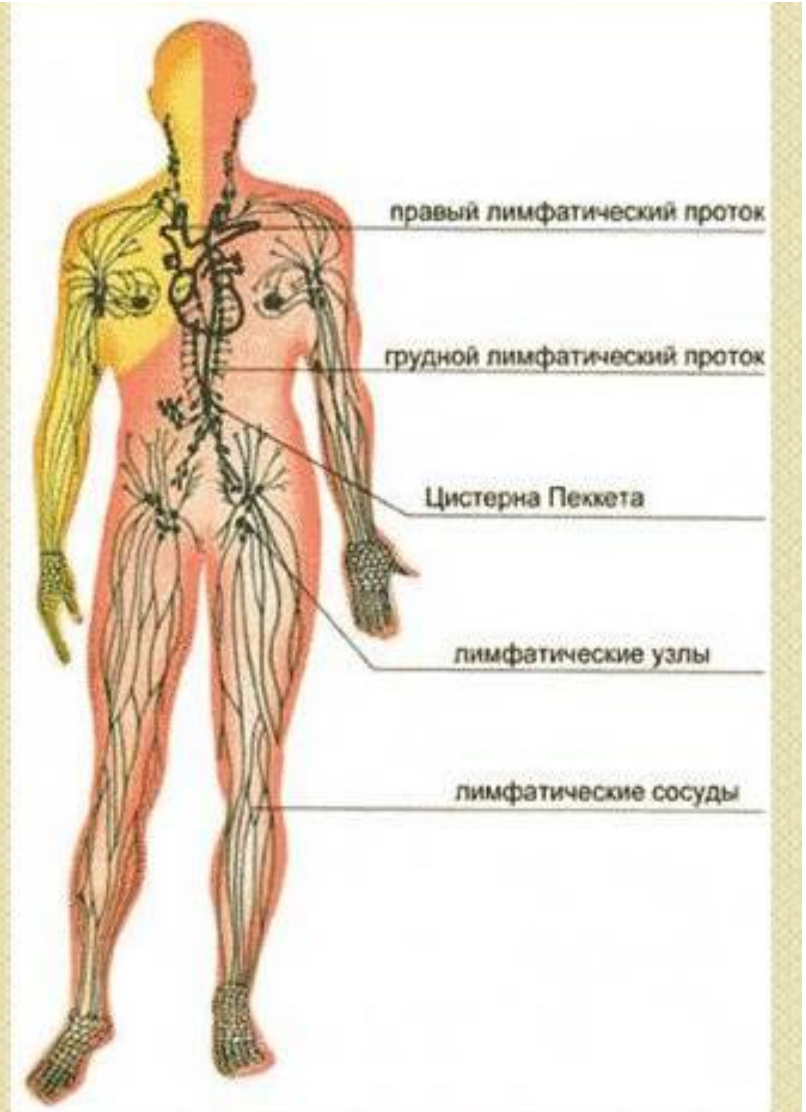
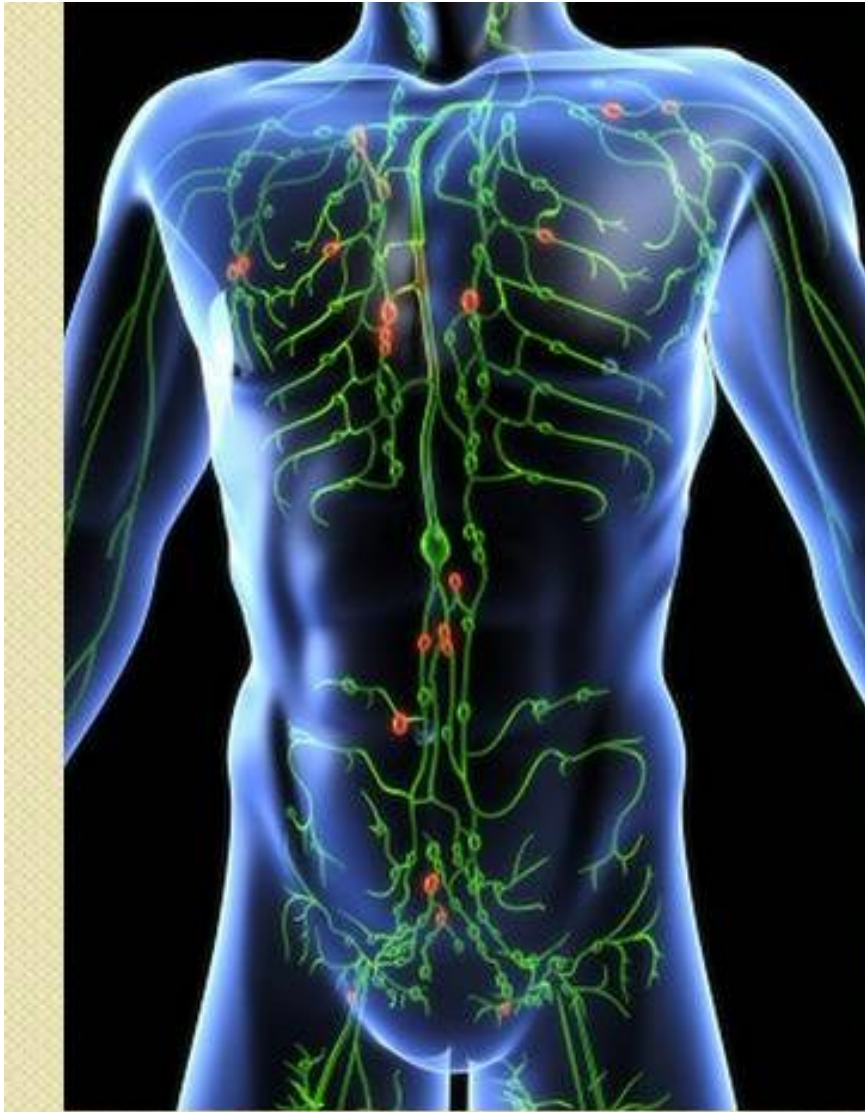
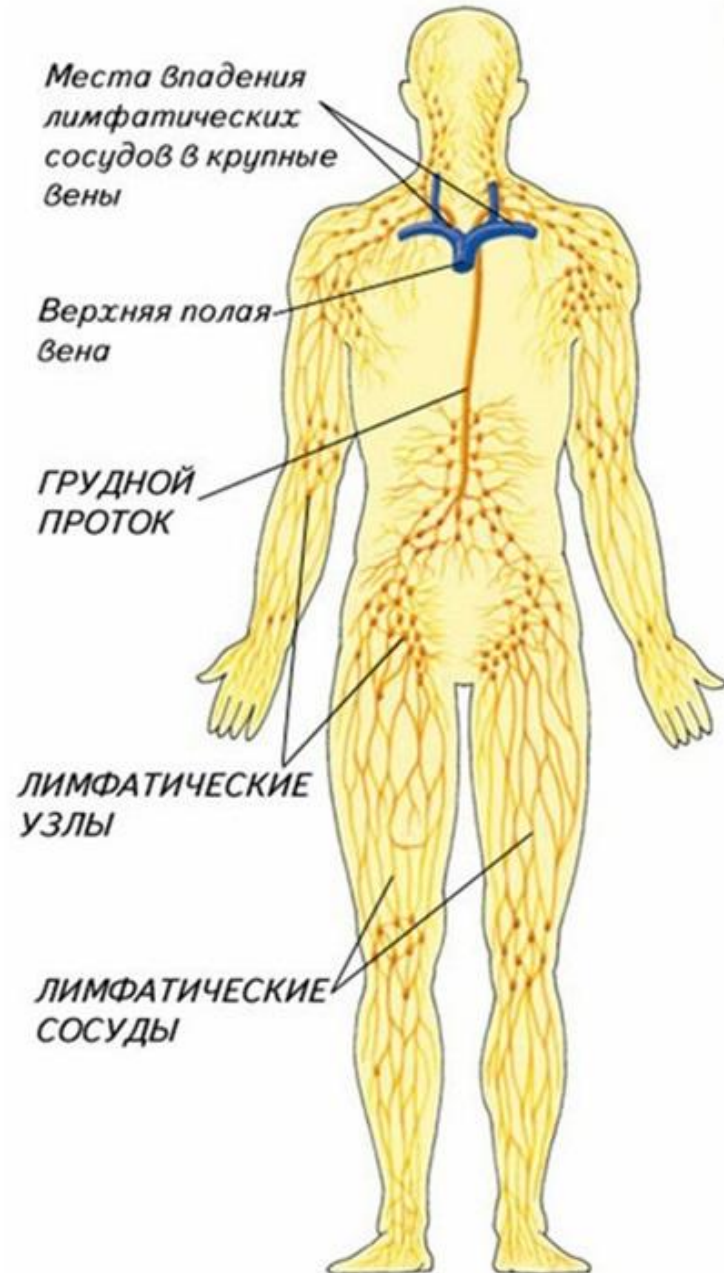


Лимфатическая система(systema lymphaticum)



- **Функции лимфатической системы:**
- дополнительный дренаж тканей
- защитная функция (иммунная)
- образование лимфоцитов
- распространение микроорганизмов и метастаз опухолей

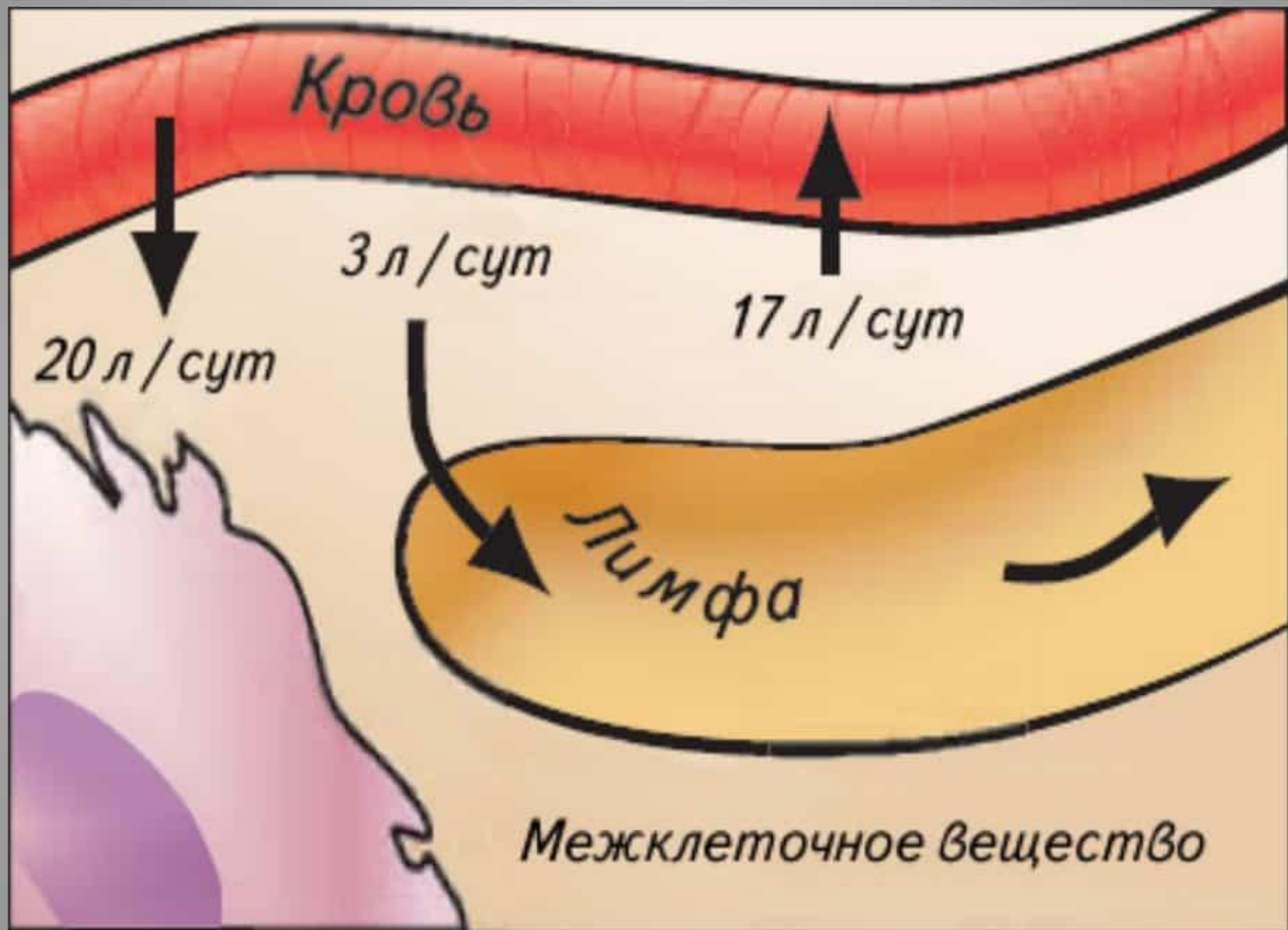
Лимфа течёт всегда снизу – вверх и никогда в обратном порядке!



К лимфатической системе

относятся:

1. лимфоидные органы
 - а) лимфатические узлы
 - б) селезенка
 - в) миндалины
2. лимфатические сосуды



Лимфа образуется из крови и возвращается обратно в кровь. Часть плазмы крови из капилляров просачивается наружу образуя тканевую жидкость, которая отличается от плазмы меньшим количеством белка.

Лимфа, имеющая щелочную реакцию рН 7,35— 9,0 по составу близка к плазме крови, но отличается от нее меньшим количеством белка и наличием лимфоцитов, которыми она обогащается в лимфоузлах. В сутки образуется приблизительно 1,5 литра лимфы.

Функции лимфы:

1. Защитная или барьерная 2. Питательная 3. Участвует в транспортировке жиров 4. Иммунная 5. Выделительная

Лимфатическая система начинается с лимфатических капилляров, которые отличаются от кровеносных:

- 1) Большими размерами
- 2) Слепым концом
- 3) Односторонней проницаемостью стенки (только всасывают).

Лимфатические капилляры дают начало лимфатическим сосудам, которые по строению сходны с венами.

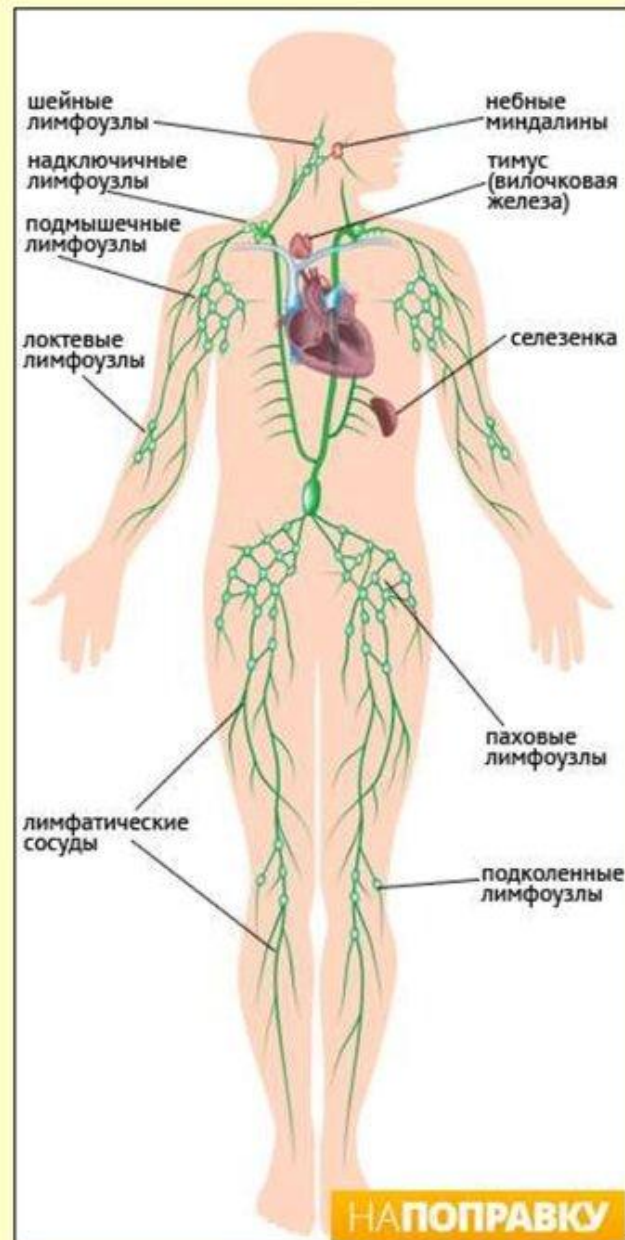
ОРГАНЫ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

1. лимфатические узлы

2. селезенка

3. транспортные магистрали:

- капилляры
- лимфатические сосуды
- стволы
- протоки



лимфатические капилляры →

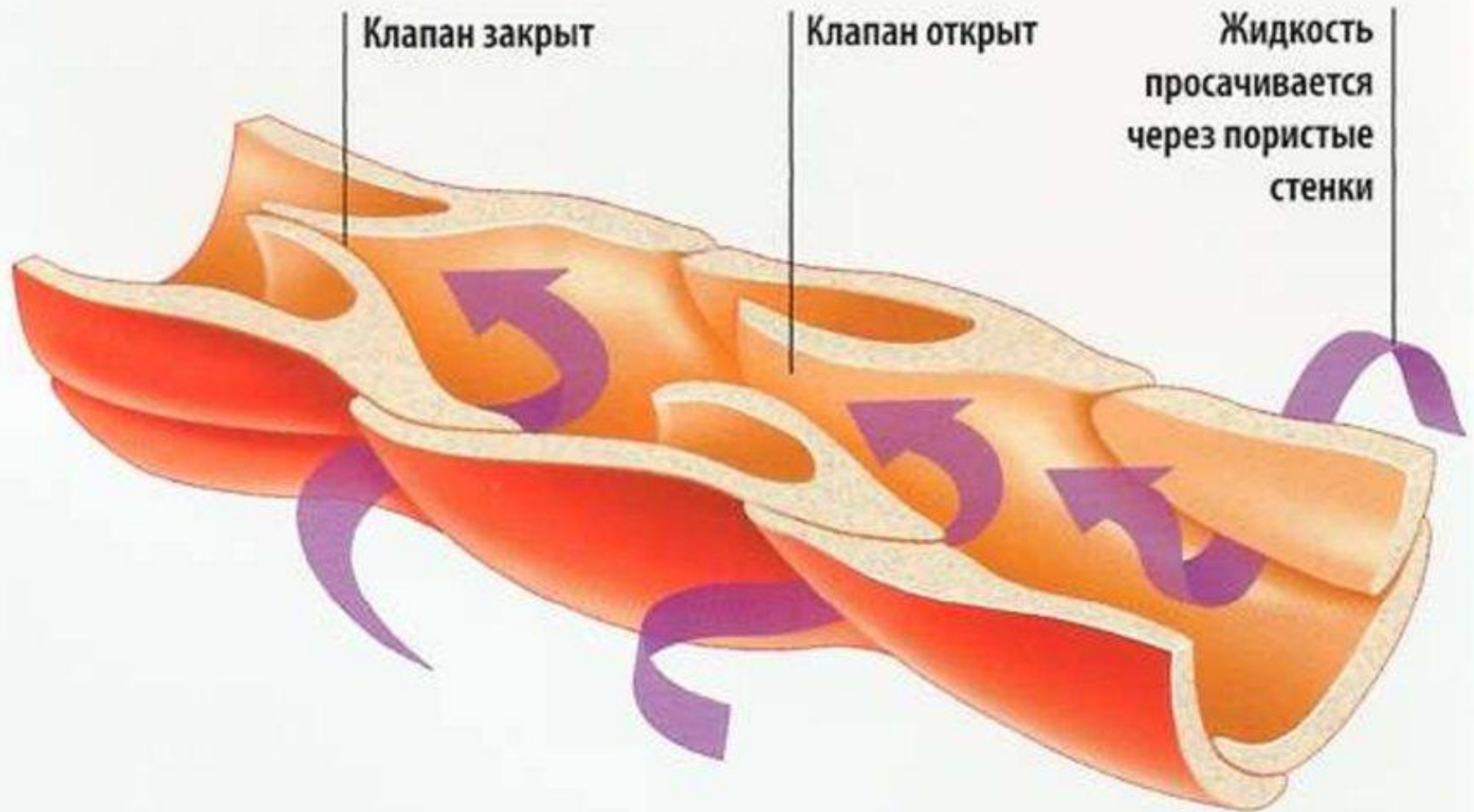
лимфатические сосуды →

лимфатические узлы →

лимфатические стволы →

лимфатические протоки.

ЛИМФАТИЧЕСКИЙ СОСУД



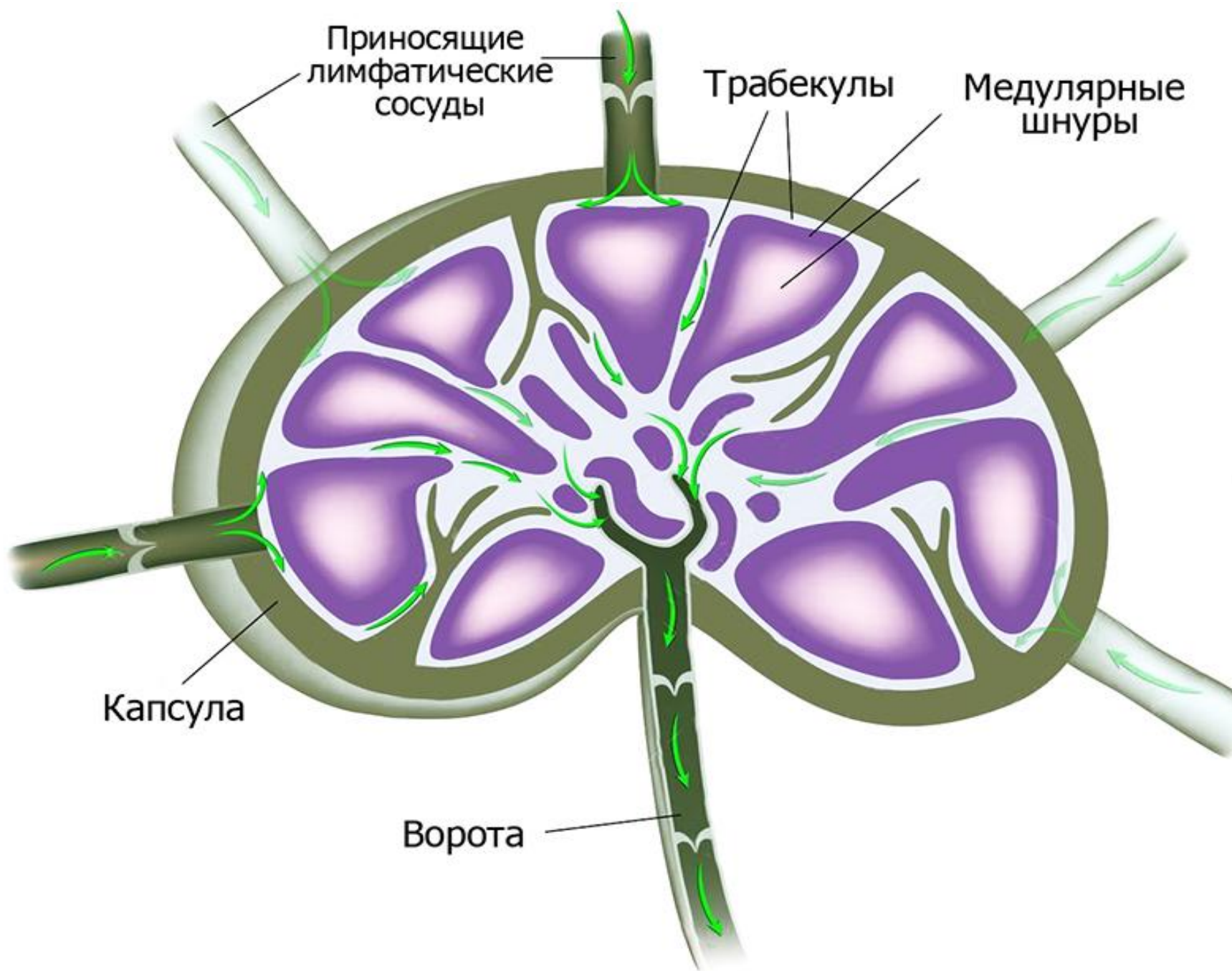
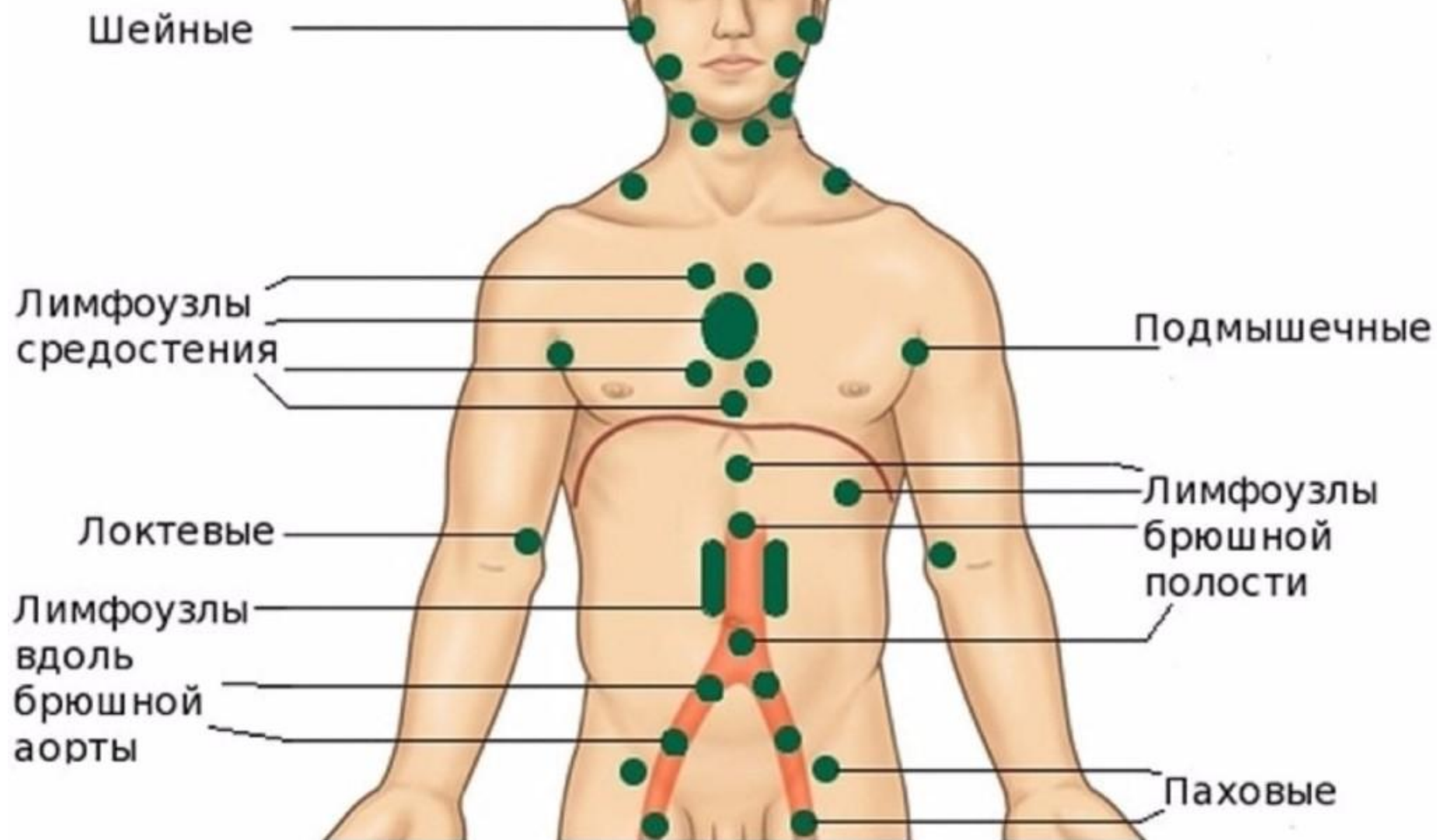


Схема расположения лимфатических узлов на теле человека



Позадиушные лимфоузлы

Затылочные лимфоузлы

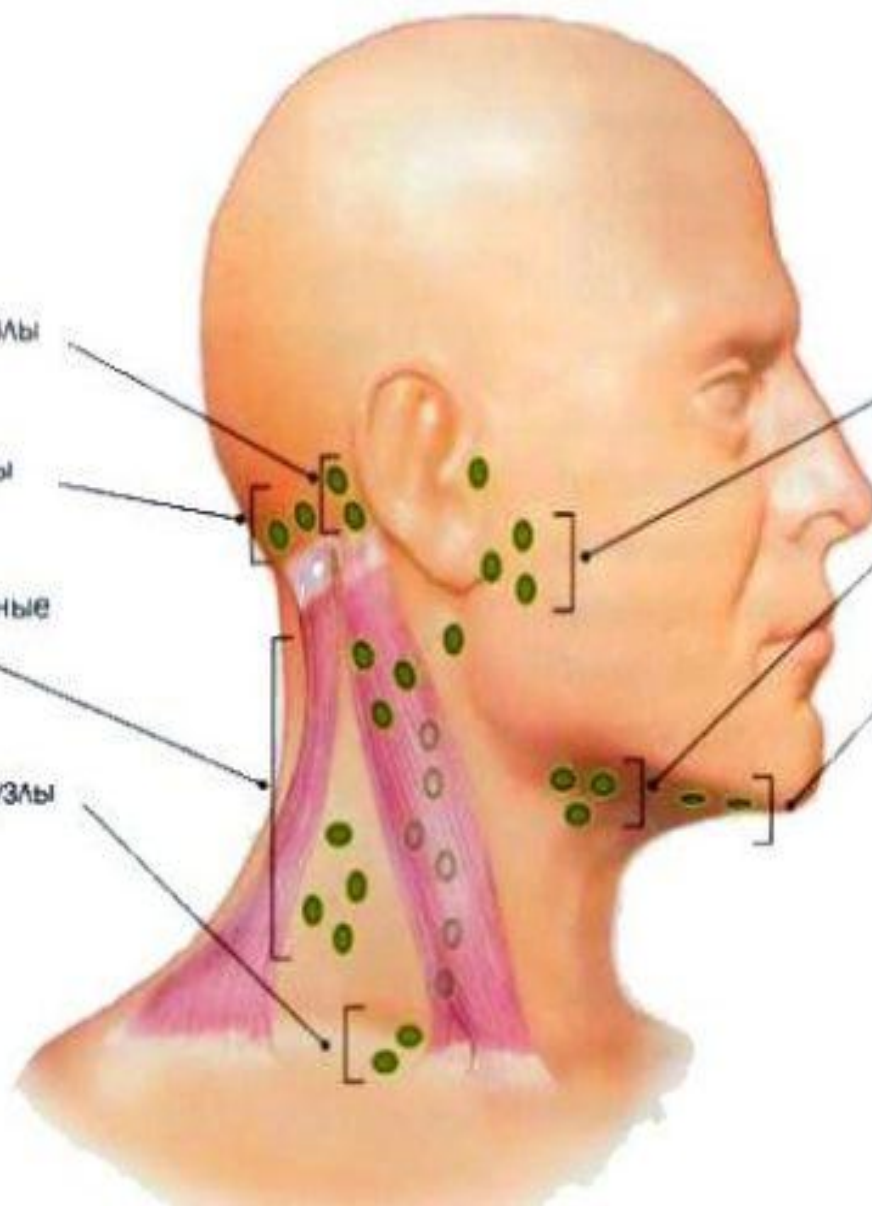
Глубокие и поверхностные шейные лимфоузлы

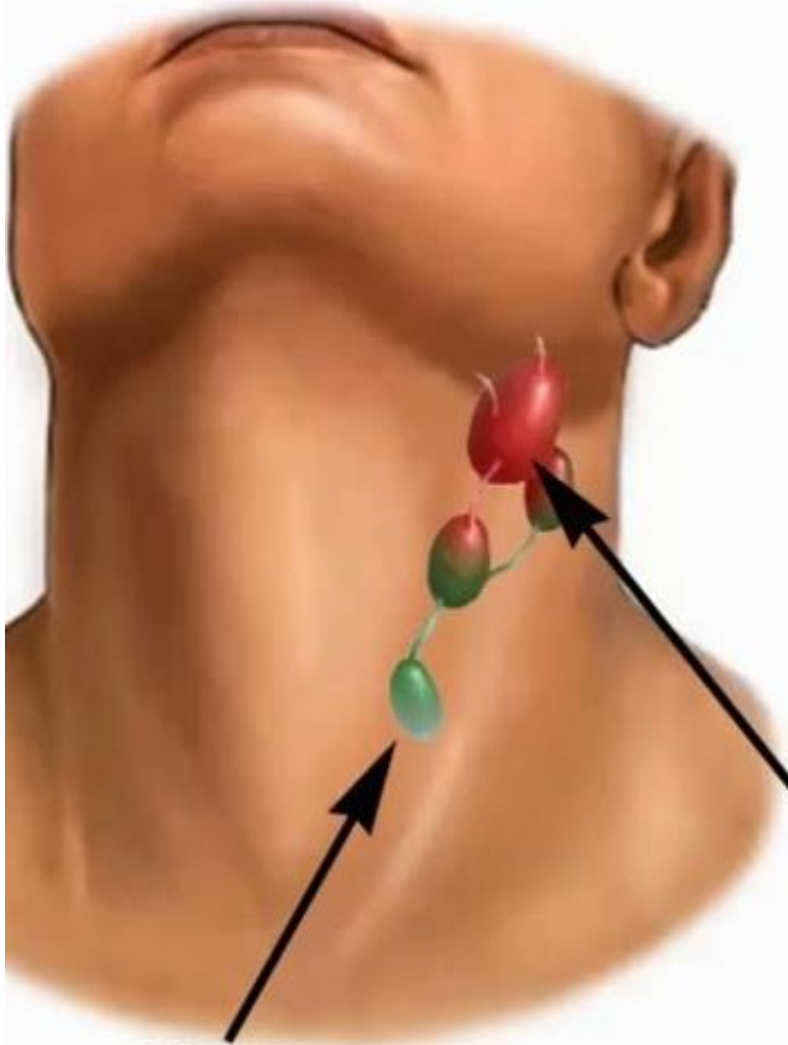
Надключичные лимфоузлы

Околоушные лимфоузлы

Угловоротные лимфоузлы

Подчелюстные лимфоузлы



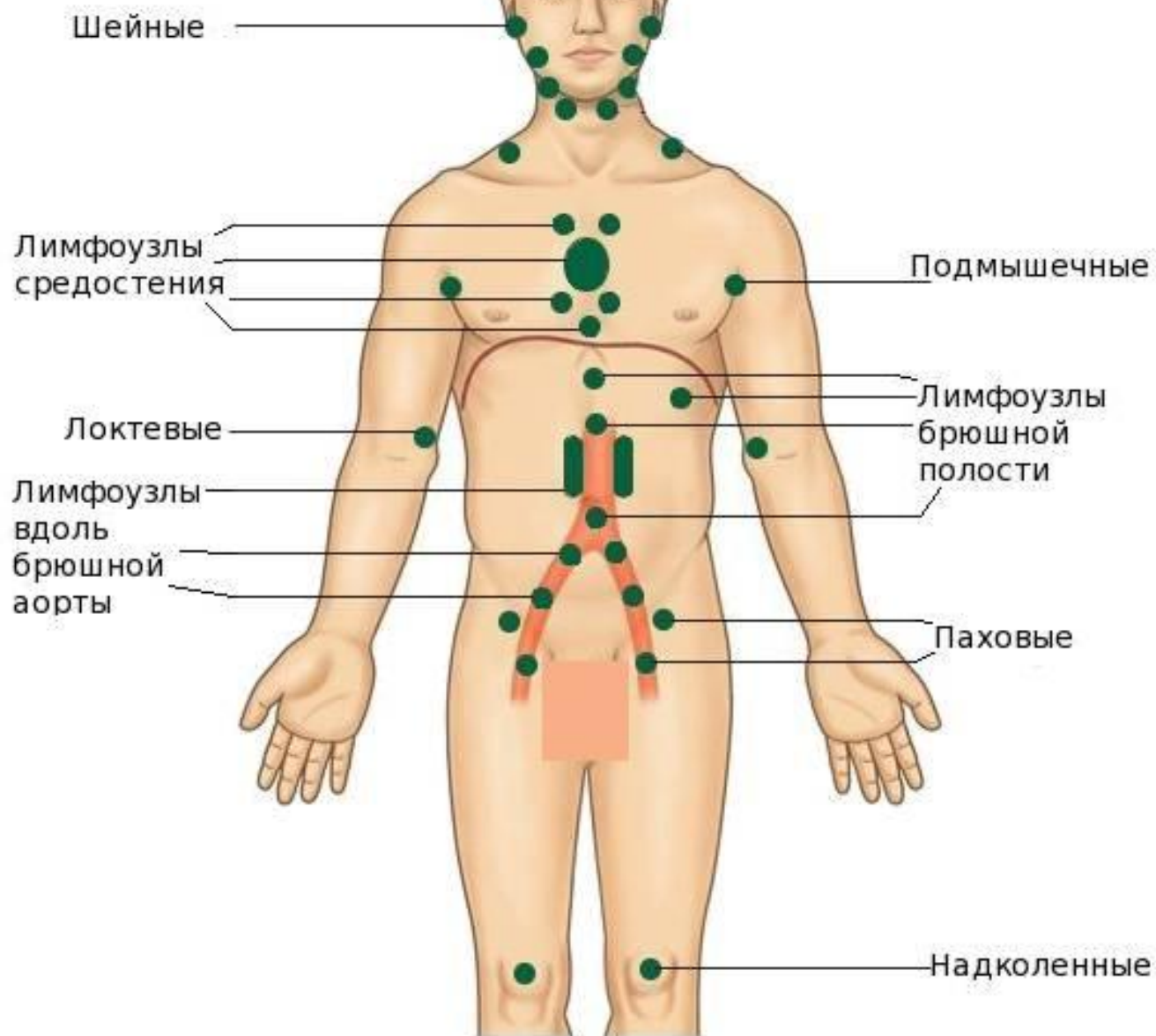


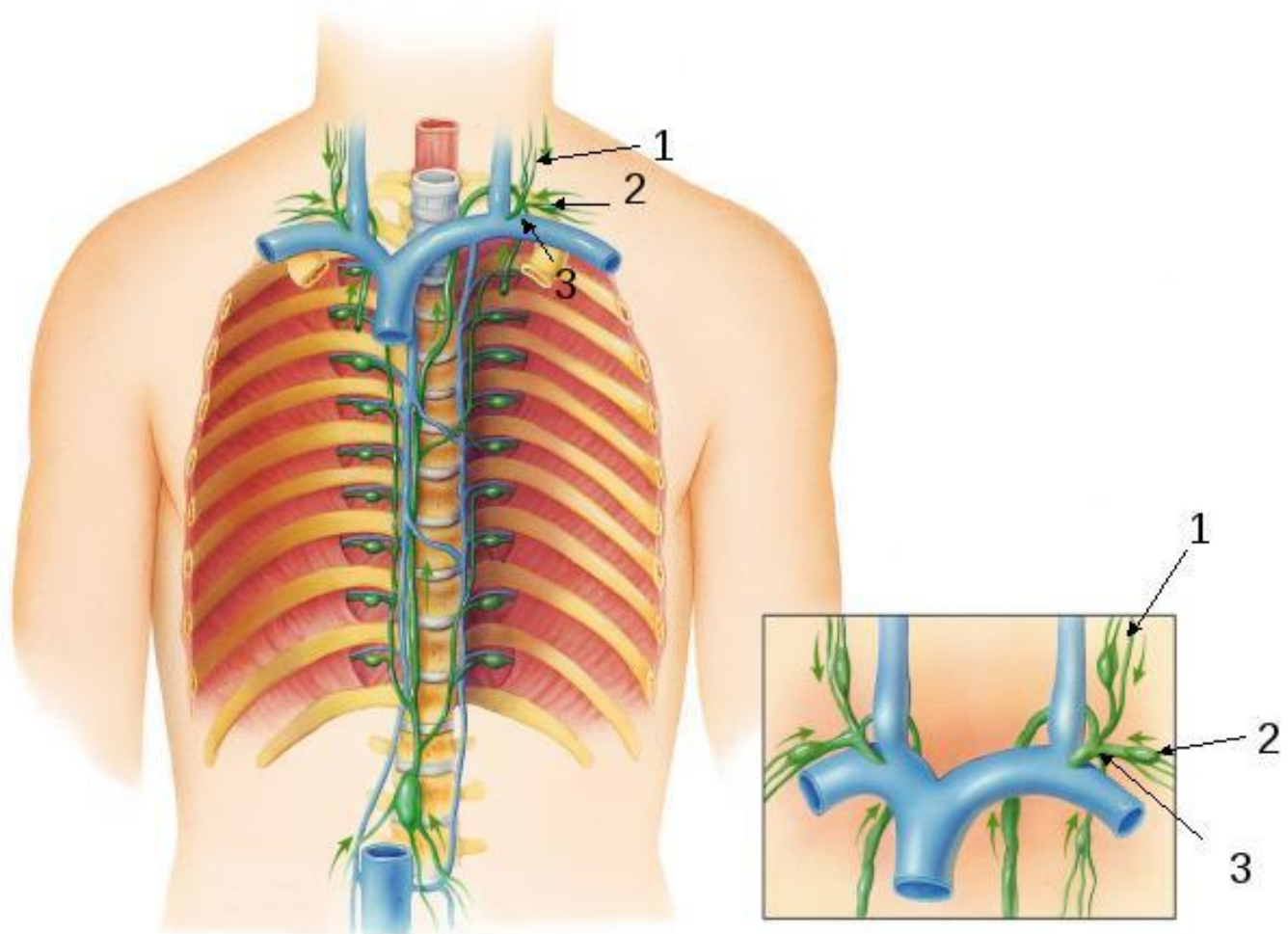
НОРМА



ВОСПАЛЕНИЕ

Схема расположения лимфатических узлов на теле человека





- На шее в грудной проток впадают левый яремный (1) , левый подключичный(2) , левый бронхо-средостенный стволы (3).

Внутриорганные —> внеорганные —>
областные —> регионарные —>

лимфатические стволы (5 видов) —>
лимфатические протоки (2)

Лимфатические стволы:

- Поясничные (собирают лимфу от нижних конечностей, таза)
- Кишечные (от брюшной полости)
- Бронхосредостенные (от грудной полости)
- Подключичные (от верхних конечностей)
- Яремные (от головы и шеи)

Лимфатические протоки:

- Грудной (35-45 см), образуется на уровне II поясничного позвонка от слияния поясничных и кишечных стволов, поднимается вверх и принимает в себя левые: яремный, подключичный, бронхосредостенный стволы. Впадает в левый венозный угол. Собирает лимфу с $\frac{3}{4}$ тела человека

- Правый лимфатический проток (длина равна 10-12 мм), образуется от слияния правых: бронхосредостенного, яремного и подключичного стволов. Впадает в правый венозный угол. Собирает лимфу с $\frac{1}{4}$ тела человека.

С лимфатической системой связаны все серозные полости тела (брюшная, плевральная, перикардальная), серозная жидкость из них оттекает в лимфатическое русло.

Схема кровообращения плода

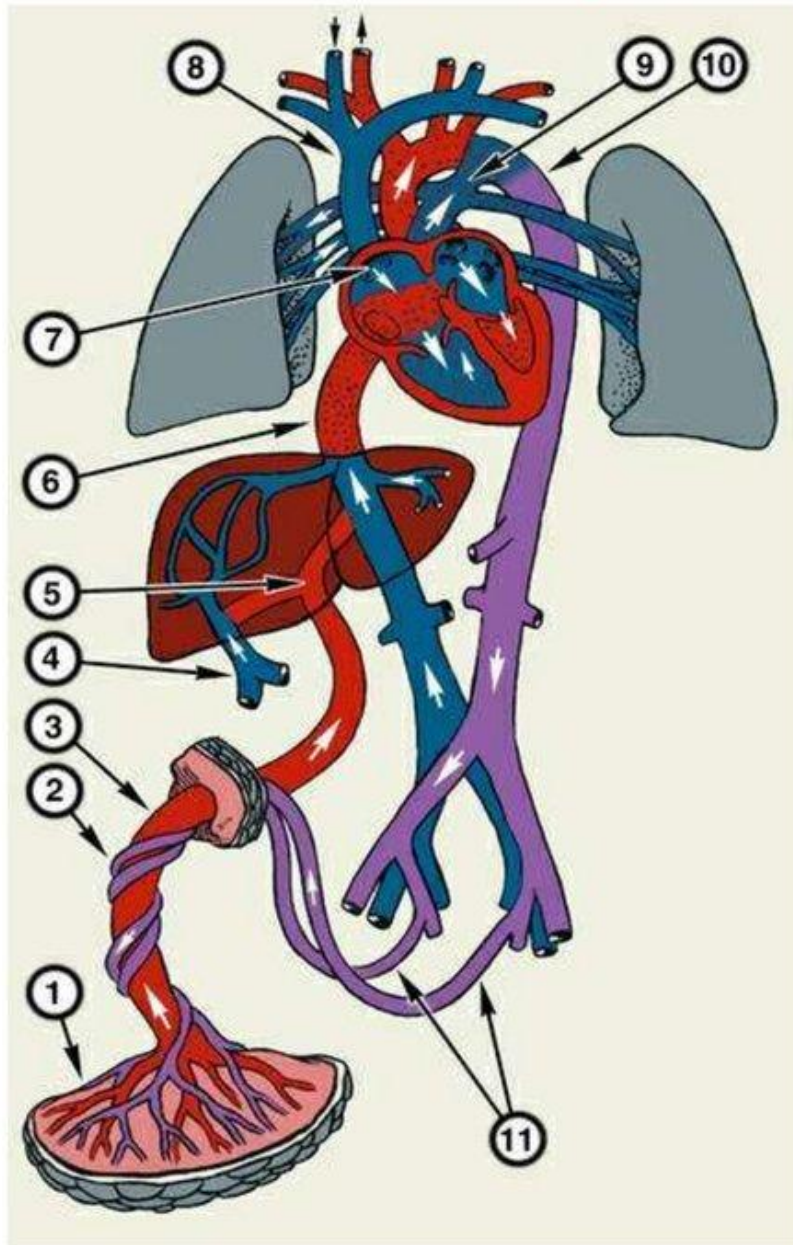


Схема кровообращения плода:

- 1 — плацента;
- 2 — пупочные артерии;
- 3 — пупочная вена;
- 4 — воротная вена;
- 5 — венозный проток;
- 6 — нижняя полая вена;
- 7 — овальное отверстие;
- 8 — верхняя полая вена;
- 9 — артериальный (боталлов) проток;
- 10 — аорта;
- 11 — подчревные артерии.

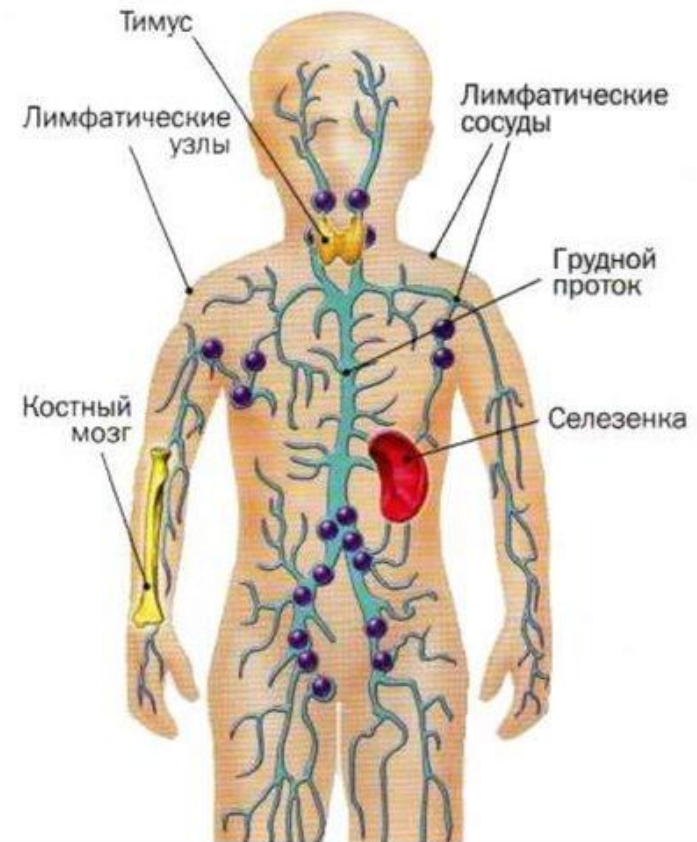
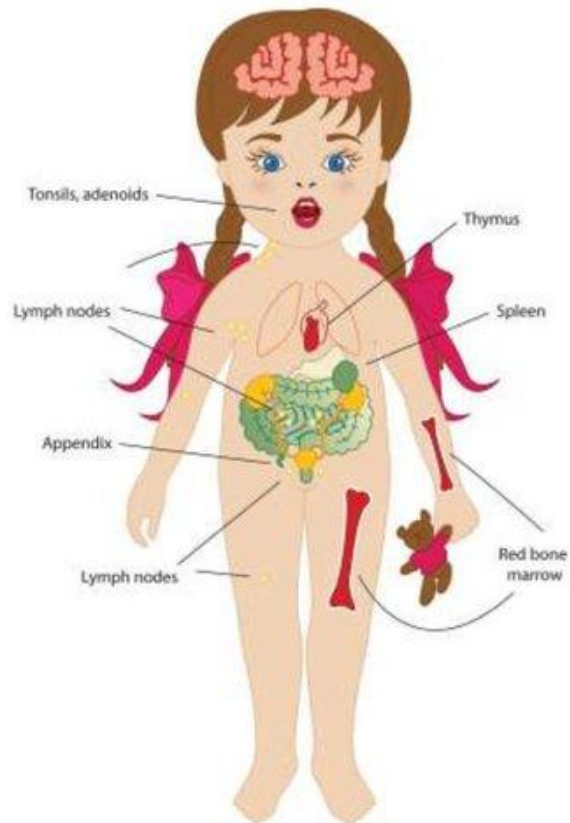
Красным цветом — обозначена артериальная кровь;

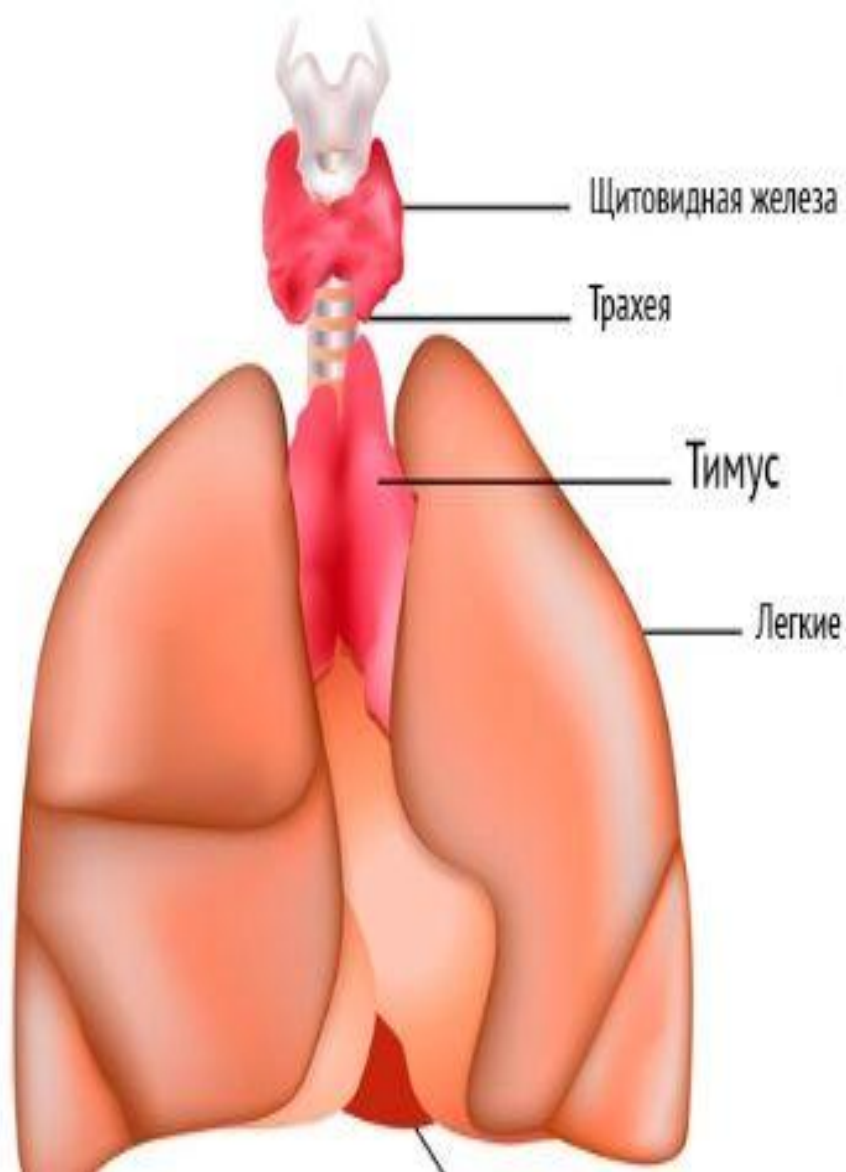
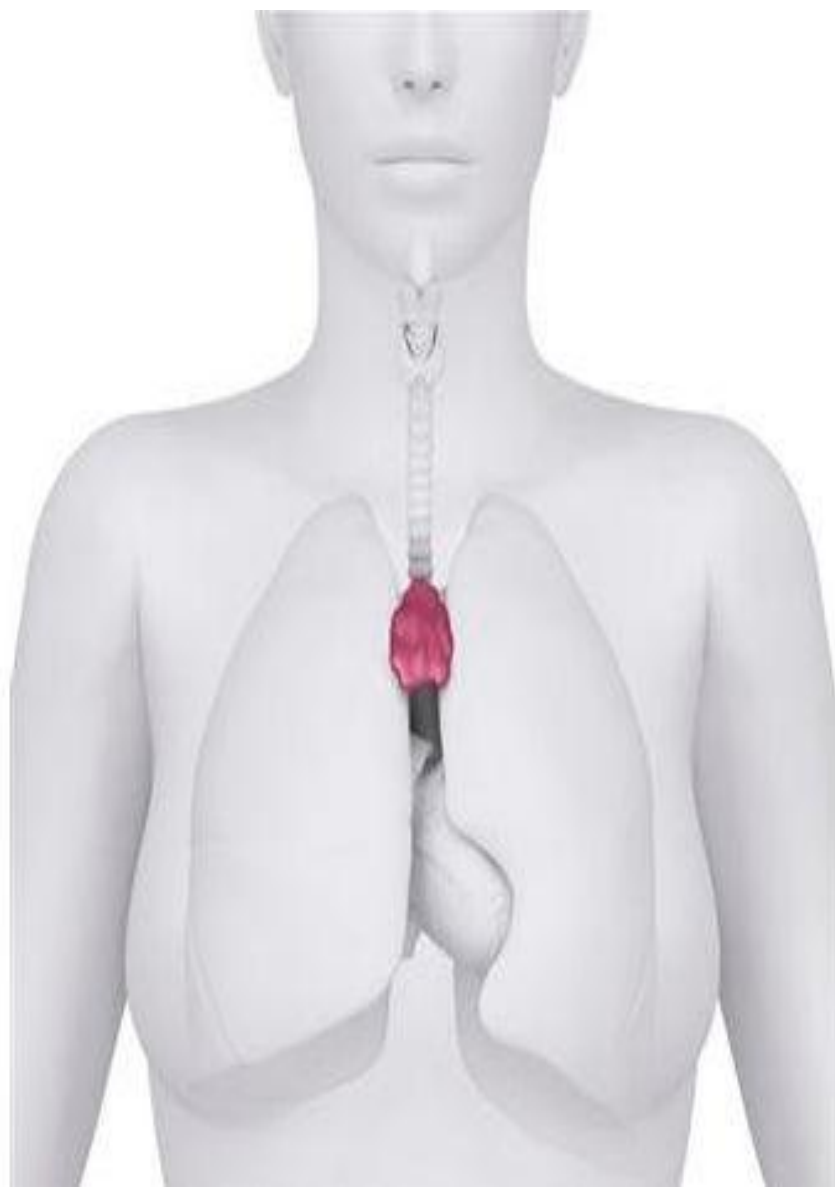
синим — венозная;

красным с синими точками — смешанная кровь, близкая по составу к артериальной;

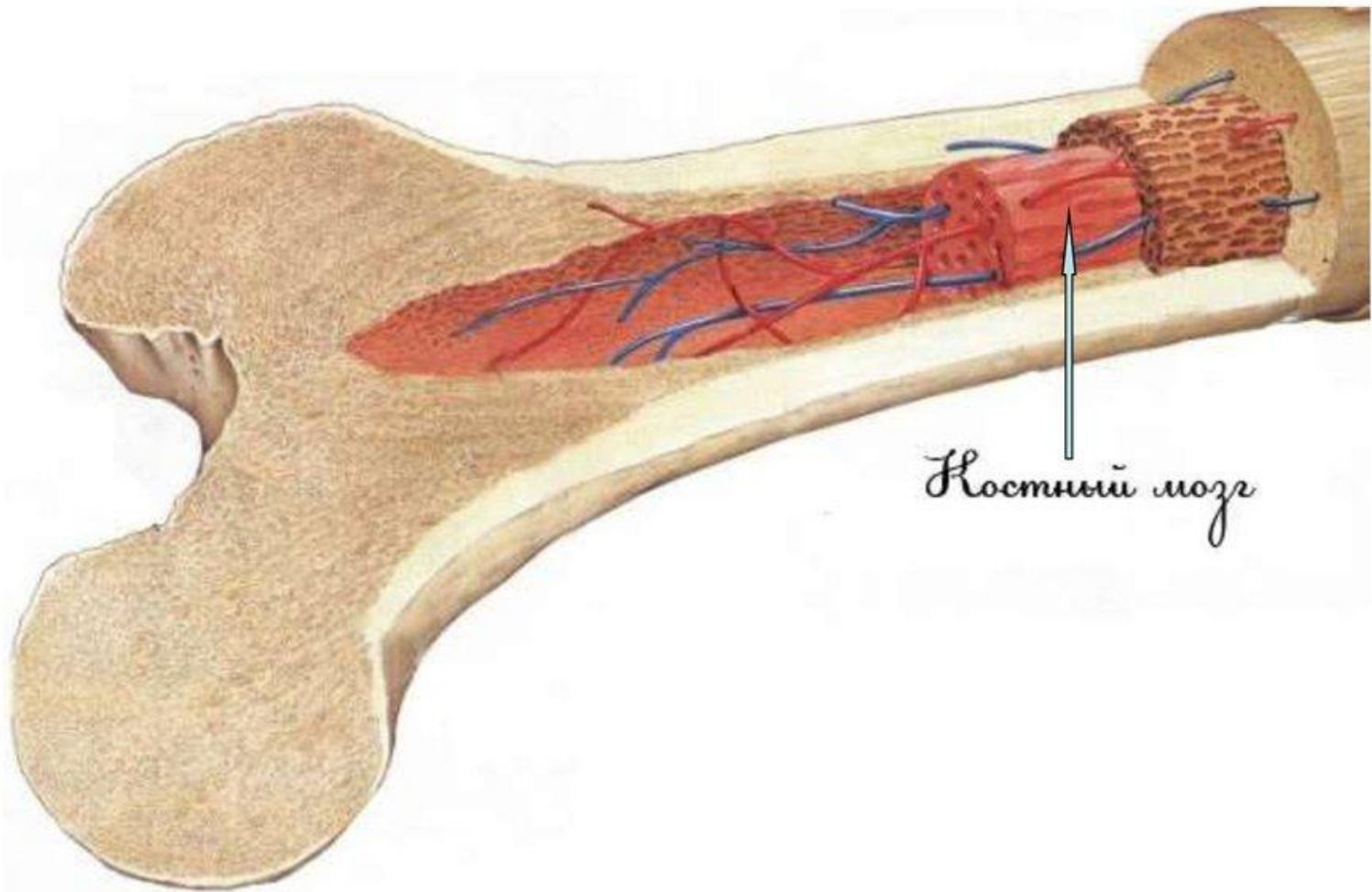
синим с красными точками и сиреневым — смешанная кровь, близкая по составу к венозной (содержание двуокиси углерода несколько меньше в крови, обозначенной сиреневым цветом).

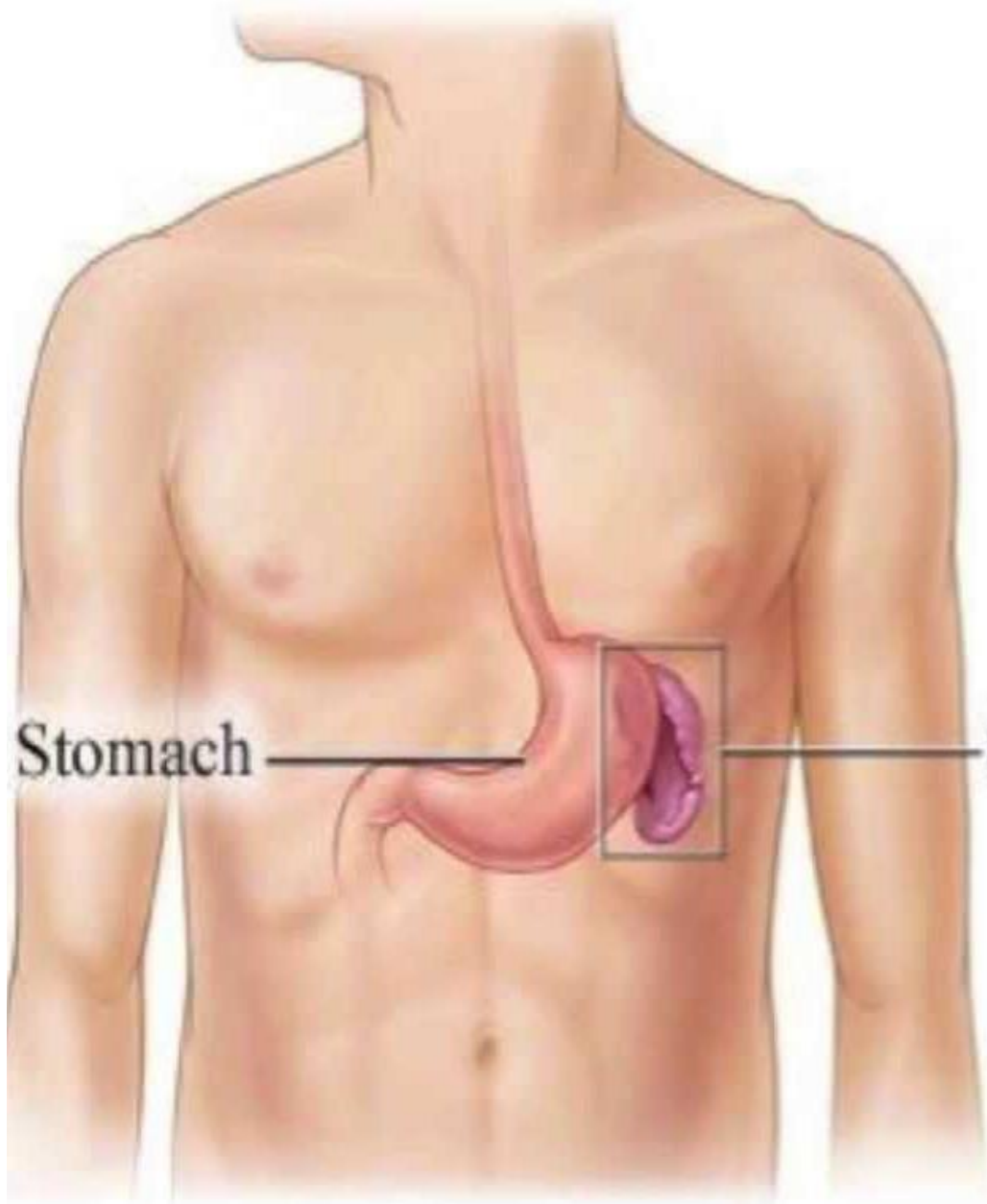
Органы иммунной системы





Красный костный мозг





Stomach

Spleen

