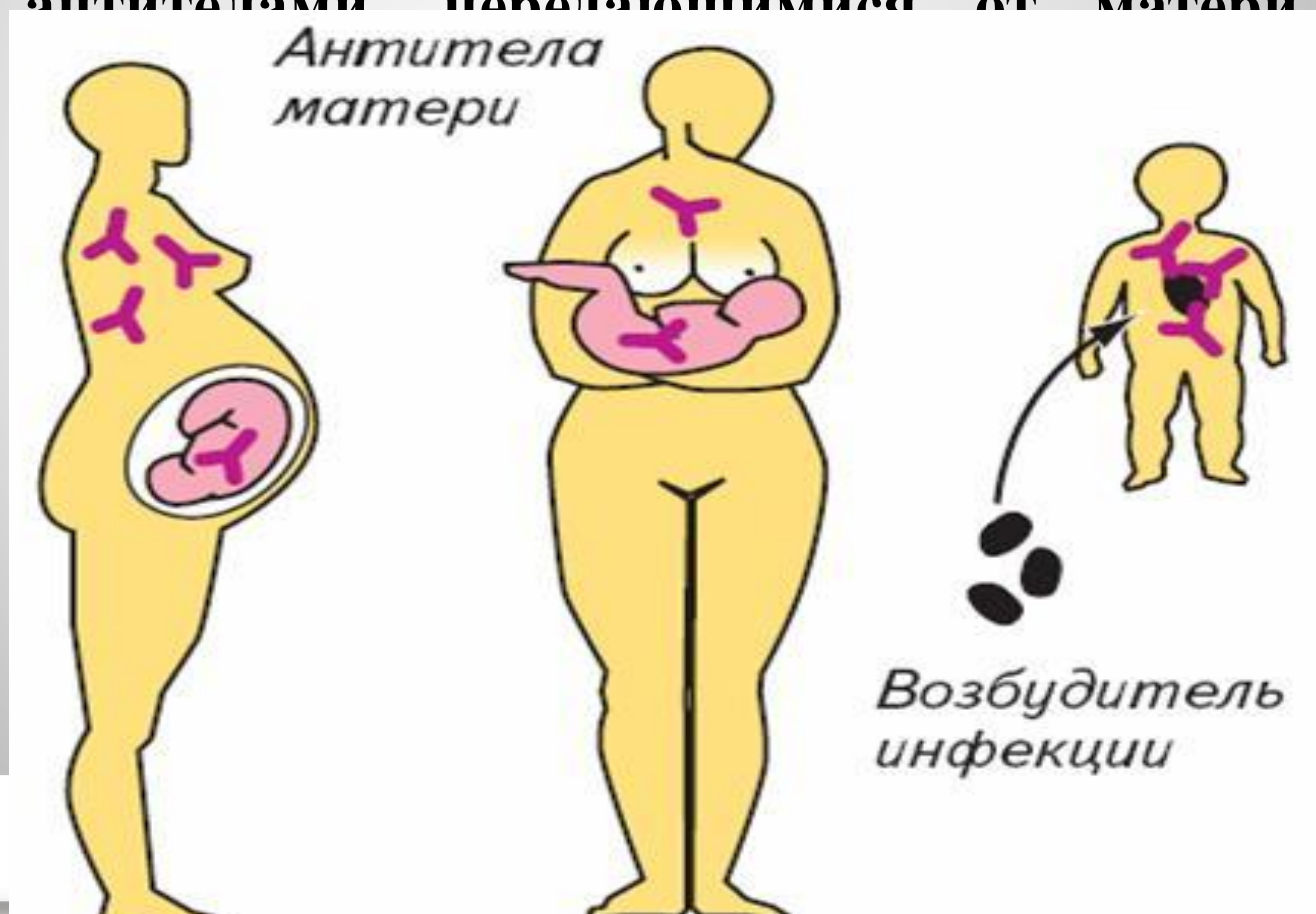
АКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ

Активный иммунитет (естественный, искусственный) формируется самим организмом в ответ на введение антигена. Естественный активный иммунитет возникает после перенесенного инфекционного



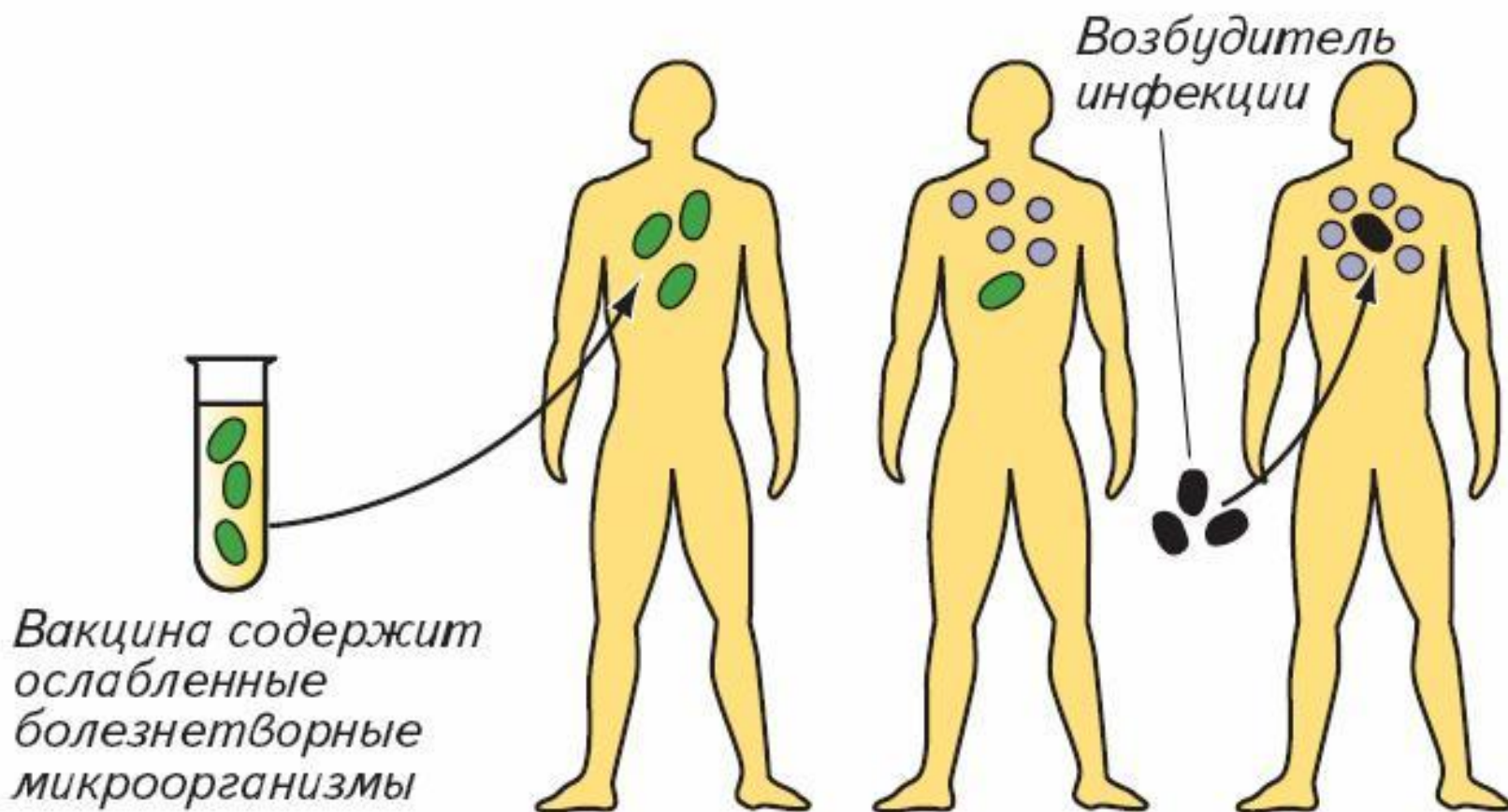
Пассивный иммунитет

Пассивный иммунитет (естественный, искусственный) создается за счет готовых антител, полученных от другого организма. Естественный пассивный иммунитет создается антителами, передающимися от матери к ребенку.



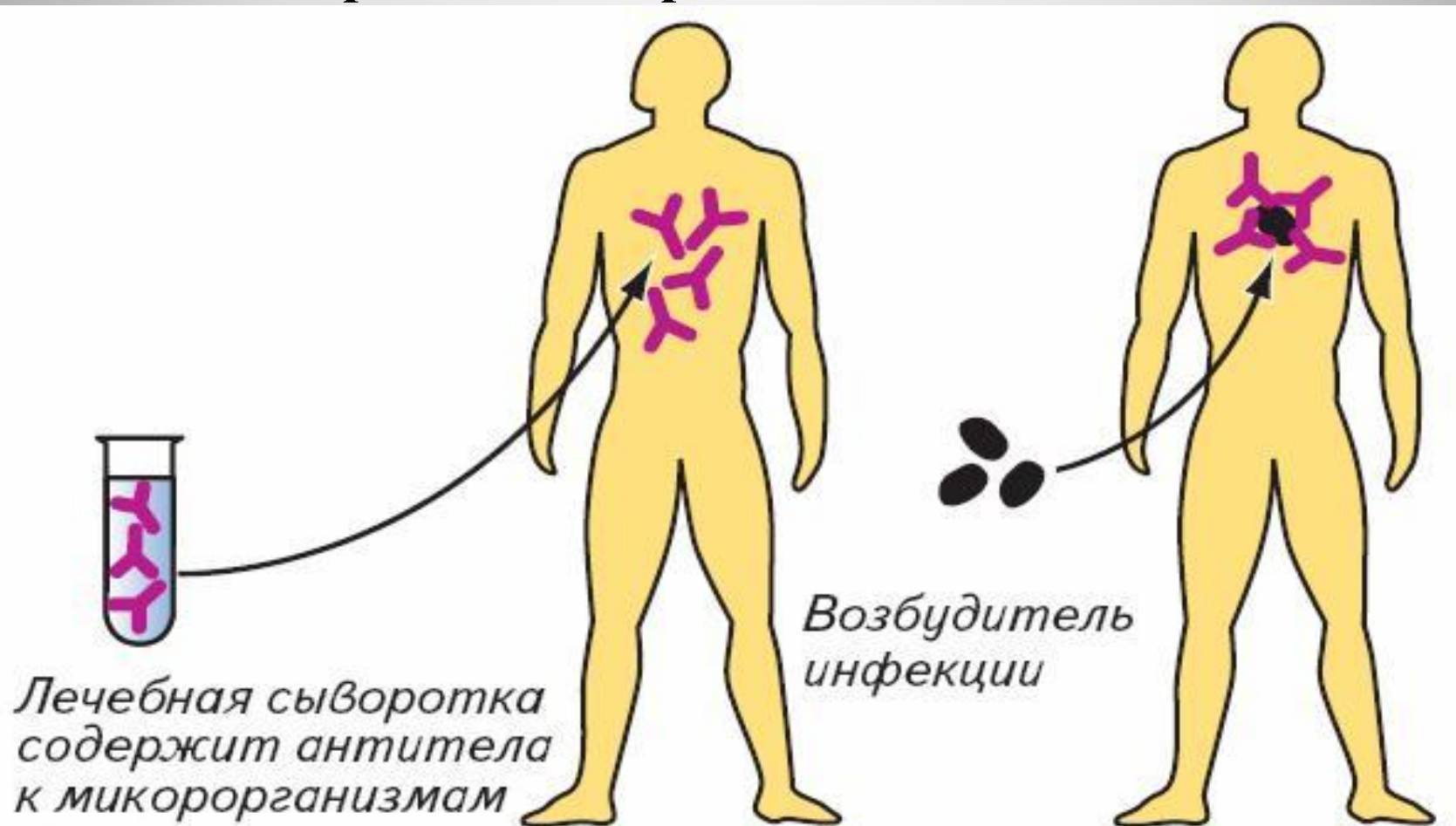
АКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ

Искусственный активный иммунитет возникает после введения вакцин.

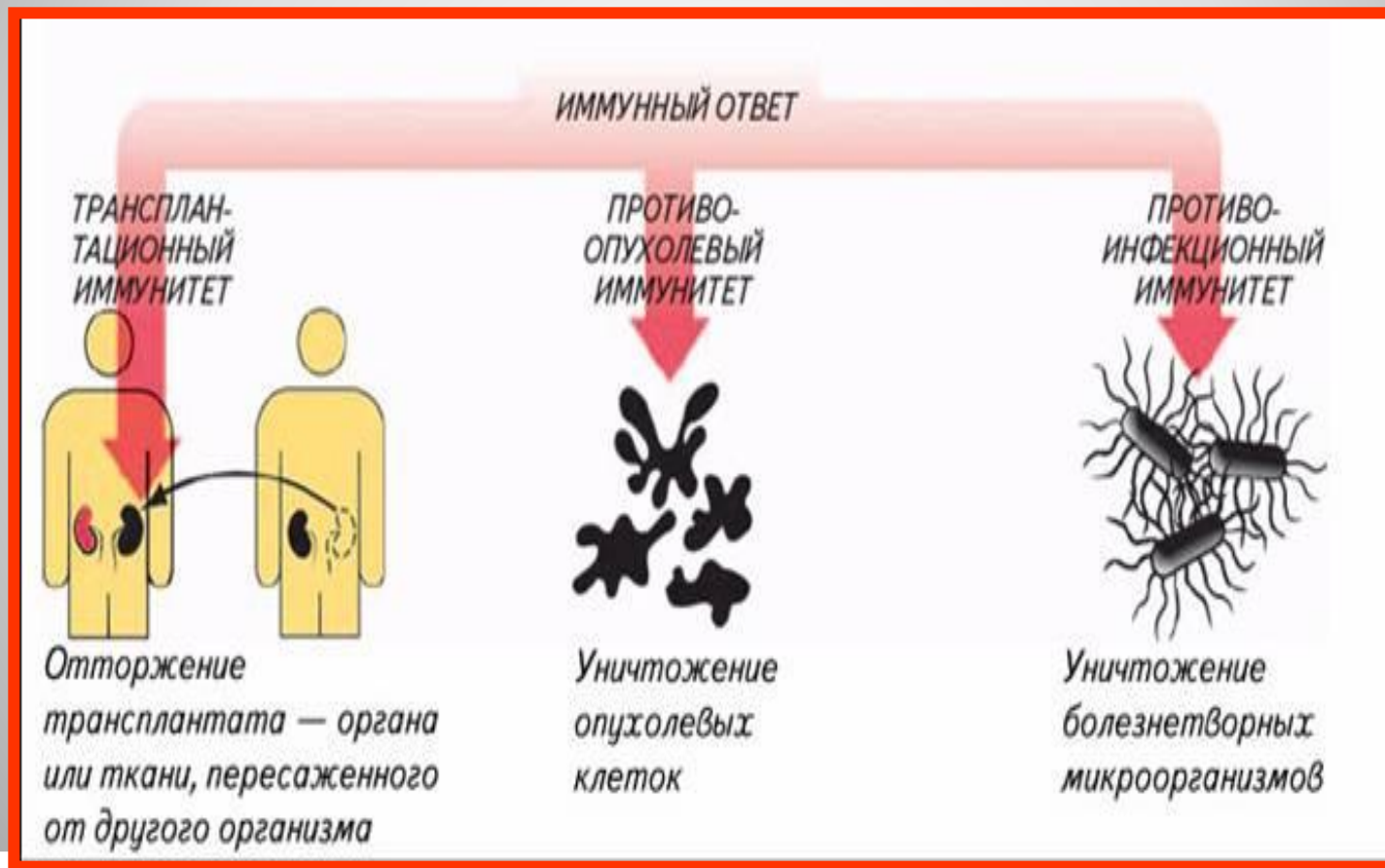


Пассивный иммунитет

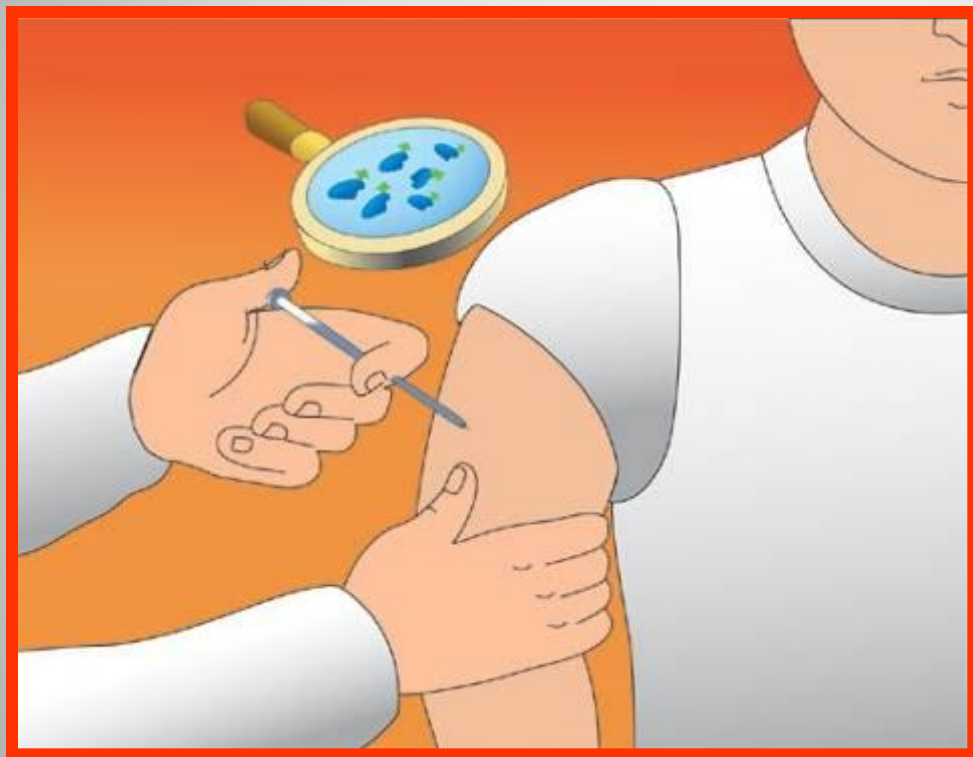
Искусственный пассивный иммунитет возникает после введения лечебных сывороток или в результате объемного переливания крови.



Типы иммунных ответов



Вакцинация



Вакцинацию (от лат. «vassa» - корова) ввел в практику в 1796 году английский врач Эдуард Дженнер, сделавший первую прививку «коровьей оспы» 8-летнему мальчику Джеймсу Фипсу.

Календарь прививок

Календарь профилактических прививок

12 часов первая вакцинация гепатит В

3-7-й день вакцинация туберкулез

1-й месяц вторая вакцинация гепатит В

3 месяца первая вакцинация дифтерия, коклюш, столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

4,5 месяца вторая вакцинация дифтерия, коклюш, столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

6 месяцев третья вакцинация дифтерия, коклюш, столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция, третья вакцинация гепатит В

12 месяцев вакцинация корь, паротит, краснуха



Календарь прививок

18 месяцев первая ревакцинация дифтерия, коклюш, столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

20 месяцев вторая ревакцинация полиомиелит

6 лет вторая вакцинация корь, паротит, краснуха

7 лет вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка, первая ревакцинация туберкулез

13 лет вакцинация против гепатита В, вакцинация против краснухи (девочки)

14 лет третья ревакцинация дифтерия и столбняк, ревакцинация туберкулез, третья ревакцинация против полиомиелита

взрослые ревакцинация дифтерия и столбняк каждые 10 лет от момента последней ревакцинации

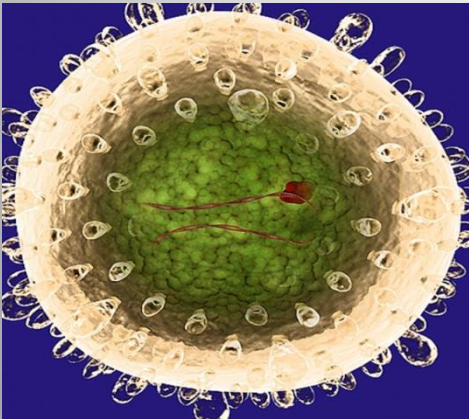
4. Иммунодефицитные состояния.

**Виды инфекций и
примеры заболеваний.**

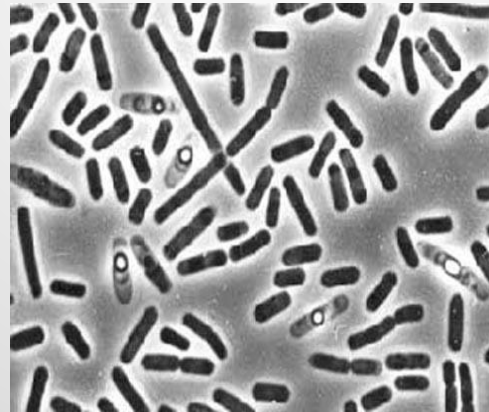
Терапия и лечение.

Классификация инфекционных заболеваний

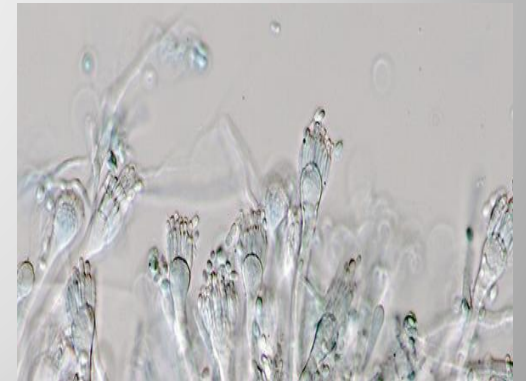
Вирусные
(грипп, корь)



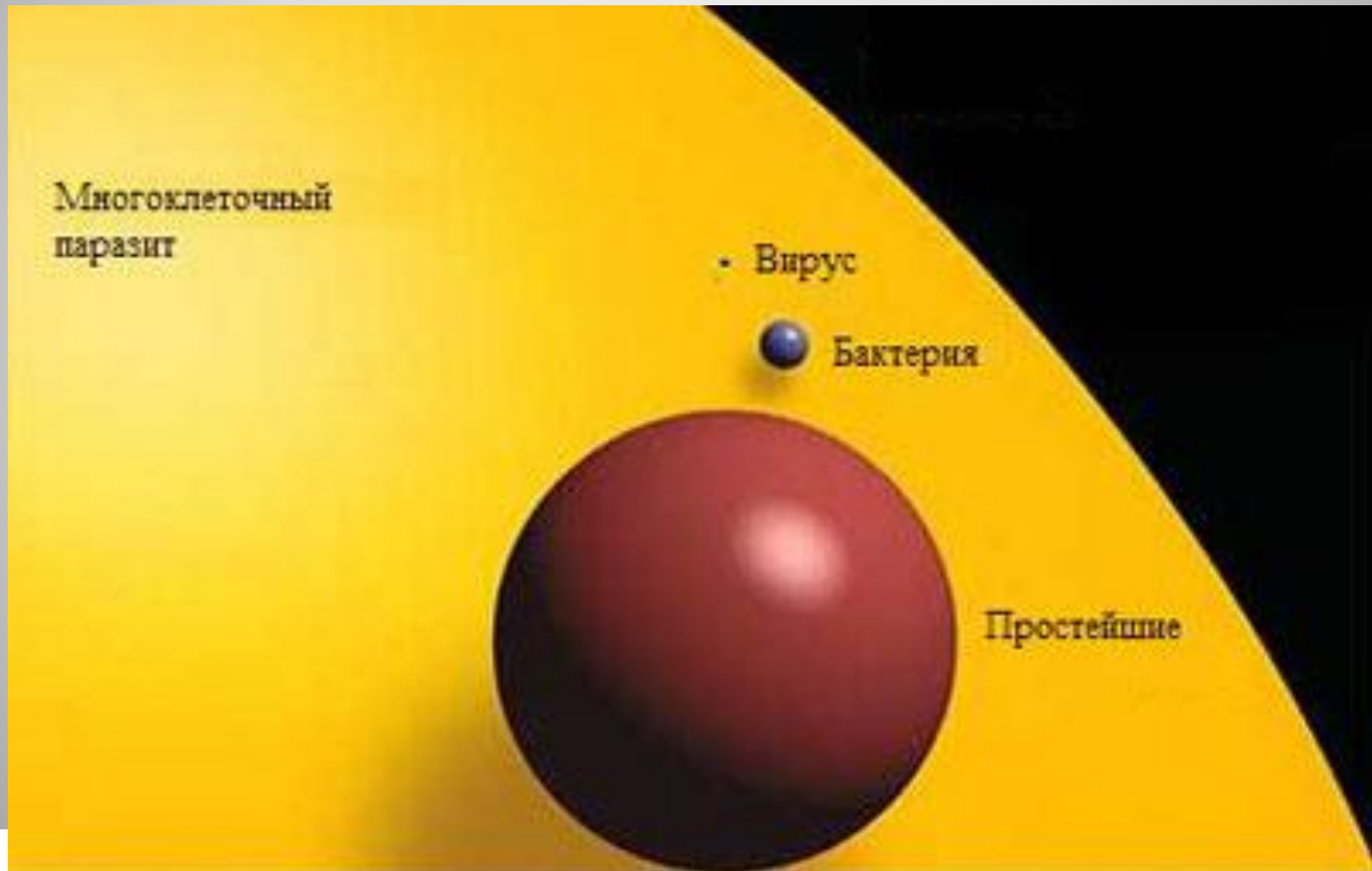
Бактериальные
(холера, столбняк)



Грибковые
(кандидоз, криптококкоз)

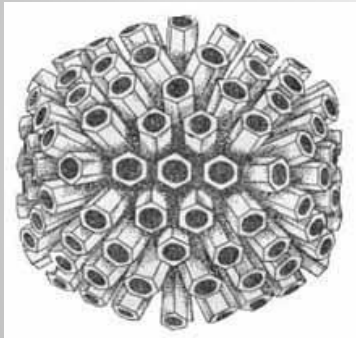


Сравнительные размеры микроорганизмов

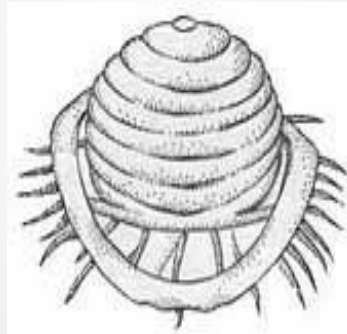


■ Многообразие строения вирусов

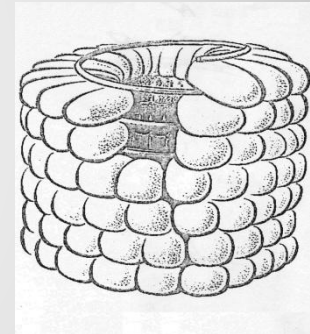
Герпес



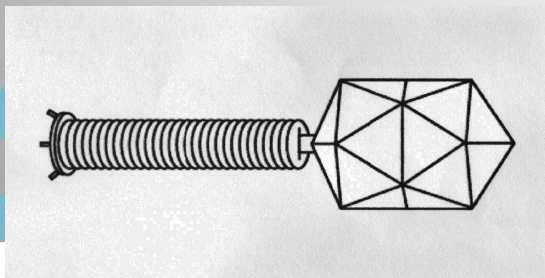
Грипп



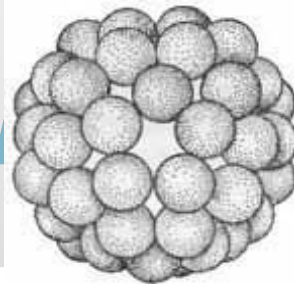
Табачная мозаика



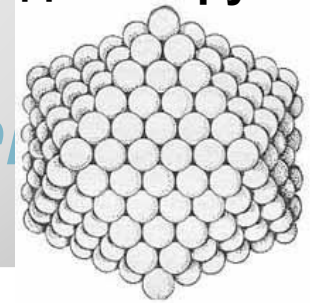
Бактериофаг



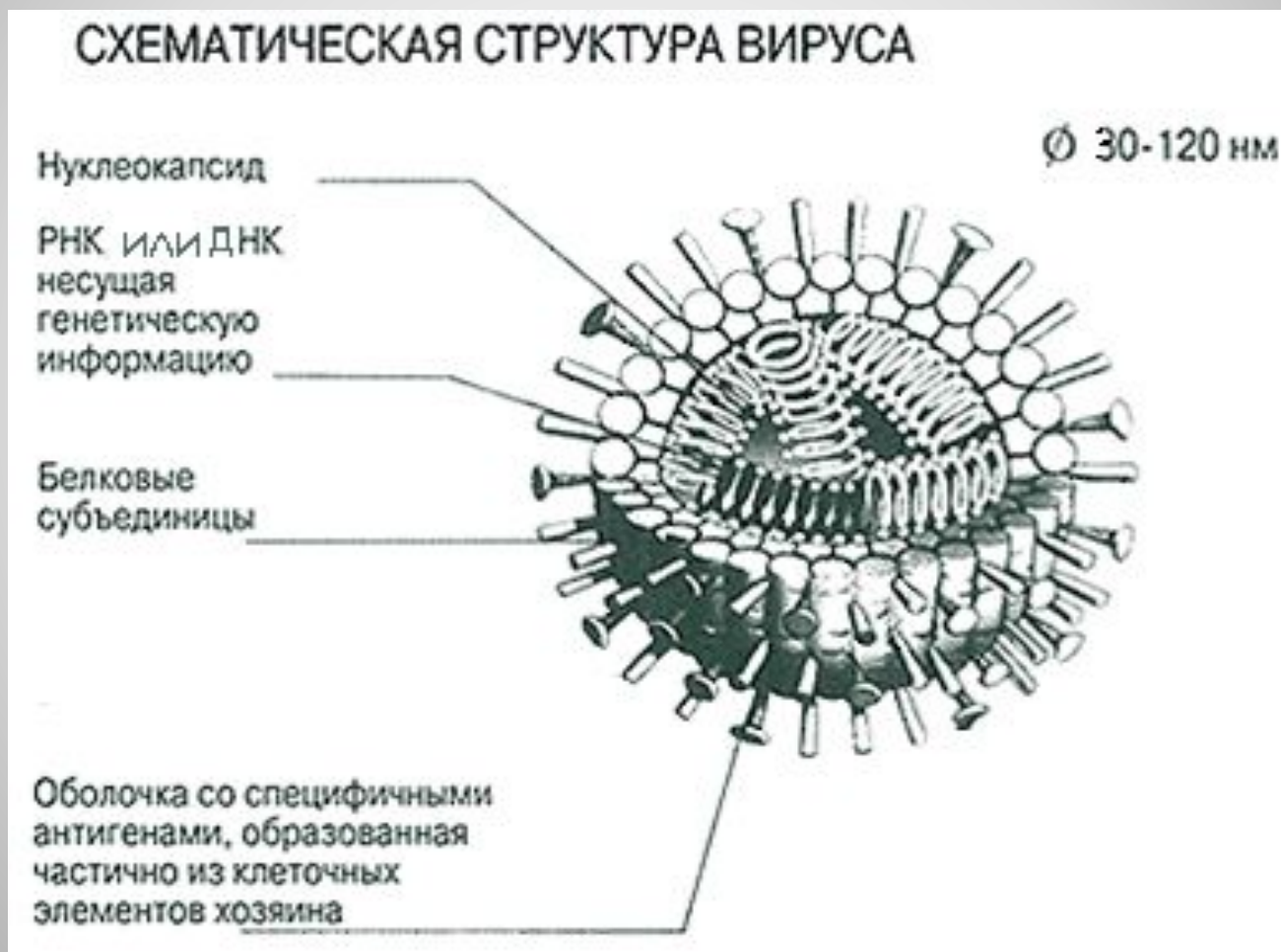
Полиомиелит



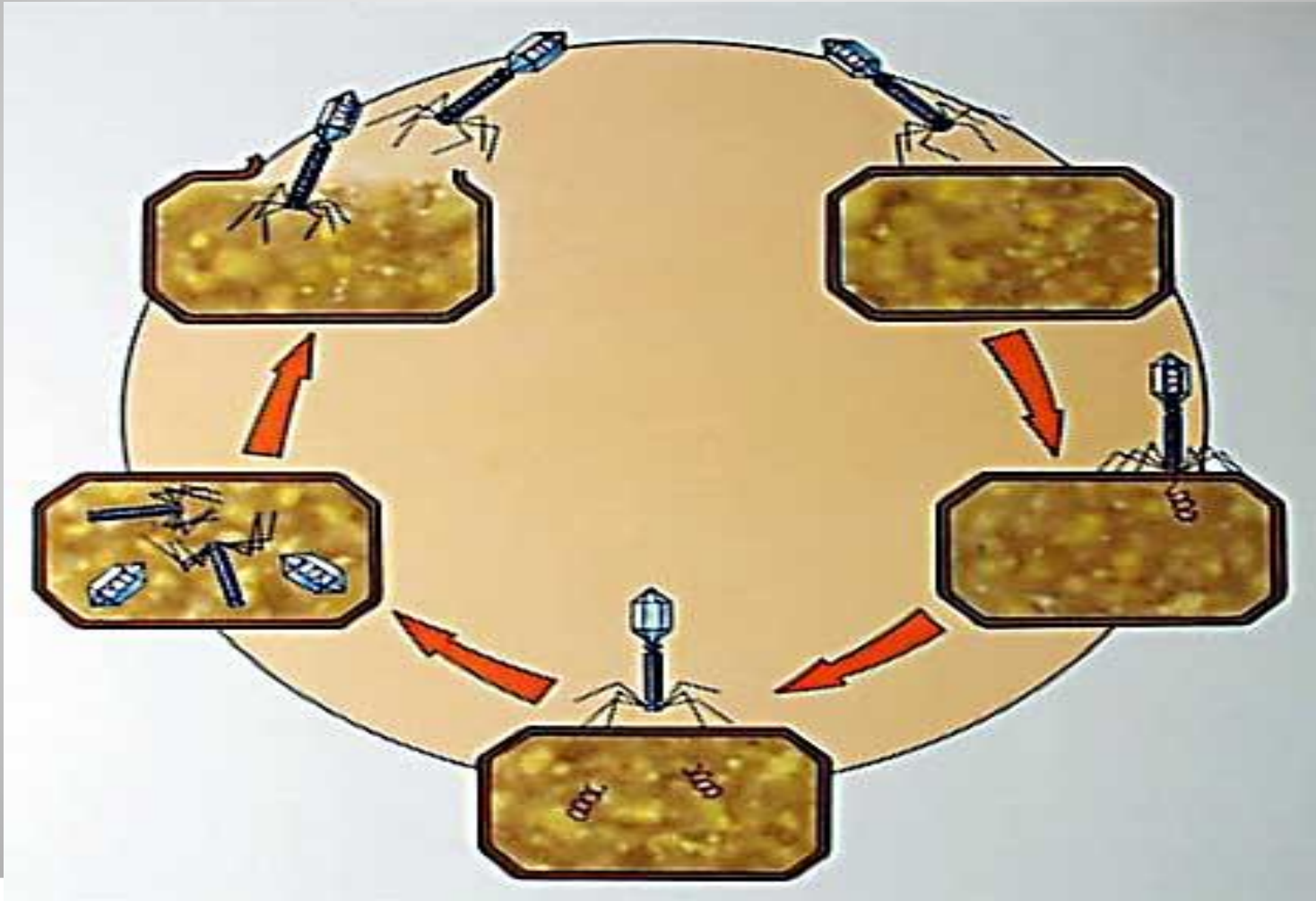
Аденовирус



■ Химический состав вирусов и их строение



Жизненный цикл вируса



Профилактика и лечение вирусных заболеваний

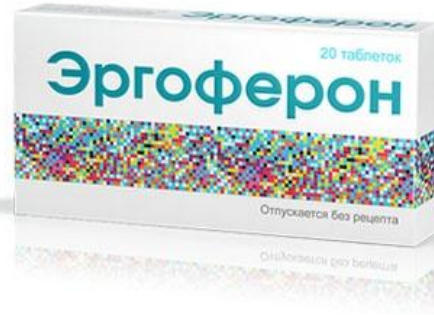
**Основные способы
борьбы
с вирусными
заболеваниями**

```
graph TD; A[Основные способы борьбы с вирусными заболеваниями] --- B[Вакцинация]; A --- C[Применение интерферона]; A --- D[Химиотерапия];
```

Вакцинация

**Применение
интерферона**

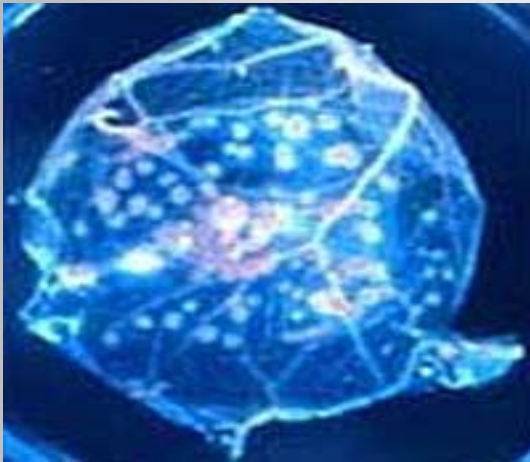
Химиотерапия



SMED.RU



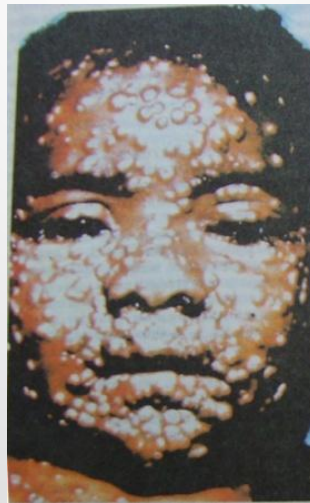
Оспа



Способы передачи:

- воздушно-капельный;
- пылевой путь.

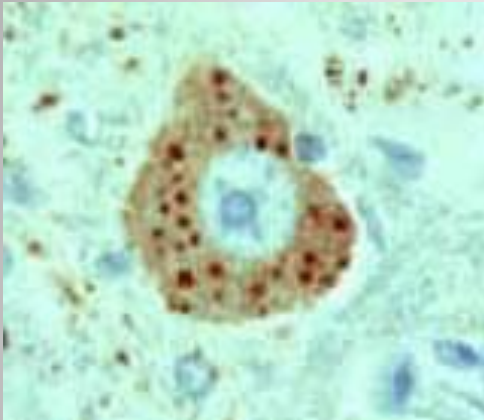
- **Натуральная оспа** - острое вирусное заболевание, которое в типичных случаях характеризуется общей интоксикацией, лихорадкой, своеобразными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, последовательно проходящими стадии пятна, пузырька, пустулы, корочки и рубца.



Признаки:

- жар;
- головная боль;
- общая слабость;
- появление оспин.

Бешенство



- **Бешенство** - это заболевание вирусной природы, возникающее после укуса зараженного животного, характеризующееся тяжелым поражением нервной системы и заканчивающееся, как правило, смертельным исходом.

Способы передачи:

- через укус больного;
- через слюну.

Признаки:

- беспокойство;
- пугливость;
- зараженный перестает есть;
- обильное слюноотечение;
- агрессия.

■ Атипичная пневмония

Для этого заболевания характерно:

- умеренная скорость распространения;
- отсутствие эффективного лечения;
- высокая летальность (более 10% от заболевших).

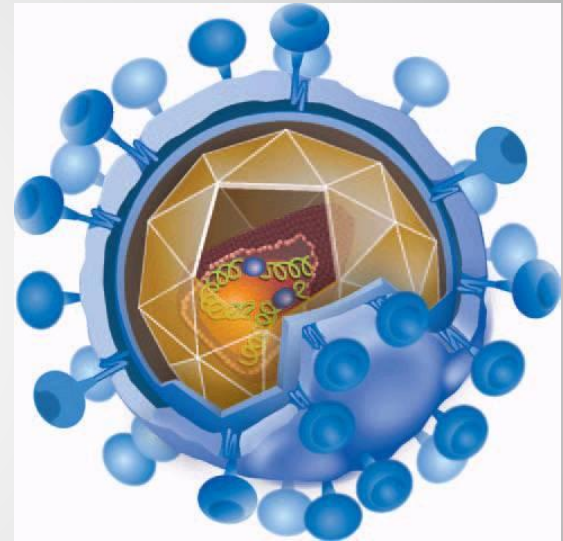
Признаки:

- *высокая температура выше 38 градусов;*
- *головная боль;*
- *боли в мышцах;*
- *сухой кашель;*
- *затрудненное или учащенное дыхание.*

Способ передачи - воздушно-капельный.

ВИЧ и СПИД

ВИЧ-инфекция - болезнь, вызываемая вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Конечная стадия ВИЧ-инфекции называется синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД). ВИЧ-инфекция приводит к тяжелому поражению иммунной и нервной системы, к неизбежной смерти.



ВИЧ инфекция

Инкубационный период (1-2 мес) → Острая фаза (2-3 недели) → Скрытый период (1-8 лет) → СПИД



Передача ВИЧ

Передача ВИЧ от зараженного человека здоровому возможна тремя путями

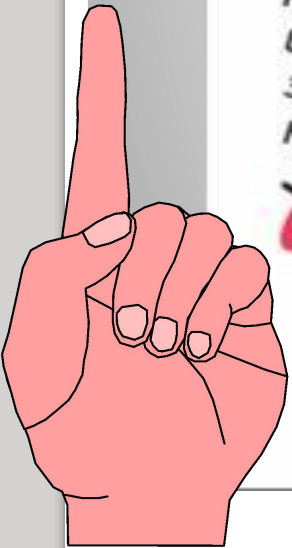
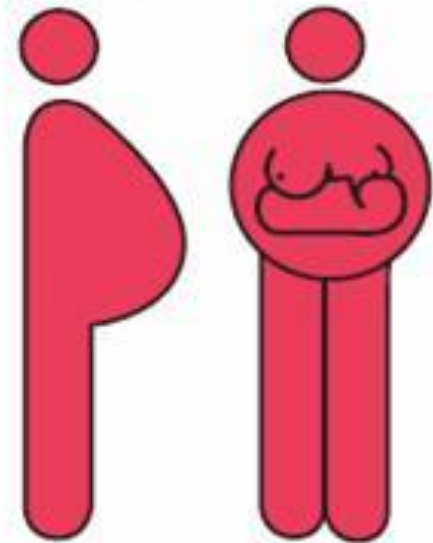
Через кровь, например, при использовании загрязненной кровью шприцев



Половой путь



«Мать-дитя» при беременности и кормлении грудью



ВИЧ не передаётся



При рукопожатии



При поцелуях



Через одежду



Через воздух



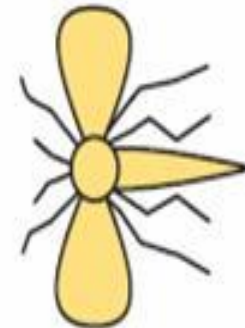
Через воду



Через пищу

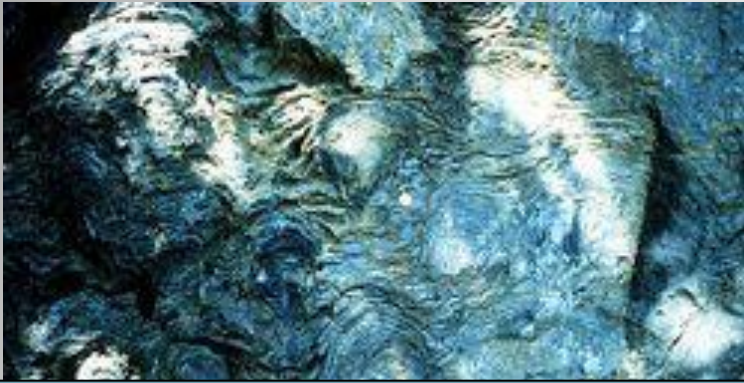


При осмотрах



Животными

Бактерии

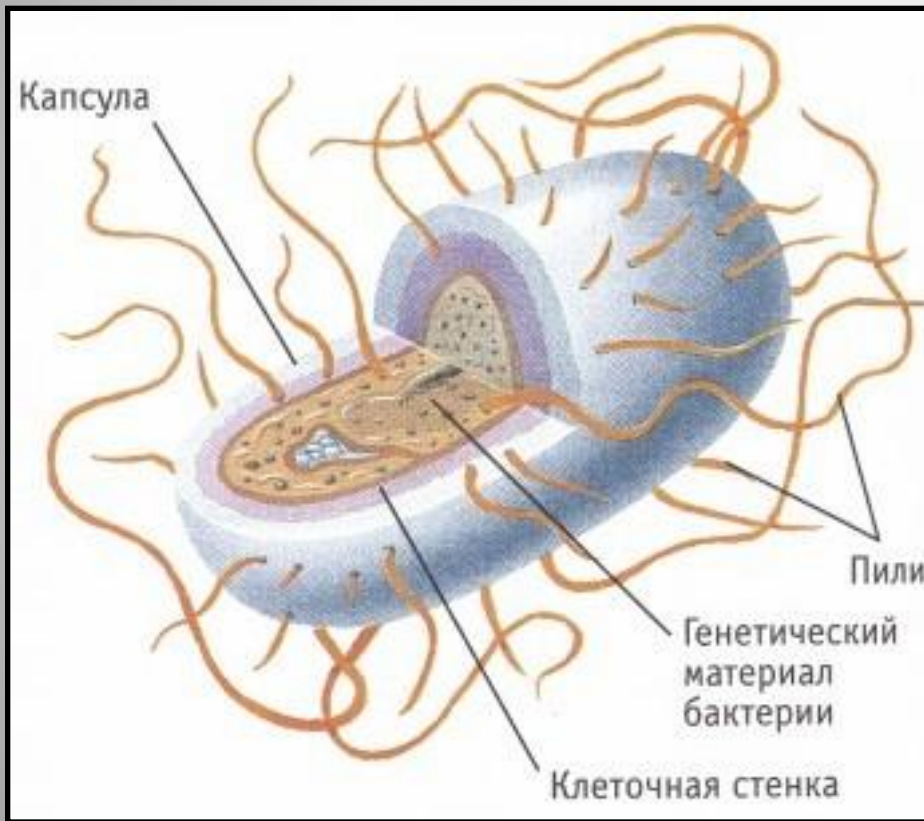


Докембрийский строматолит

- **Бактерии – древнейшая известная группа организмов**

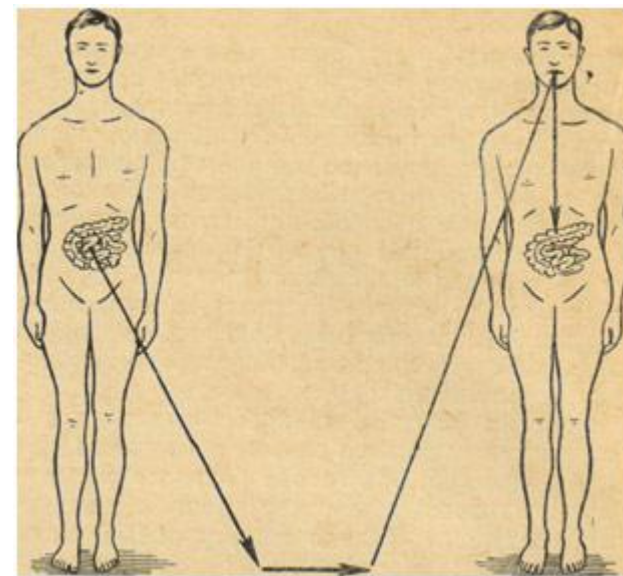
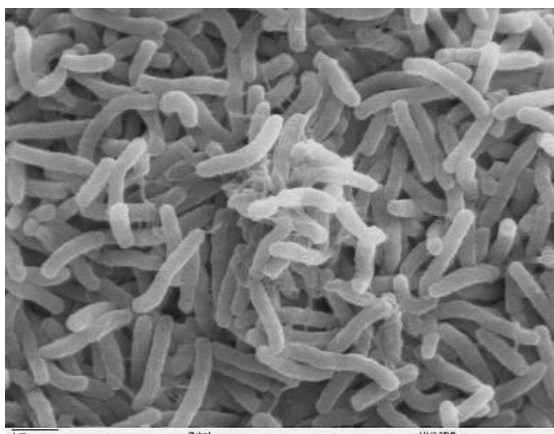
Слоистые каменные структуры – строматолиты, – датируемые в ряде случаев началом археозоя (архея), т.е. возникшие 3,5 млрд. лет назад, – результат жизнедеятельности бактерий, обычно фотосинтезирующих, так называемых сине-зеленых водорослей.

Строение бактерий



- относится к прокариотам («доядерным» одноклеточным организмам)
- нет ядра и большинства других органелл
- Бактериальная клетка окружена клеточной стенкой и защитной капсулой
- Палочковидные бактерии (бациллы) покрыты волосками - пилиями, которыми прикрепляются к питательному субстрату или к другим клеткам.

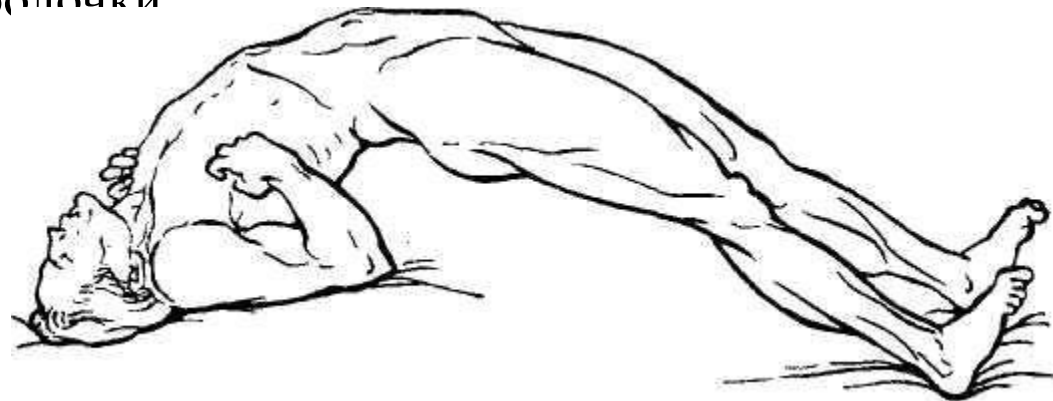
- **Холéра** — острая кишечная инфекция. (заражение холерным вибрионом) Характеризуется фекально-оральным механизмом заражения, поражением тонкого кишечника, водянистой диареей, рвотой, быстрой потерей организмом жидкости. Инкубационный период колеблется от нескольких часов до 5 дней, в среднем составляя 2 суток. Это зависит от возраста, веса, состояние иммунной системы человека.
- Распространяется, как правило, в форме эпидемий. Эндемические очаги располагаются в Африке, Латинской Америке, Индии (Юго-Восточной Азии).



- **Менингококковая инфекция**-заболевание, передающееся воздушно-капельным путем, встречается преимущественно в зимне-весенний период. Чаще болеют дети - 80% всех случаев приходится на детей до 14 лет. Заболевание, проявляющееся симптоматикой острой септицемии(распространение токсинов и продуктов распада жизнедеятельности бактерий и попадания их в различные органы систем человека) Возбудитель: кокки. Содержат эндотоксины. **Инкубационный период** от 2 до 10 дней. Возбудитель, кокки выделяют яды(эндотоксины) в организм человека, они вступают в реакции с организмом человека и меняют его среду. Пример: геморрагическая сыпь. Проявление на сосудистом уровне.



- **Столбняк**—это острое инфекционное заболевание, с контактным механизмом передачи возбудителя, характеризующееся поражением нервной системы и проявляющееся тоническим напряжением скелетной мускулатуры и судорогами. Возбудитель столбняка(столбнячная палочка) является безвредным обитателем кишечника многих животных (коровы, лошади, козы, мыши, крысы и др.) и человека, где паразитирует в вегетативной форме, выделяя токсин, который кишечной стенкой не всасывается. Из кишечника животных и человека вегетативные формы микроба попадают во внешнюю среду, преимущественно в почву. Заражение человека происходит при попадании спор через поврежденные кожные покровы или слизистые оболочки



Ангина

Фоликулярная

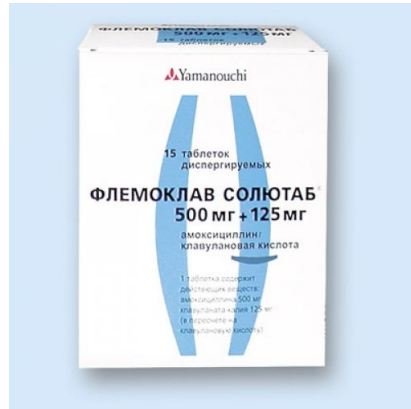
- Гнойные фолликулы (воспаления) на миндалинах
- Повышение температуры до 40 градусов
- Боль в горле, усиливающаяся при глотании)
- Отек миндалин
- Гнилостный запах

Лакунарная

- Гнойный налет небных миндалин
- Отек и гиперемия (покраснение миндалин)
- Расширение лакун (углубление в миндалинах)
- Рыхлый налет на миндалинах
- Гнилостный запах



Вид зева в норме, при катаральной ангине и при фолликулярной ангине

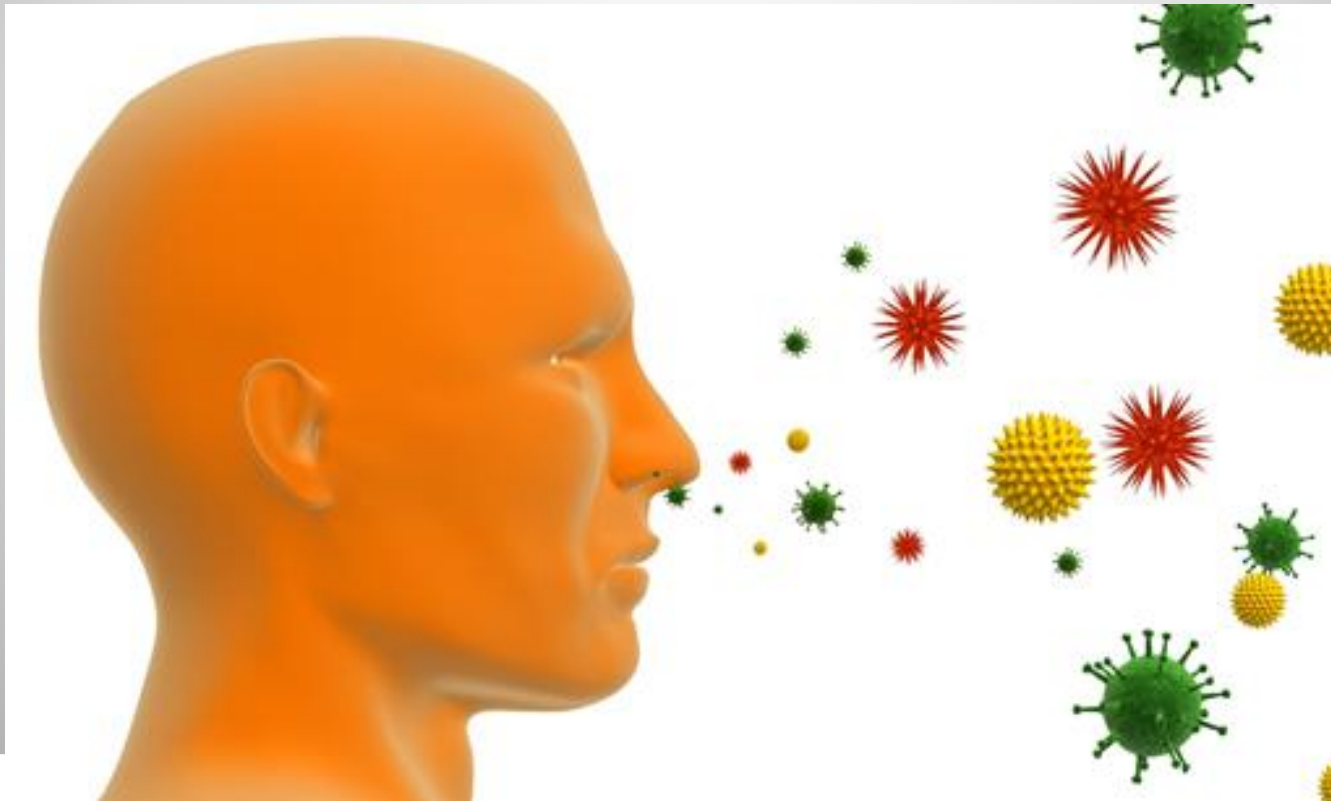


Аллергия – это
необычная повышенная
чувствительность к
различным веществам,
которые у большинства
людей не вызывают
болезненных реакций.



Аллергены

- чужеродные вещества, которые, поступая в организм, становятся основной причиной аллергических реакций .



Виды аллергии:

- Атопический дерматит;*
- Аллергический ринит;*
- Аллергический конъюнктивит;*
- Поллиноз;*
- Крапивница;*
- Пищевая аллергия.*

Атопический дерматит

- хроническое аллергическое заболевание кожи, развитие которого связано как с наследственной предрасположенностью, так и с воздействием целого ряда неблагоприятных факторов внешней среды.



Аллергический ринит.

Для аллергического ринита характерны водянистые выделения из носа, затруднение носового дыхания, чихание, зуд в области носа, снижение обоняния.



Аллергический конъюнктивит.

К основным проявлениям аллергического конъюнктивита относятся зуд в области глаз, ощущение «песка» в глазах, слезотечение, светобоязнь, жжение глаз, покраснение и отек век.



Поллиноз.

Название «поллиноз» происходит от латинского слова pollen – пыльца, так как болезнь вызывает пыльца растений. Когда-то поллиноз называли сенной лихорадкой, считая, что причиной развития заболевания является сено.



Крапивница.

Это появление на коже волдырей разного размера, похожих на высыпания после ожога крапивой, сопровождающихся кожным зудом.



Пищевая аллергия.

У людей с пищевой аллергией возникает ухудшение самочувствия после употребления определенных продуктов питания, которые у других не вызывают отрицательных реакций.



Признаки аллергии





Грибковая инфекция

Связана в первую очередь с тем, что все грибки способны образовывать споры. Это дает возможность им переживать неблагоприятные условия, длительное время сохранять жизнеспособность и возможность заражать восприимчивый организм. Также при инфицировании человека и при достаточной активности иммунной системы грибки могут длительное время пребывать в латентном (дремлющем) состоянии ничем себя не проявляя. Но как только по разным причинам происходит снижение активности иммунной системы, происходит активация инфекции.

Классификация

По виду возбудителя грибковые инфекции подразделяются на такие формы:

- кандидозные инфекции (грибок рода кандиды);
- трихофитии (грибковые инфекции кожи, ногтей, слизистых оболочек);
- криптококкоз (грибок поражает легкие и внутренние органы);
- аспергиллез (инфекционное заболевание легких на фоне снижения иммунитета).

Механизм развития

Все грибки являются внеклеточными паразитами. После попадания споры или мицелия в благоприятные условия, происходит их прорастание в вегетативную форму, которая размножается, питается за счет питательных веществ из тканей организма и размножения с выделением новых спор и мицелия, которые выделяются в окружающую среду. При этом выделяются продукты обмена веществ, которые обладают токсическими и аллергенными свойствами, вызывают местные и общие реакции в виде воспаления и интоксикации. Защита организма человека происходит за счет клеточного звена иммунной системы, однако полное уничтожение не возможно, только с помощью использования противогрибковых средств.

Профилактика грибковой инфекции

- Итраконазол
- Амфотерицин В
- Флуконазол



5. Типовые **патологические процессы**

Типовые патологические процессы – это однотипные процессы, возникающие в ответ на воздействие различных повреждающих факторов.

К ним относятся:

- 1. расстройства кровообращения**
- 2. нарушение обмена веществ**
- 3. воспаление**
- 4. опухоли**

РАССТРОЙСТВА
КРОВООБРАЩЕНИЯ

Виды нарушений кровообращения:

- 1) **гиперемия (артериальное и венозное)**
- 2) **ишемия**
- 3) **стаз**
- 4) **кровотечение**
- 5) **тромбоз**
- 6) **эмболия**

Артериальное полнокровие (гиперемия)

Артериальное полнокровие –
повышение кровенаполнения
органа, ткани вследствие
увеличенного притока
артериальной крови.

- общее
- местное



Причины артериальной гиперемии

- **психические факторы**
- **биологические факторы**
- **химические факторы**
- **механические факторы**
- **увеличение нагрузки на орган**

Признаки

артериальной гиперемии:

- покраснение кожи и слизистых
- расширение мелких артерий, артериол, вен и капилляров
- увеличение числа видимых сосудов и их пульсация
- увеличение объема пораженного участка
- повышение местной температуры тела
- повышение давления в артериолах, капиллярах, венах
- ускорение кровотока и лимфообращения
- повышение обмена веществ
- усиление функции органа

Венозное полнокровие (гиперемия)

Венозная (пассивная,
застойная) гиперемия —

увеличение полнокровия
органа или ткани
вследствии уменьшения
(затруднения) оттока
крови по венам, приток
остается неизменным или
несколько уменьшенным.



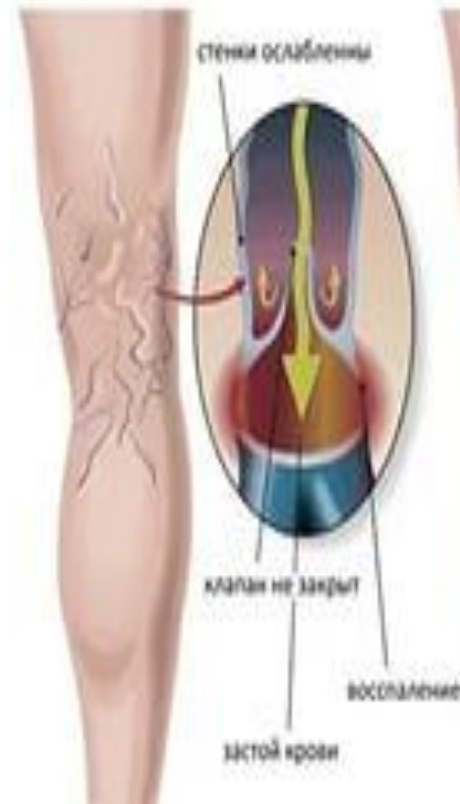
Признаки венозной гиперемии:

- **темно-красная окраска кожи и слизистых (цианоз)**
- **увеличение объема ткани или органа**
- **понижение местной температуры**
- **повышение давления в венах и капиллярах**
- **замедление тока крови, маятникообразные ее движения**
- **стаз**
- **отек**
- **диапедезные кровоизлияния**
- **дистрофия и некроз**
- **склероз и атрофия**

Стаз

Стаз - остановка кровотока в отдельных капиллярах, мелких артериях и венах. При стазе движение крови в мелких сосудах прекращается, сосуды оказываются расширенными и густо выполненными эритроцитами, которые при этом очень часто склеиваются в сплошную массу.

Варикозное расширение вен



Здоровые вены



Причины стаза:

- **прогрессивное повышение венозного давления (застойный стаз);**
- **снижение АД (постишемический стаз);**
- **нарушение текучести и вязкости крови (истинный или капиллярный стаз – при полицитозе, дегидратации, агрегации эритроцитов);**
- **смешанные формы – при шоке, воспалении. реакций системы микроциркуляции.**

Признаки стаза:

- **каплярры могут быть как расширены (чаще), так и сужены;**
- **обычно стаз обратим;**
- **сгущение крови;**
- **агглютинация эритроцитов (монетные столбики);**
- **тромбогенность.**

Кровотечение

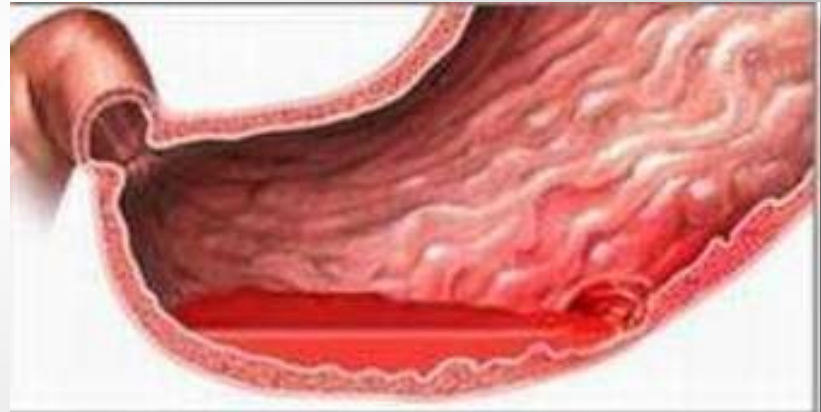
Кровотечение – процесс выхода крови из просвета кровеносного сосуда или полостей сердца в окружающую среду или в полость тела .



- **наружное и внутреннее**
- **первичное и вторичное**

Внутреннее кровоотечение

Кровоизлияние – вид внутреннего кровоотечения со скоплением крови в тканях.



Быстро развивающиеся массивные кровоизлияния – апоплексия.

Типы кровоизлияний по морфологии:

Гематома – «кровяная опухоль» - кровоизлияние с образованием полости, заполненной кровью.

Геморрагическое пропитывание – пропитывание ткани кровью с сохранением тканевых компонентов.

Кровоподтек – плоскостное кровоизлияние (кожа, слизистые)

Петехии и экхимозы – мелкоточечные кровоизлияния.



Исходы кровоизлияний:

- **Рассасывание крови с образованием пигментов.**
- **Образование кисты после рассасывания крови.**
- **Инкапсуляция и прорастание гематомы соединительной тканью (организация).**
- **Присоединение инфекции и нагноение.**

Ишемия (местное малокровие)

Ишемия - уменьшение кровенаполнения органа или ткани вследствие меньшего притока крови в сосудистую сеть.



Признаки ишемии:

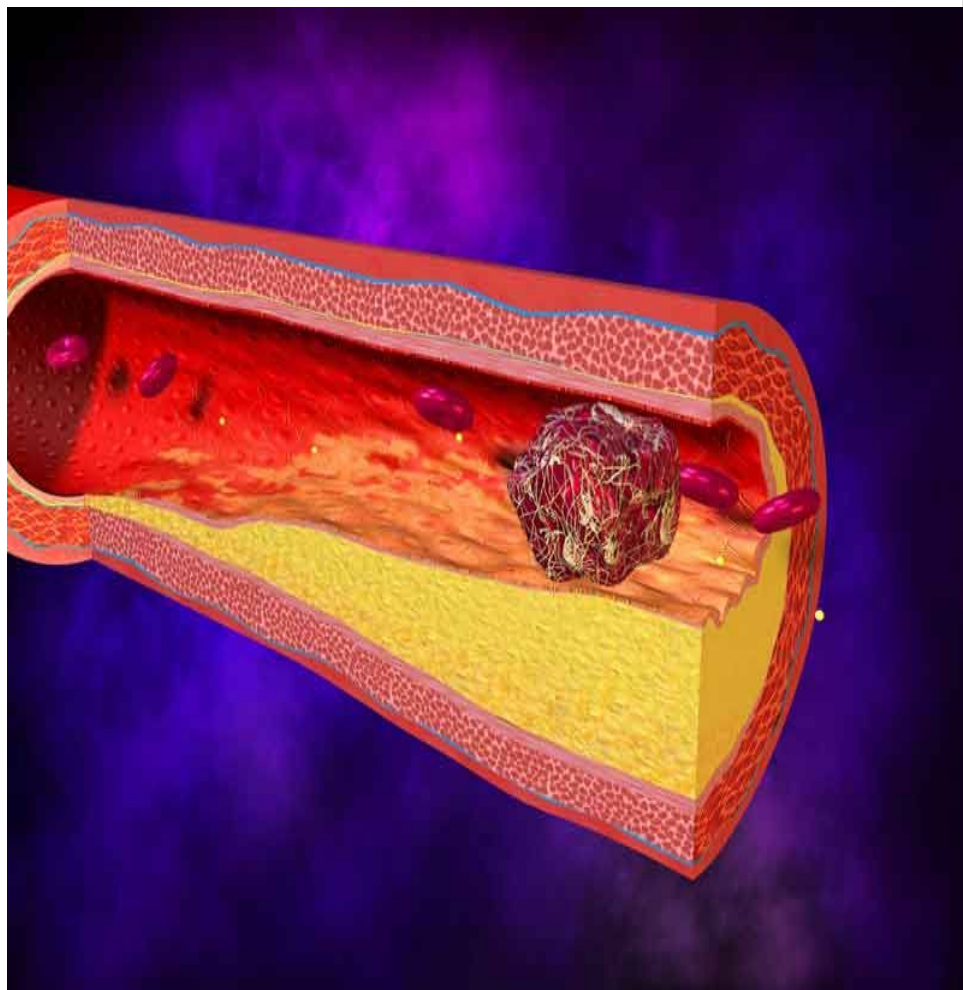
- **побледнение кожи или исчезновение ранее видимых мелких сосудов;**
- **уменьшение объема органа или ткани ;**
- **понижение местной температуры ;**
- **замедление кровотока ;**
- **падение артериального давления ниже препятствия ;**
- **нарушение чувствительности, боль;**
- **нарушение функции ;**
- **дистрофия, некроз;**
- **атрофия паренхиматозных элементов и склероз стромы.**

ВИДЫ МЕСТНОЙ ИШЕМИИ:

- **ангиоспастическая** — возникает на почве спазма сосудов вследствие возбуждения сосудосуживающих нервов;
- **обтурационная** - является результатом закупорки просвета артерии тромбом или эмболом, разрастания соединительной ткани в просвете артерии при воспалении ее стенки или же сужения просвета артерии атеросклеротической бляшкой;
- **компрессионная** - развивается при сдавлении артерии опухолью, выпотом, жгутом и т.п.

Тромбоз

Тромбоз —
прижизненное местное
пристеночное
образование в сосудах
или сердце плотного
конгломерата из
нитей фибрина и
осевших на нем
форменных элементов
крови.



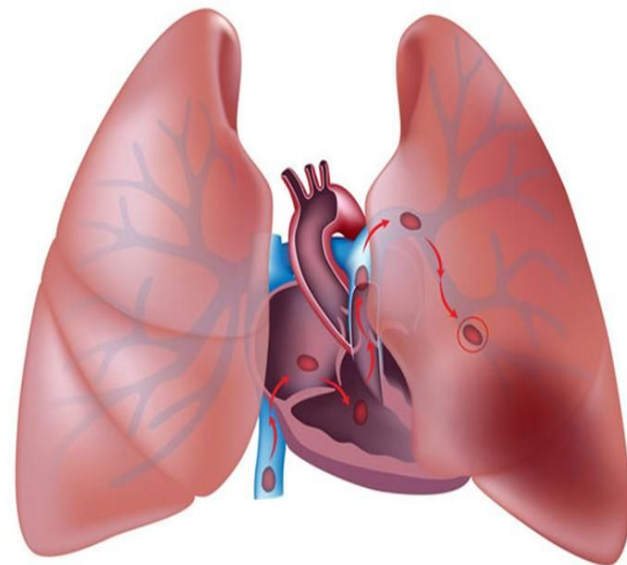
Тромбы бывают следующих типов:

- белый - состоит из тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов; образуется медленно при быстром токе крови (чаще в артериях);
- красный - помимо тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов, содержит большое число эритроцитов; образуется быстро при медленном токе крови (обычно в венах);
- смешанный - встречается наиболее часто; имеет слоистое строение и пестрый вид; содержит элементы как белого, так красного тромба.

Эмболия

Эмболия — типовой патологический процесс, обусловленный циркуляцией в крови частиц, несвойственных нормальному кровотоку.

Такие частицы называют эмболами. Эмболия чаще всего возникает вследствие тромбоза. Кроме тромбов эмболами могут быть пузырьки воздуха, колонии микробов, опухолевые клетки.



**В зависимости от направления
выделяют следующие виды эмболии:**

- по току крови;**
- против тока крови (ретроградная)**
- парадоксальная (при наличии дефектов в межжелудочковой или межпредсердной перегородках).**

По роду материала эмболы могут быть:

- **тканями;**
- **инородными телами;**
- **тромбами;**
- **жиром;**
- **воздухом;**
- **газом;**
- **колониями микробов;**
- **опухолевыми клетками.**

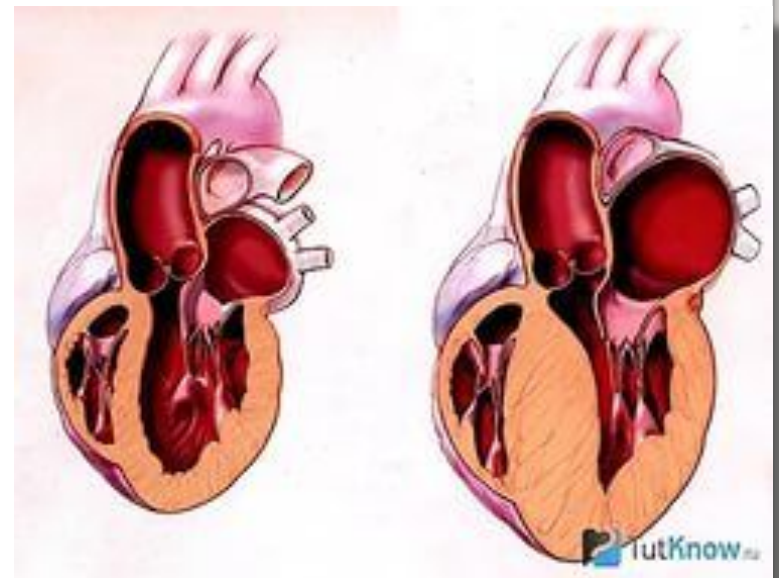
НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Гипертрофи

Я

Гипертрофия —

увеличение объема
органов и тканей
вследствие укрупнения
гистологических
структур клеток при
сохранении их формы.



Различают гипертрофию истинную и ложную.

Истинная гипертрофия - увеличение объема составных частей органа, его паренхимы (клеточного состава) вследствие функциональной нагрузки.

Ложная гипертрофия – увеличение, вызванное разрастанием в органе межучточной ткани, чаще жировой, тогда как деятельная его часть - паренхима – не увеличена в объеме, а часто даже уменьшена (атрофирована) и функция органа понижена.

Рабочая гипертрофия возникает при усиленной работе органа. В условиях спортивной деятельности она является результатом адаптации (увеличение объема сердца и скелетных мышц у лиц физического труда и спортсменов), в условиях же патологии развивается как компенсаторное явление (гипертрофия сердца при его пороках и т.п.).

Викарные гипертрофии возникают в одном из парных органов (например, почки, легкие), когда один из них перестает функционировать. Сохранившийся орган увеличивается в объеме и совершает работу, свойственную двум органам.

Нейрогуморальная (гормональная) гипертрофия является следствием нарушения функций желез внутренней секреции и может касаться или отдельных органов и тканей, или всего организма в целом.

Гипертрофические разрастания, приводящие к увеличению размеров тканей и органов, встречаются при хроническом воспалении (например, образования на слизистых оболочках), нарушении лимфообращения.

АТРОФИЯ

АТРОФИЯ – прижизненное уменьшение объема клеток, тканей, органов – сопровождается снижением или прекращением их функции.

Типы атрофия:

- ▣ **Физиологическая (Боталлов проток, пупочные артерии, половые железы, кости и др.)**
- ▣ **Патологическая (Вызвана различными причинами)**

Патологическая атрофия может иметь местный и общий характер.

Местная атрофия.

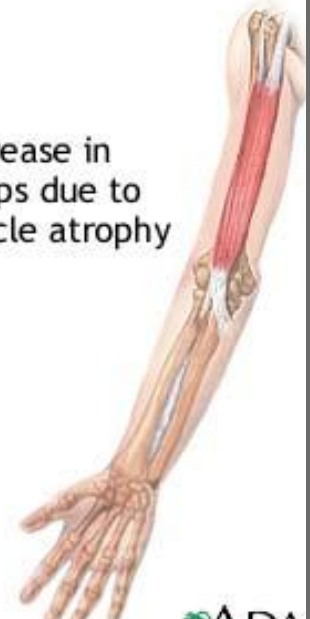
Виды местной патологической атрофии в зависимости от причины и механизма развития:

**Атрофия от бездействия
(дисфункциональная атрофия)**

Normal biceps brachi muscle

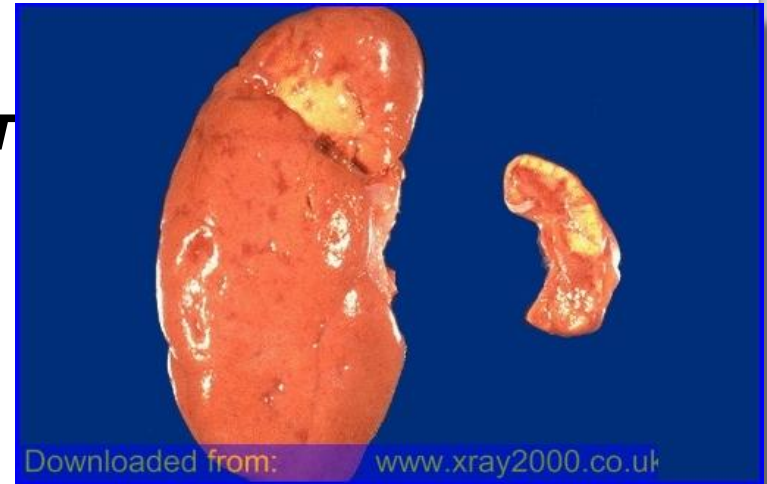


Decrease in biceps due to muscle atrophy

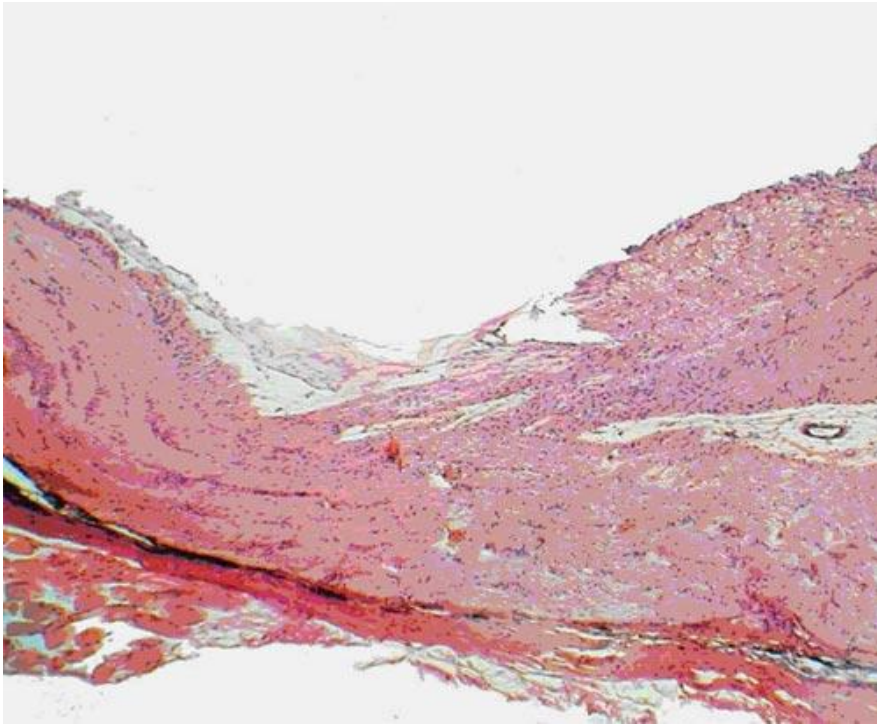


-Атрофия, вызванная недостаточностью кровоснабжения

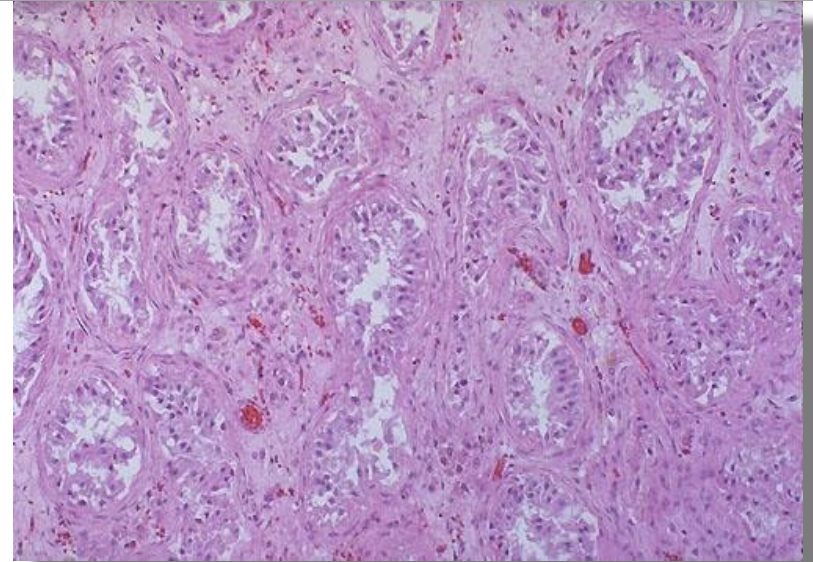
-Атрофия от давления



**-Атрофия при денервации
(нейротическая атрофия)**



**-Атрофия в результате
недостатка трофических
гормонов**



**-Атрофия под воз-
действием
физических и
химических факторов**



Общая атрофия, или истощение (кахексия)

Причины:

- **атрофия из-за недостатка питательных веществ**
- **болезни пищеварительного тракта вследствие снижения его способности переваривать пищу**
- **раковая кахексия (при любой локализации злокачественной опухоли);**
- **эндокринная (гипофизарная) кахексия (болезнь Симмондса при поражении гипофиза, при повышении функции щитовидной железы - тиреотоксическом зобе);**
- **церебральная кахексия (поражение гипоталамуса);**
- **истощение при хронических инфекционных заболеваниях (туберкулез, бруцеллез, хроническая дизентерия).**

Некроз

Некроз – генетически не запрограммированная смерть клеток или тканей в живом организме. Отличается от апоптоза – большим объемом и несбалансированностью с синтетическими процессами.



Прямой некроз – обусловленный непосредственным воздействием на ткань (ожоги, травмы, токсические воздействия).

Непрямой некроз (во многих случаях он рассматривается как механизм развития апоптоза) – возникает опосредованно через сосудистую или нервную систему.

Причины возникновения некроза:

Травматический некроз – в результате непосредственного воздействия химическими или физическими агентами на ткани.

Токсический (прямой) – действие токсинов бактериального и не бактериального происхождения;

Трофоневротический некроз – (стрессовые язвы желудка или двенадцатиперстной кишки),

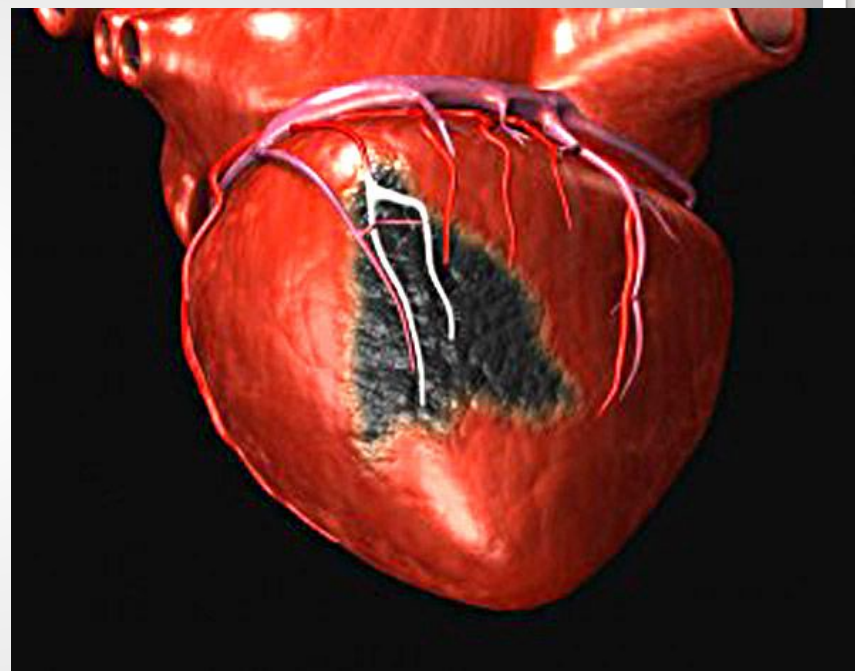
Аллергический некроз – гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ) феномен Артюса.

Сосудистый некроз – (инфаркт) – нарушение кровообращения в артериях.

Функциональное напряжение – при атеросклерозе и повышенной физической нагрузке в сердечной мышце развивается относительная недостаточность кровообращения.

Инфарк

Инфаркт – **сосудистый**
некроз,
развивающийся **в**
результате нарушения
кровообращения **в**
бассейне **артерии**
функционально
конечного типа.



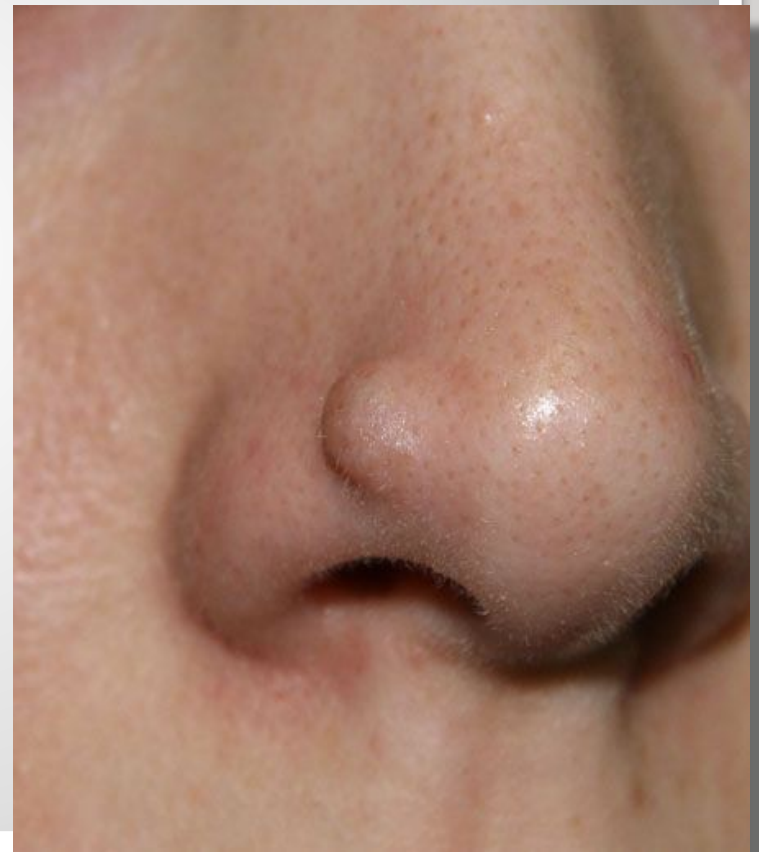
Стадии развития инфаркта.

- 1. Донекротическая – нарастают дистрофические и некробиотические процессы. Длительность этой стадии в миокарде до 24 часов.**
- 2. Некротическая стадия развивается постепенно после 24 часов и характеризуется прогрессирующим распадом клеток и изменением цвета тканей.**
- 3. Начиная с 3-х суток развивается репаративная стадия или стадия склероза.**

ОПУХОЛИ

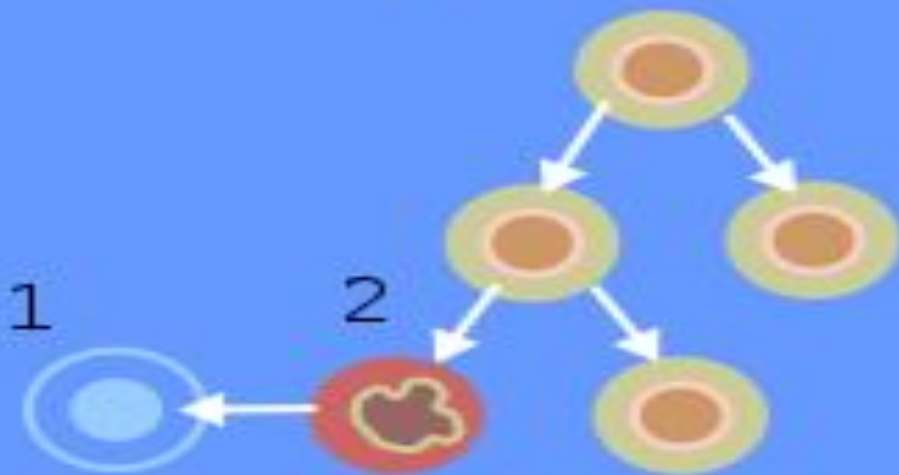
Опухоль

Опухоль - патологический процесс основным проявлением которого служит безудержное, безграничное, не координированное с организмом разрастание собственных клеток любых тканей.



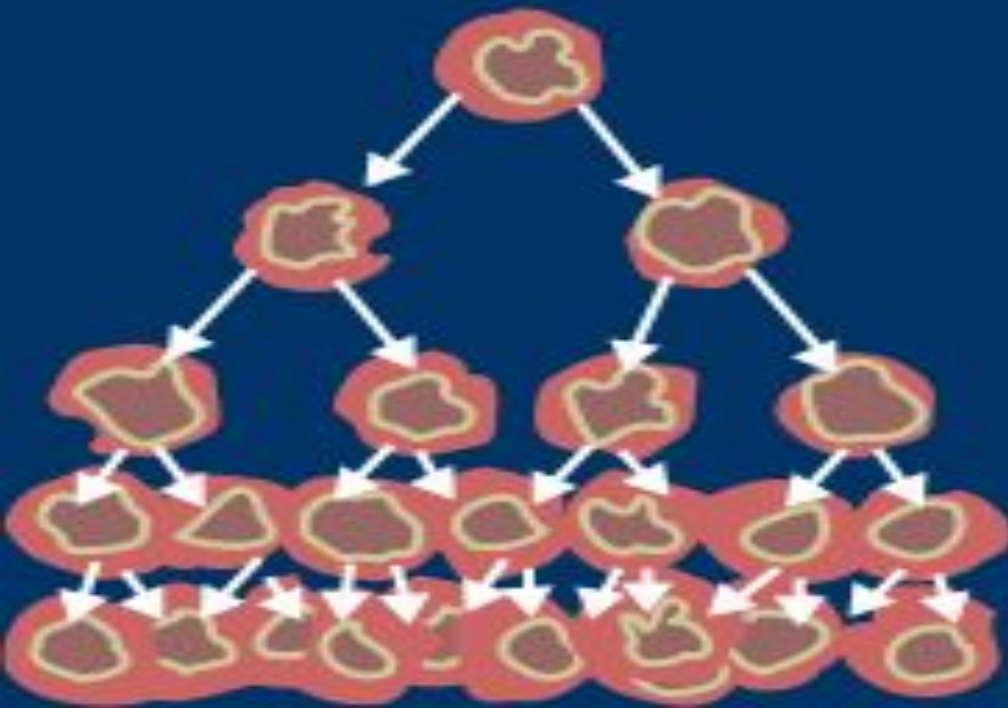
Признаки	Доброкачественные гомотипичные опухоли	Злокачественные гетеротипичные опухоли
Степень зрелости клеточных элементов	Зрелые	Незрелые
Рост	Экспансивный, медленный	Инфильтрирующий, быстрый
Метастазы	Как правило, не дают	Дают
Рецидивы	Как правило, не дают	Дают
Кахексия	Не дают	Как правило, дают
Течение	Длительное	Быстрое
Влияние на организм	Как правило, местное	Общее

A



Обычные клетки, если они повреждены, подвергаются апоптозу

B



Раковые клетки же не подвергаются апоптозу и продолжают делиться

доброкачественные опухоли

Плоский эпителий Плоскоклеточная папиллома

Железистый эпителий Аденома

Соединительная ткань Фиброма

Жировая ткань Липома

Гладкомышечная ткань Лейомиома

Костная ткань Остеома

Хрящевая ткань Хондрома

Лимфоидная ткань Лимфома

Поперечно-полосатая мышечная ткань Рабдомиома

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

Из эпителиальных клеток Карцинома
(предстательная железа, лёгкие, молочная железа, прямая кишка).

Из меланоцитов Меланома

Из соединительной ткани, костей и мышц Саркома

Из стволовых клеток и костного мозга Лейкоз

Из лимфатической ткани Лимфома

Из зародышевых клеток Тератома

Из глиальных клеток Глиома

Из ткани плаценты Хориокарцинома

ВОСПАЛЕНИЕ

Воспаление

Воспаление

-

комплексная местная
сосудисто-тканевая
реакция на повреждение
ткани, вызванное
действием патогенного
фактора.



Факторы, вызывающие воспаление:

Физические факторы:

- — травма (разрезы, уколы, укусы, ушибы, вибрация, воздействие шума, сдавление);
- — ионизирующая, ультрафиолетовая радиация;
- — электрическая энергия;
- — высокие (огонь) и низкие (холод) температуры.

Химические факторы:

- — кислоты;
- — щелочи;
- — минеральные и органические вещества;
- — эндогенные токсины (желчные кислоты, продукты азотистого обмена).

Биологические факторы:

- — вирусы;
- — бактерии;
- — грибы;
- — животные паразиты;
- — циркулирующие в крови антитела и активированные иммунные комплексы.

Классические клинические признаки

воспаления:

- **Краснота**
- **Припухлость**
- **Жар**
- **Боль**
- **Нарушение функции**

Классификации воспаления:

- **По преобладанию типа тканевой реакции:**
 - **экссудативное**
 - ▣ **продуктивное (пролиферативное)**
- **По характеру течения:**
 - ▣ **острое – до 2 мес.**
 - ▣ **подострое – до 6 мес.**
 - ▣ **хроническое – годами**

Серозное воспаление

- Экссудат содержит 1,7-2 г/л белка, небольшое количество клеток;
- Причины –
 - термические и химические факторы (ожоги и отморожения в буллезной стадии),
 - вирусы (например, *herpes labialis*, *herpes zoster* и многие другие),
 - бактерии (например, микобактерия туберкулеза, менингококк, диплококк Френкеля, шигеллы),
 - риккетсии,
 - аллергены растительного и животного происхождения,
 - аутоинтоксикации (например, при тиреотоксикозе, уремии),
 - укус пчелы, осы, гусеницы и др.;
- Локализация –
 - чаще - серозные, слизистые оболочки, кожа,
 - реже – внутренние органы;
- Исход – чаще рассасывание, при хроническом течении возможен склероз;
- Значение – определяется степенью функциональных нарушений. В полости сердечной сорочки воспалительный выпот затрудняет работу сердца, в плевральной полости приводит к сдавлению легкого.

Фибринозное воспаление

- **Экссудат содержит большое количество белка (много фибрина), большое количество клеточных элементов;**
- **Причины –**
 - наприме**р, возбудители дифтерии и дизентерии, диплококки Френкеля, стрептококками и стафилококками, микобактерия туберкулеза, вирусы гриппа,**
 - эндо**токсины (при уремии), экзотоксины (отравление сулемой)**
- **Локализация –**
 - ча**ще - серозные, слизистые оболочки,**
 - ре**же – внутренние органы (легкие);**

Гнойное воспаление:

- Экссудат содержит большое количество лейкоцитов (преимущественно нейтрофильных), белка;
- Причины - гноеродные микробы (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки), реже диплококки Френкеля, брюшнотифозная палочка, микобактерия туберкулеза, грибы и др. Возможно развитие асептического гнойного воспаления при попадании в ткань некоторых химических веществ (скипидара, кротонового масла).

Катаральное воспаление развивается только на слизистых оболочках и характеризуется выделением экссудата на их поверхности

Наиболее частые виды катарального воспаления:

- ▣ Серозное
 - ▣ Гнойное
 - ▣ Слизистое
 - ▣ Геморрагическое
 - ▣ Смешанное
-
- **Значение - наибольшее у катаров слизистых оболочек дыхательных путей, нередко принимающие хронический характер и имеющие тяжелые последствия (эмфизема легких, пневмосклероз).**

Геморрагическое воспаление:

- характеризуется образованием экссудата, представленного преимущественно эритроцитами;
- Механизм развития связан с резким повышением проницаемости микрососудов, выраженным эритродиapedезом и сниженным лейкодиapedезом в связи с отрицательным хемотаксисом в отношении нейтрофилов;
- Причины - тяжелые инфекционные заболевания — грипп, чума, сибирская язва, иногда может присоединяться к другим видам воспаления, особенно на фоне авитаминоза С, и у лиц, страдающих патологией органов кроветворения;
- Локализация - кожа, слизистые оболочки верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, легкие, лимфатические узлы и др.;
- Исход - зависит от вызвавшей его причины. При благоприятном исходе происходит полное рассасывание экссудата;
- Значение - очень тяжелое воспаление, которое нередко заканчивается летально.



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО
ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА УКРАИНЫ**

Кафедра спортивной медицины

Лекция №2

**по дисциплине «Спортивная медицина»
на тему: «Иммунологическая
реактивность. Понятие об
иммунитете. Типовые
патологические процессы»**