

Строение человека

Система кровообращения

Роль крови

- **Кровь** играет роль связующего элемента, который обеспечивает жизнедеятельность каждого органа, каждой клетки. Благодаря кровообращению ко всем тканям и органам поступают кислород и питательные вещества, а также гормоны, и выводятся продукты распада веществ. Кроме того, кровь поддерживает постоянную температуру тела и защищает организм от вредных микробов.

Состав крови

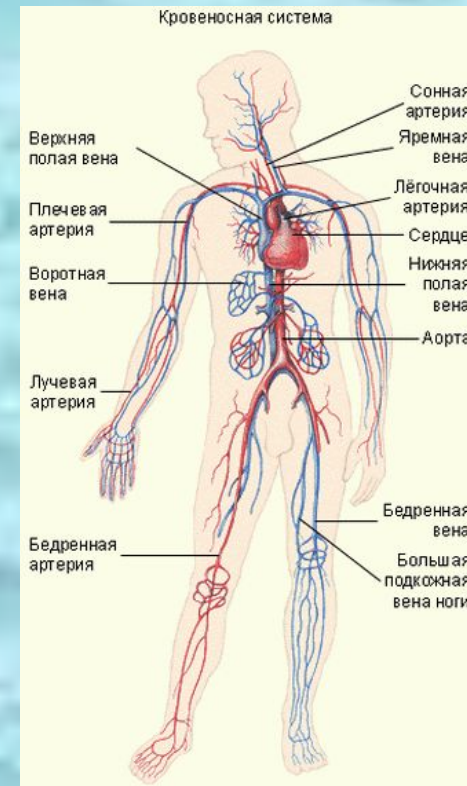
- Кровь – это жидкая соединительная ткань, состоящая из кровяной плазмы (примерно 54 % объёма) и клеток (46 % объёма).
- Плазма – это желтоватая полупрозрачная жидкость, содержащая 90–92 % воды и 8–10 % белков, жиров, углеводов и некоторых других веществ.

Роль плазмы

- Из органов пищеварения в плазму крови поступают питательные вещества, которые разносятся ко всем органам. Несмотря на то, что с пищей в организм человека поступает большое количество воды и минеральных солей, в крови поддерживается постоянная концентрация минеральных веществ. Это достигается выделением избыточного количества химических соединений через почки, потовые железы, лёгкие.

Кровообращение

- Движение крови в организме человека называется **кровообращением**. Непрерывность тока крови обеспечивают органы кровообращения, к которым относятся сердце и кровеносные сосуды. Они составляют **кровеносную систему**.

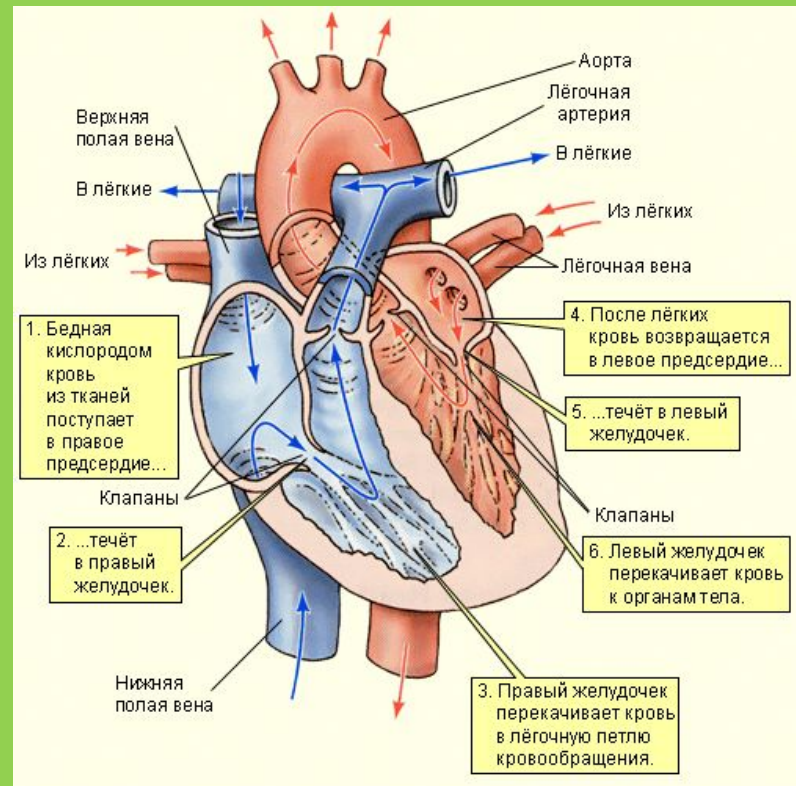


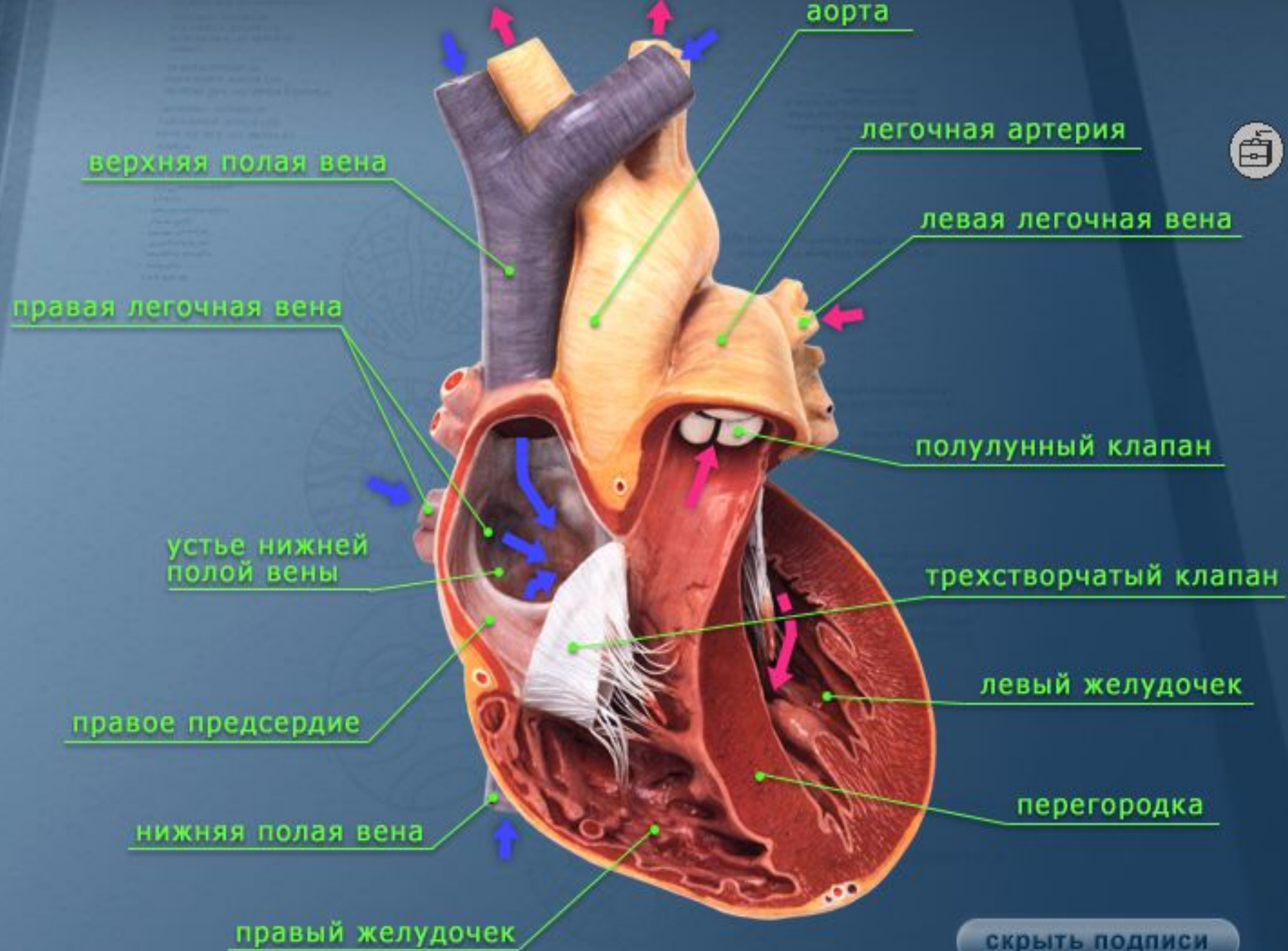
Строение сердца человека



Сердце

- **Сердце** человека представляет собой полый мышечный орган, состоящий из двух предсердий и двух желудочков. Оно располагается в грудной полости. Левая и правая стороны сердца разделены сплошной мышечной перегородкой. Вес сердца взрослого человека составляет примерно 300 г.





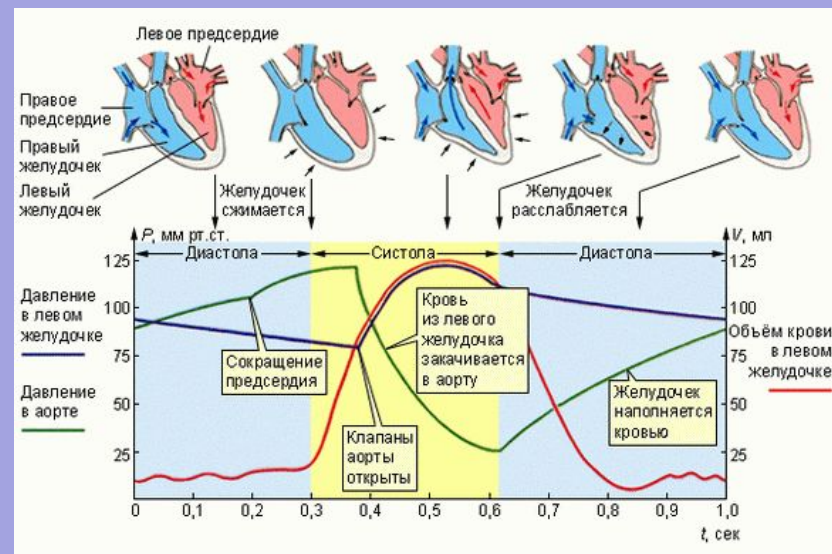
скрыть подписи

Работа сердца

- В работе сердца, состоящей в перекачивании крови, выделяют три фазы: сокращение предсердий, сокращение желудочков и пауза, когда желудочки и предсердия одновременно расслаблены.

Систола и диастола

- Сокращение сердца называется **систолой**, расслабление – **диастолой**.
- За одну минуту сердце сокращается примерно 60–70 раз.
- Чередование работы и отдыха каждого из отделов сердца обеспечивает неутомляемость сердечной мышцы.

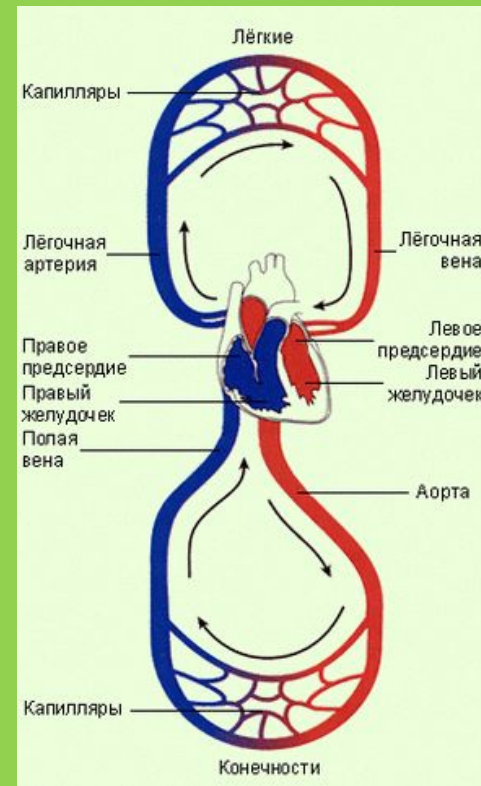


Клапаны сердца

- На границе между желудочками и предсердиями имеются отверстия, которые могут закрываться и открываться при помощи специальных клапанов.
- Клапаны состоят из створок, которые открываются только в полость желудочков, благодаря чему обеспечивается движение крови в одном направлении. В левой половине сердца клапан образован двумя створками и называется двустворчатым. Между правым предсердием и правым желудочком находится трёхстворчатый клапан.
- Между желудочками и артериями находятся полулунные клапаны. Они также обеспечивают ток крови в одном направлении – из желудочков в артерии.

Круги кровообращения

- Кровь в организме человека движется непрерывным потоком по двум кругам кровообращения – большому и малому.



Движение крови

- Двигаясь по малому кругу кровообращения, кровь насыщается кислородом и освобождается от углекислого газа.
- В большом же круге кровообращения кровь разносит ко всем органам кислород и питательные вещества и забирает от них углекислый газ и продукты выделения. Непосредственно движение крови происходит по сосудам: артериям, капиллярам, венам.

Кровотечения

- Повреждение кровеносных сосудов приводит к кровотечению.
- В случае внешнего кровотечения необходимо освободить раненый участок тела от одежды, аккуратно удалить инородные тела (если это возможно), остановить кровотечение, обработать края раны дезинфицирующим раствором и наложить стерильную повязку.
- При крупных ранах остановка кровотечения производится наложением жгута (ремня, верёвки, ткани); после этого необходимо доставить пострадавшего к врачу.
- Нельзя оставлять жгут на конечности более 40 минут без восстановления кровообращения (хотя бы временного).

Иммунитет

Способность организма находить чужеродные тела и вещества и избавляться от них

Способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность

Органы иммунной системы



Центральные органы

- Красный костный мозг
- Тимус (вилочковая железа)

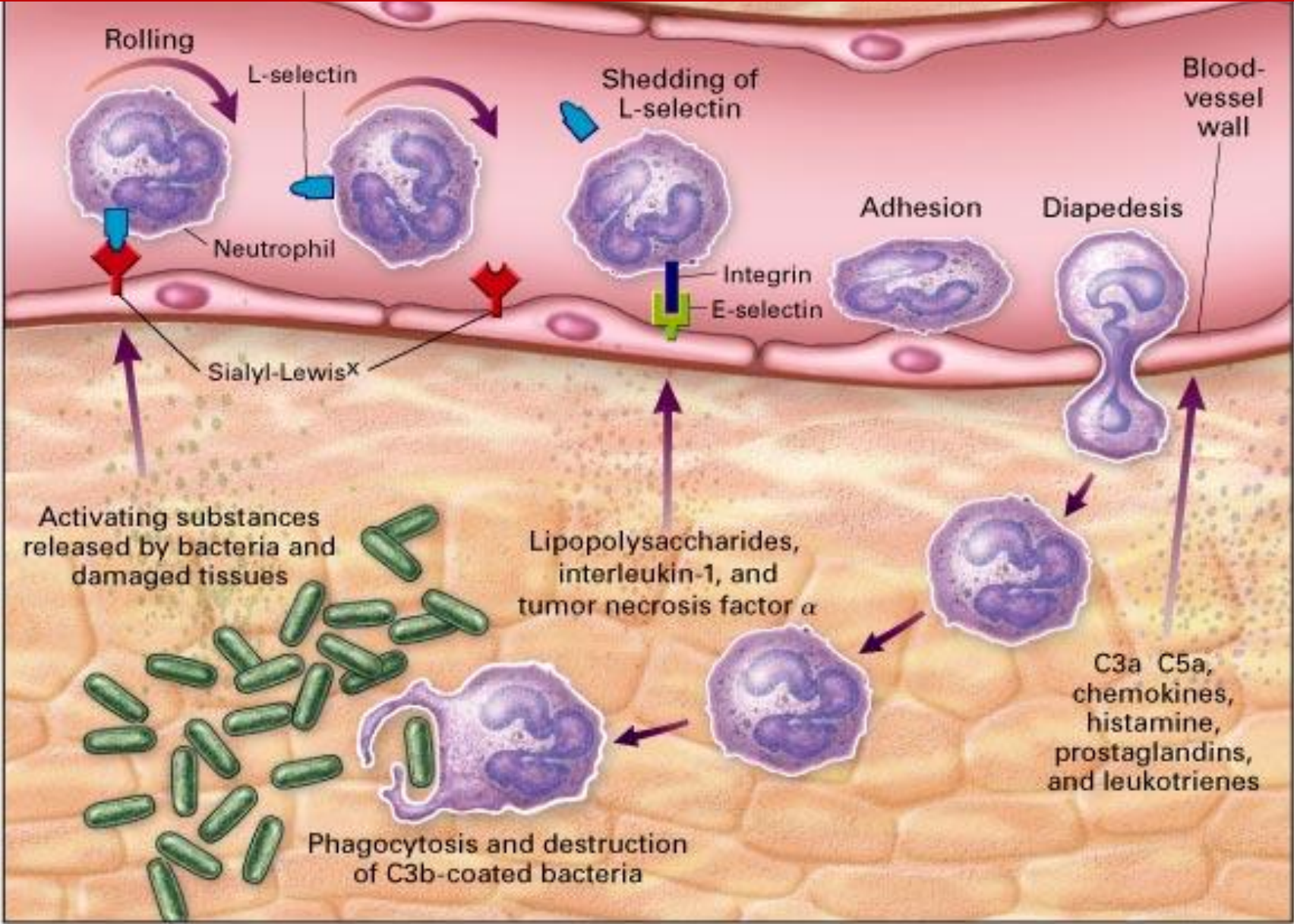


Периферические органы

- Лимфатические узлы
- миндалины
- селезёнка

Иммунитет обеспечивается деятельностью лейкоцитов:

- Фагоцитов
- Лимфоцитов





Фагоцитарный иммунитет открыл в
1882 г.

Илья Ильич Мечников

Нобелевская
премия!



(1845-1916)

Действие лимфоцитов:

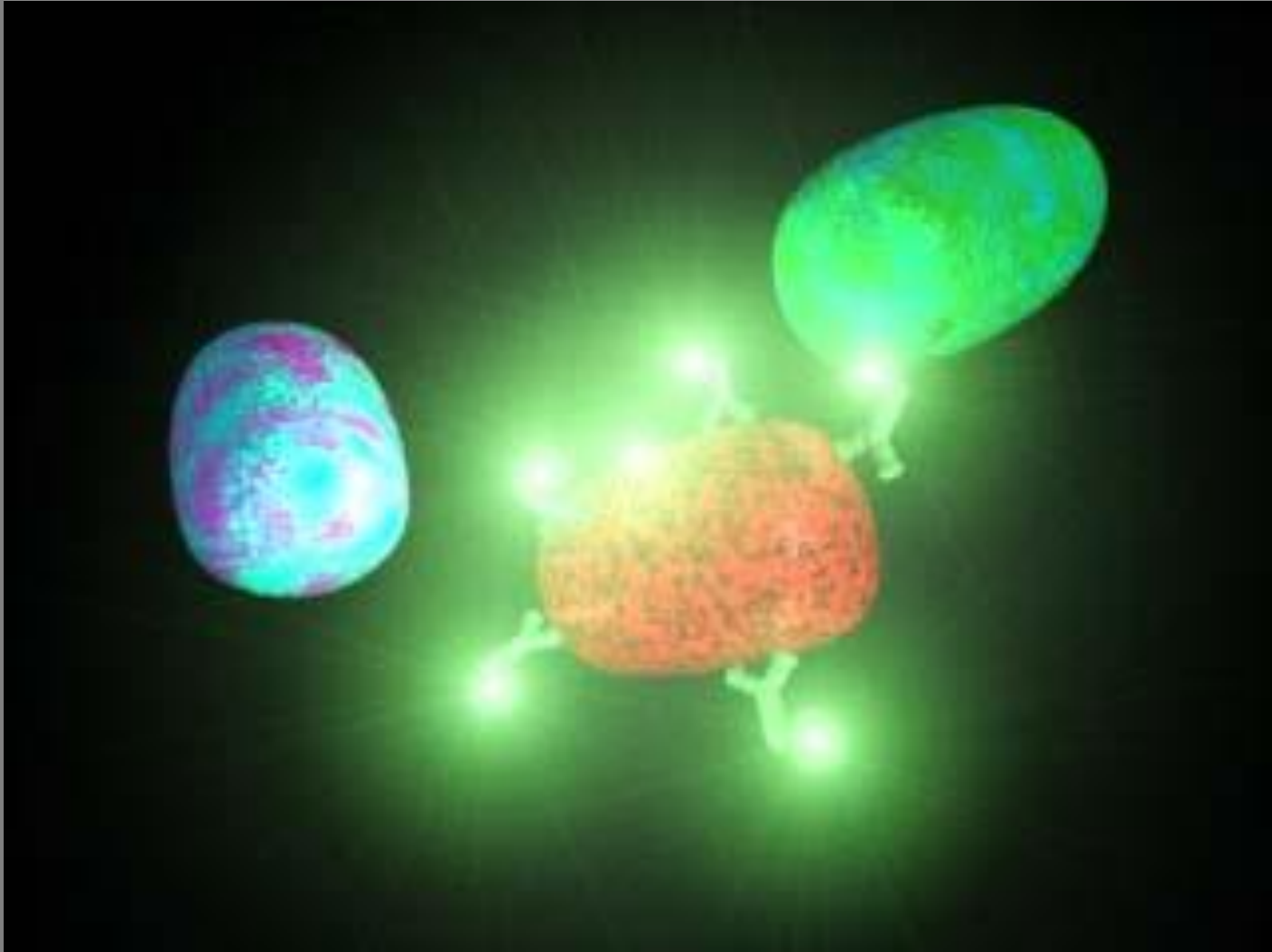
- Лимфоциты имеют на поверхности клеток рецепторы, способные распознавать чужеродные соединения – **антигены**
- При обнаружении антигена лимфоциты начинают вырабатывать специальные белки – **антитела**, способные обезвреживать антигены

Это гуморальный иммунитет!

Лимфоцит вырабатывает антитела



Антитела нападают на бактерию!



Гуморальный иммунитет открыл
немецкий учёный Пауль Эрлих

Совместно с
Мечниковым получил
Нобелевскую
премию!



1854-1915

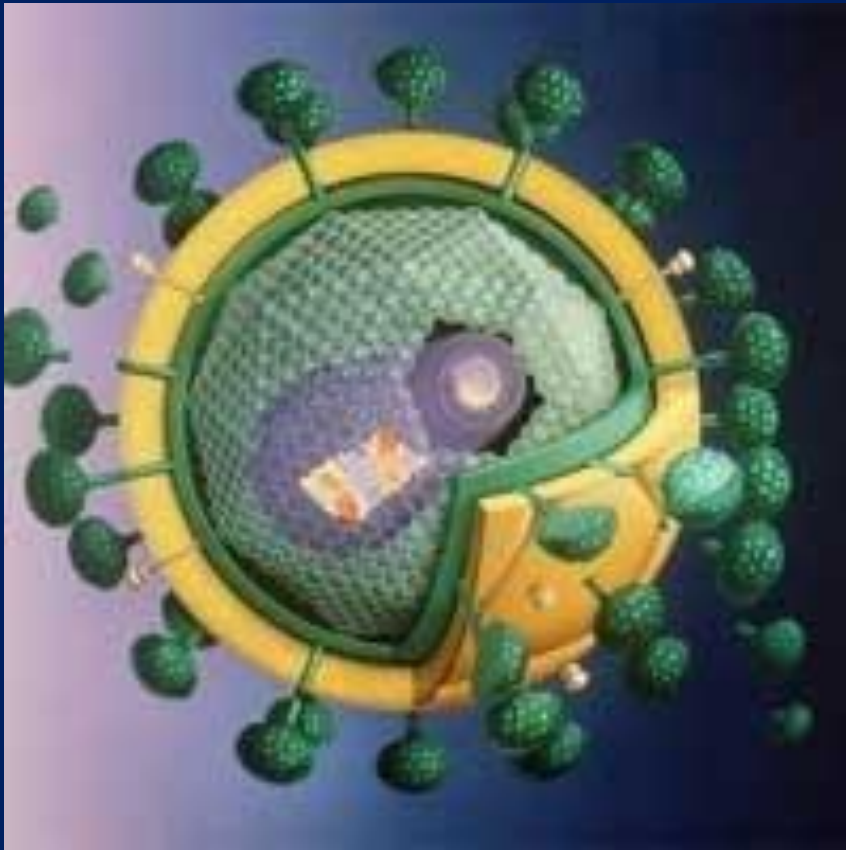
Виды иммунитета



Что такое ВИЧ ?

Вирус иммунодефицита человека

Вирус поражает лейкоциты,
поэтому организм становится
беззащитным перед
инфекционными и
опухолевыми заболеваниями,
с которыми справляется
нормальная иммунная
система.



- Вич – инфекция не проявляется сразу
- Симптомы СПИДа могут проявиться спустя 5-10 лет после заражения
- Современный способ лечения замедляет прогрессирование ВИЧ-инфекции и её переход в стадию СПИДа
- Для Вич характерна очень высокая генетическая изменчивость, поэтому трудно создать универсальную вакцину против этого вируса.

Как можно заразиться ВИЧ?

Пути передачи ВИЧ-инфекции

- Половой
 - При переливании заражённой крови
 - При использовании нестерильных медицинских инструментов
 - От матери к ребёнку: внутриутробно, при родах, при кормлении молоком

Не отмечены случаи передачи ВИЧ через:

- Укусы насекомых
- Бытовые контакты: рукопожатия, объятия, посуда, одежда, общие ванная и туалет
- Поцелуи
- Воздух (воздушно-капельным путём)