

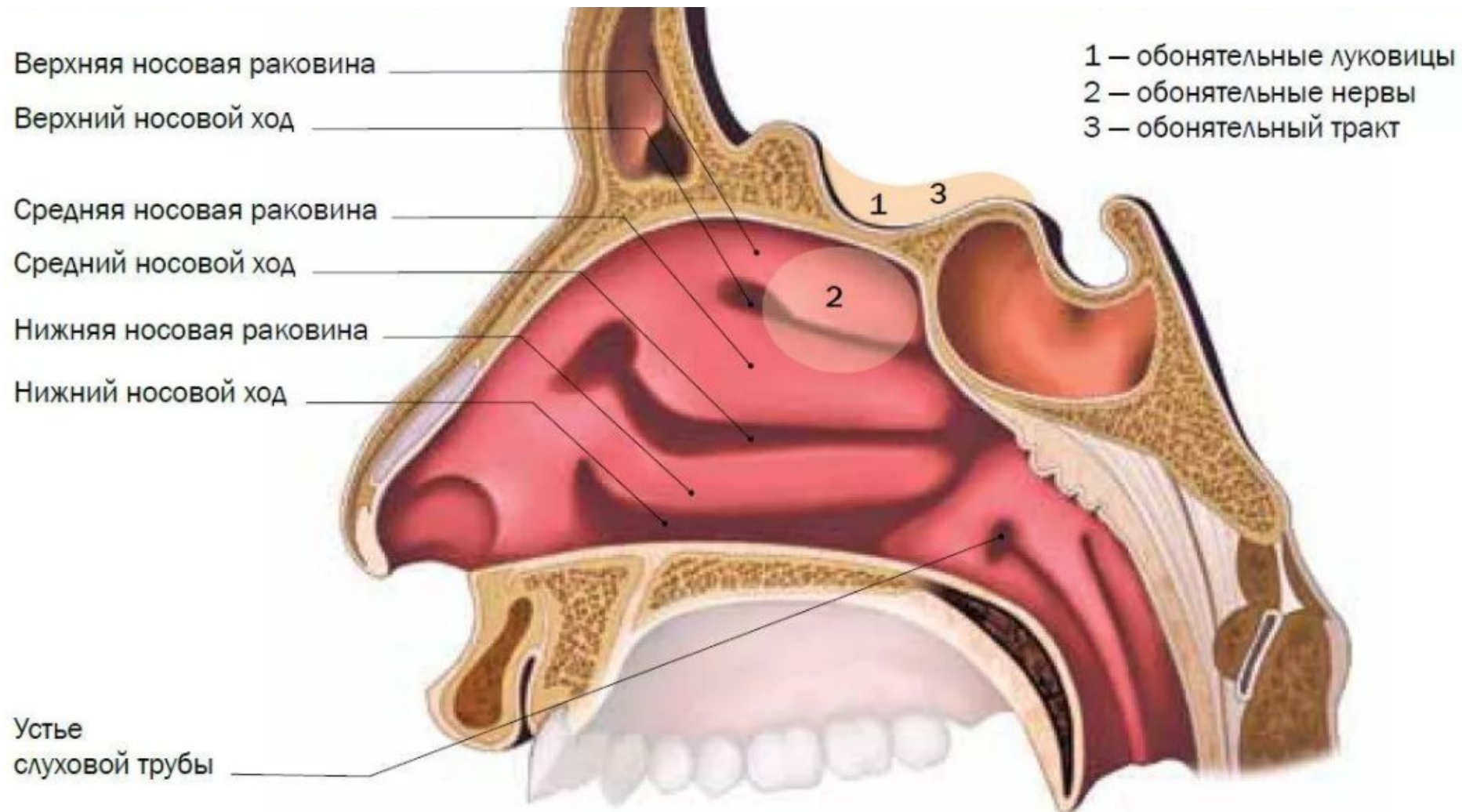
Вебинар по анатомии

17.01.2021

Органы дыхательной системы

- Верхние дыхательные пути
 - Носовая и ротовая полость
 - Глотка
- Нижние дыхательные пути:
 - Гортань
 - Трахея
 - Бронхи

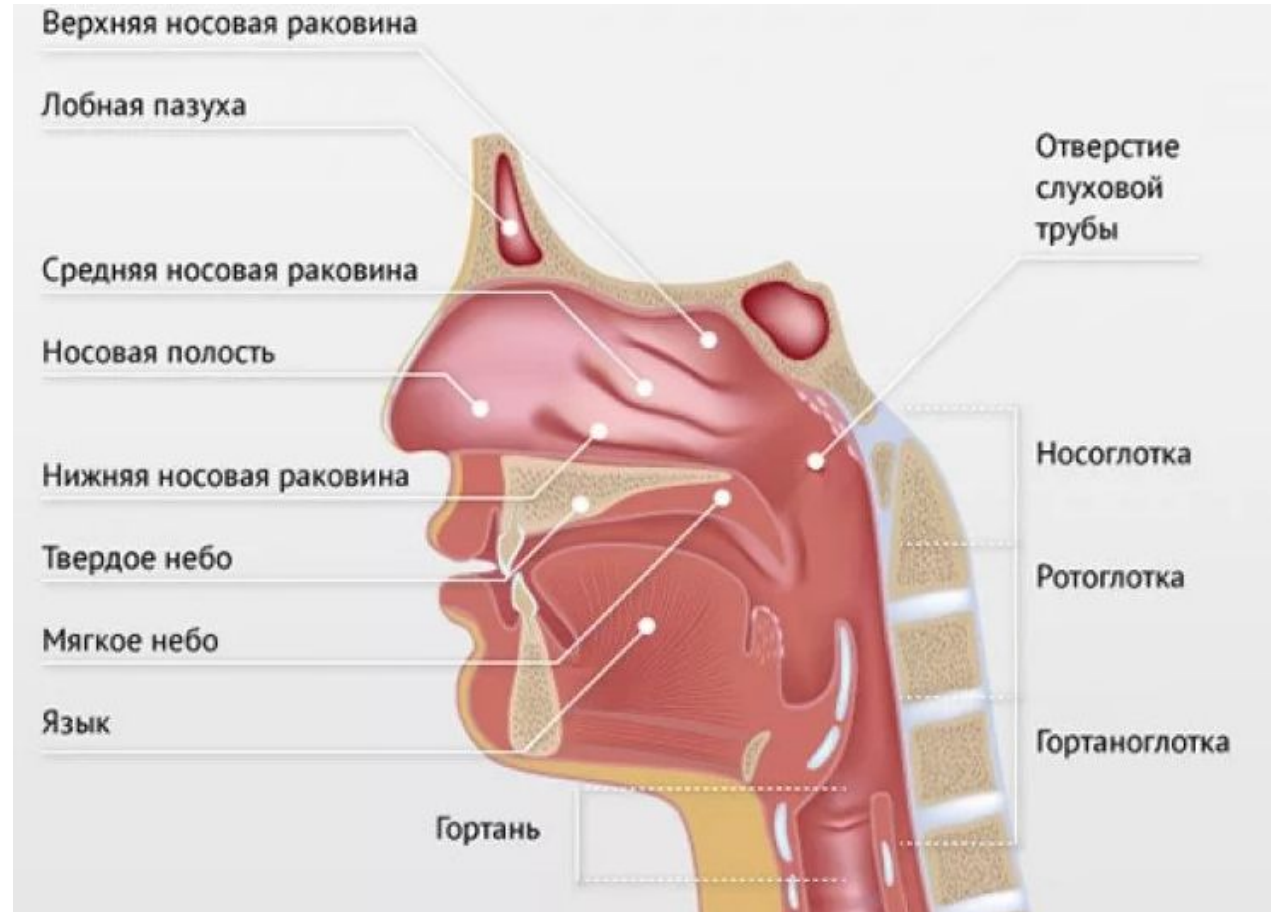
Строение носовой полости



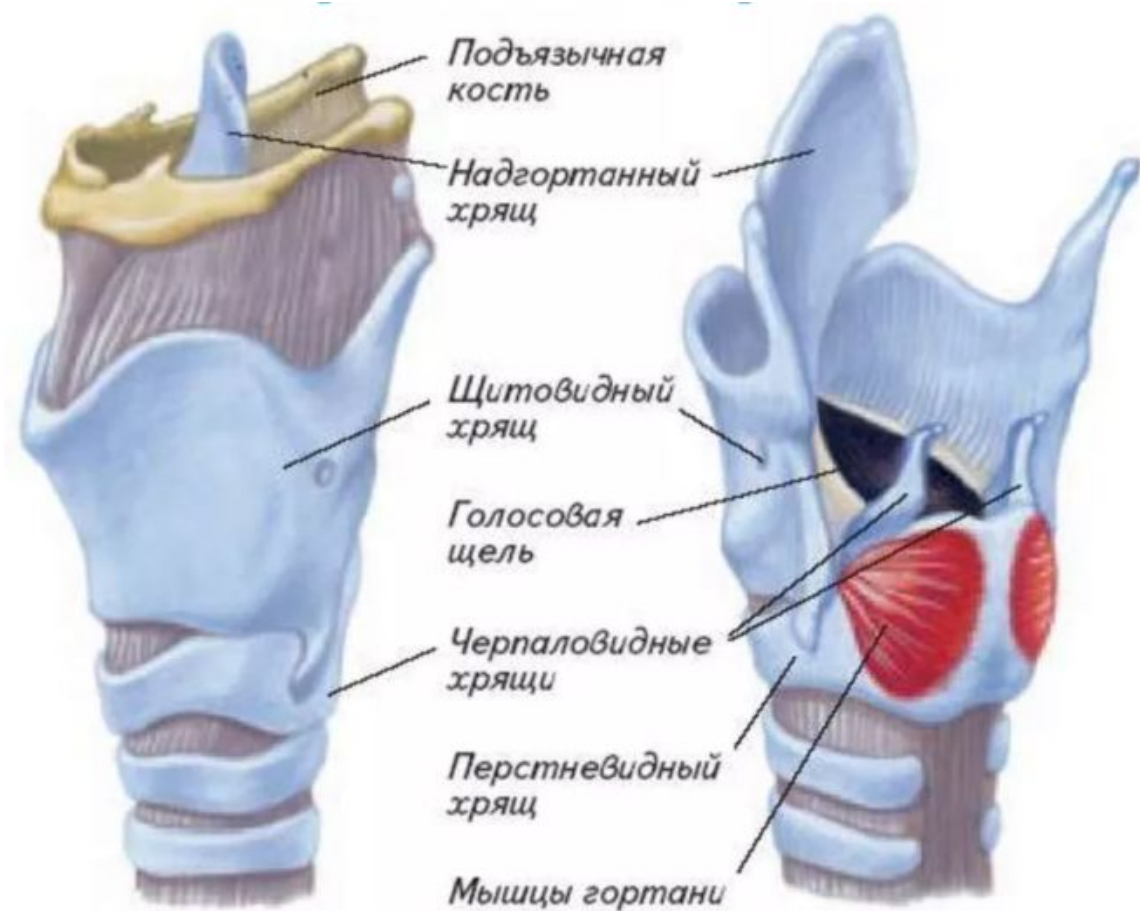
Функции носовой полости

1. Терморегуляция вдыхаемого воздуха
2. Увлажнение вдыхаемого воздуха
3. Задерживание и удаление пыли
4. Уничтожение бактерий
5. Рефлекторное чихание
6. Обоняние

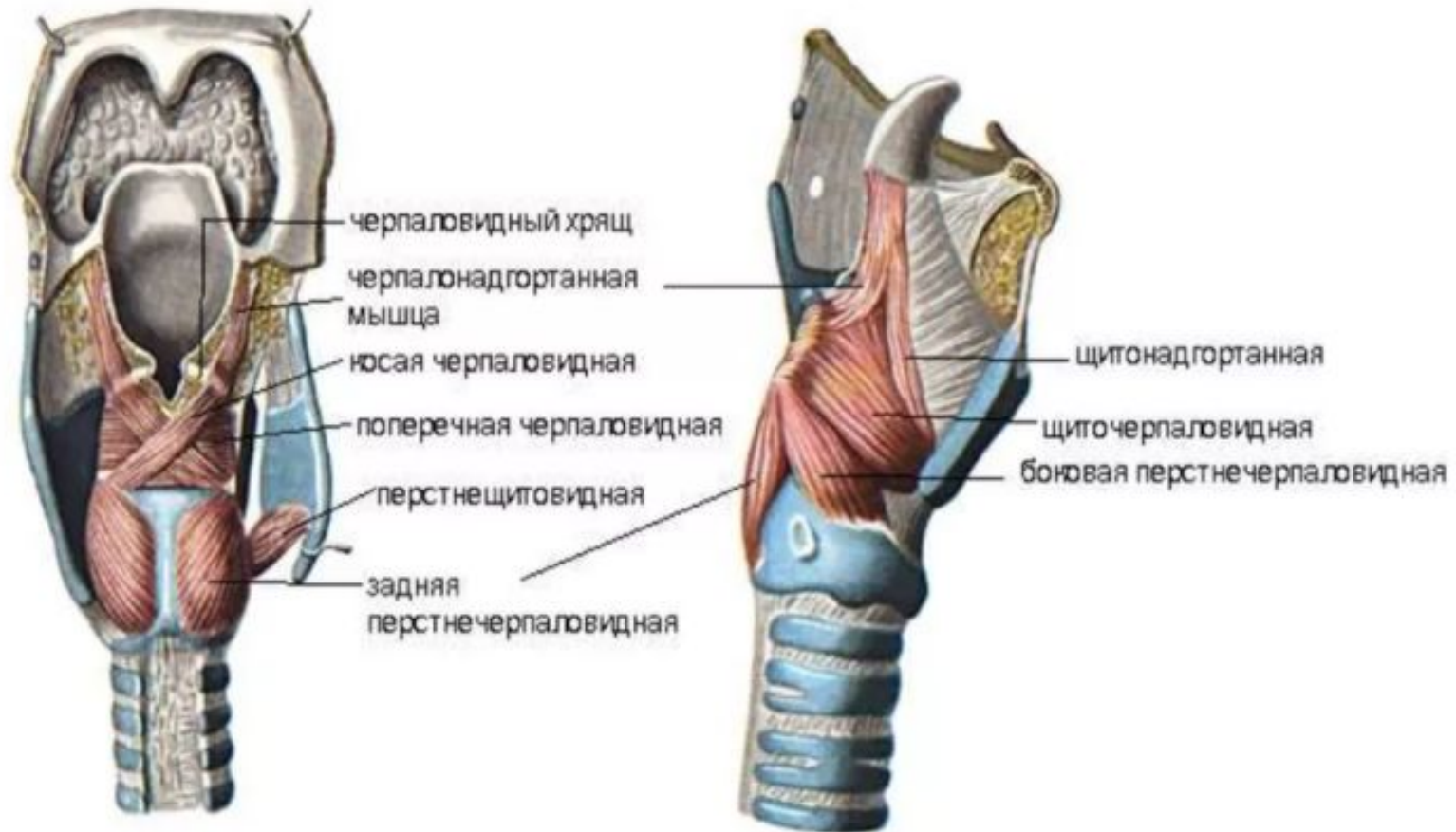
Строение глотки



Строение гортани



Мышцы гортани

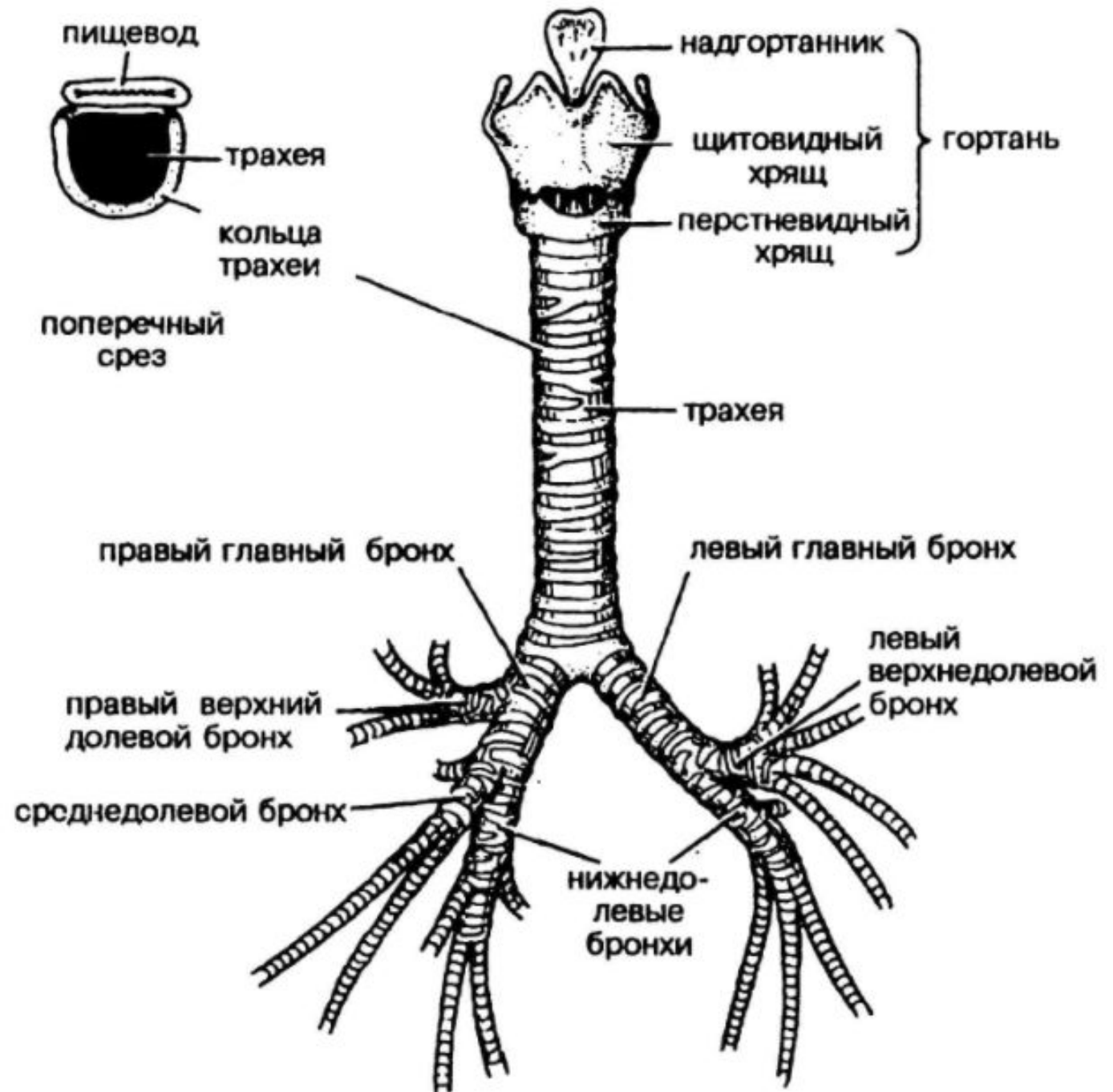


Мышцы гортани

Функции глотки и гортани

- Образование звуков
- Препятствуют попаданию пищи в дыхательные пути

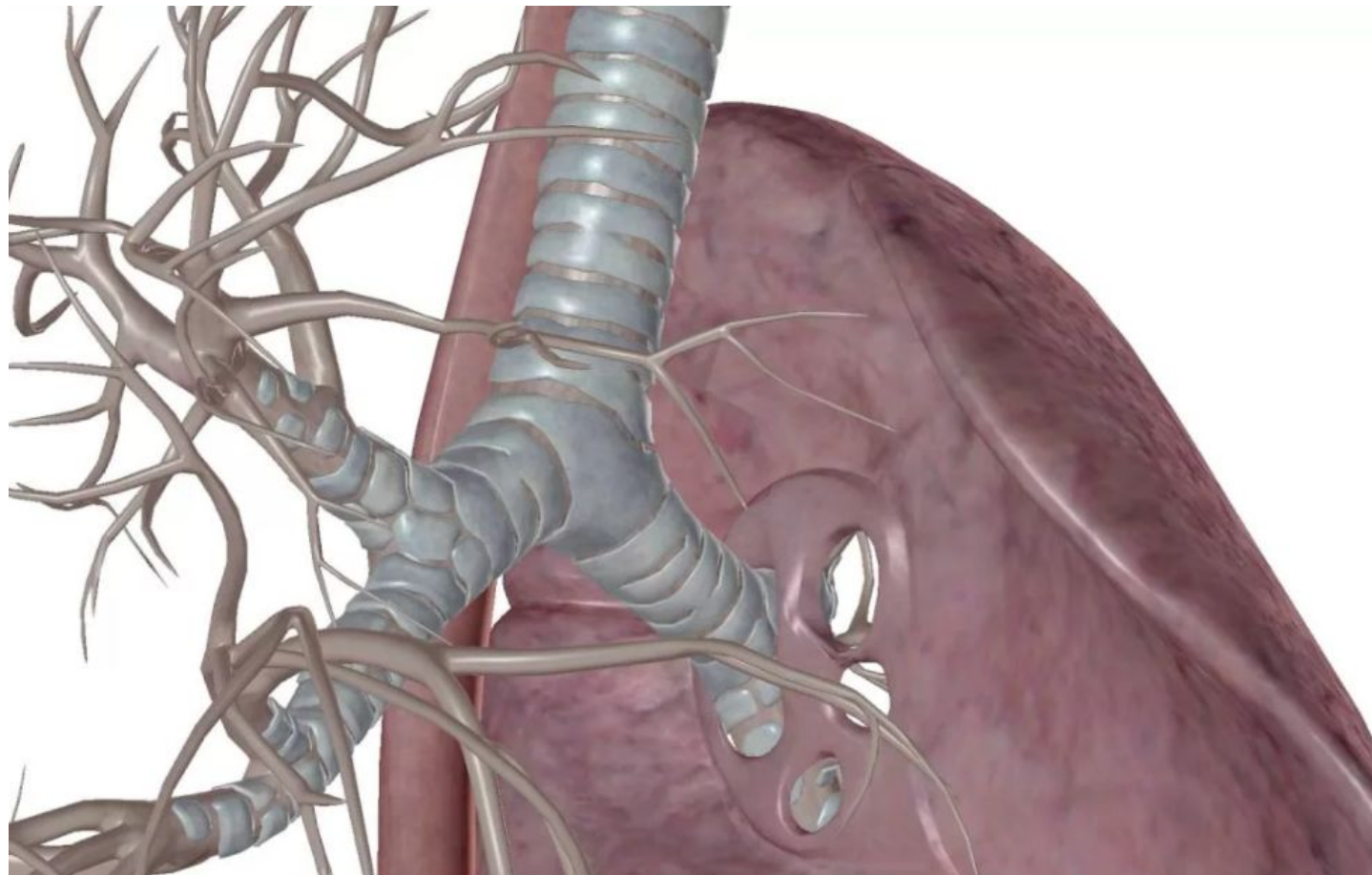
Трахея



Функции трахеи

- Обеспечивает свободное прохождения воздуха

Бифуркация и вход бронхов в легкие

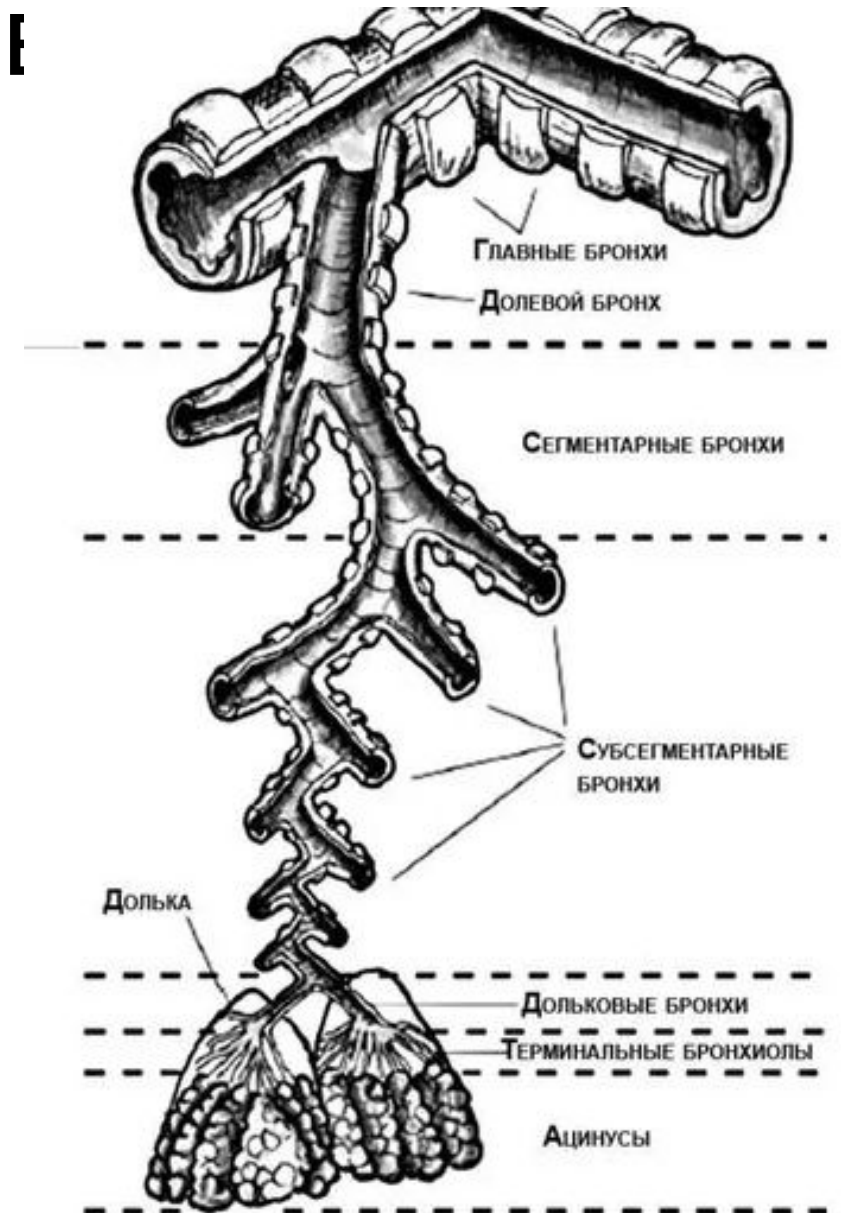


Функции бронхов

- Транспортная
- Защитная
- Формируют кашлевой рефлекс
- Увлажнение воздуха
- Согревание воздуха

Порядок ветвления бронхов

- Главные бронхи
- Долевые бронхи
- Сегментарные бронхи
- Субсегментарные бронхи
- Дольковые бронхи
- Терминальные бронхиолы
- Ацинусы



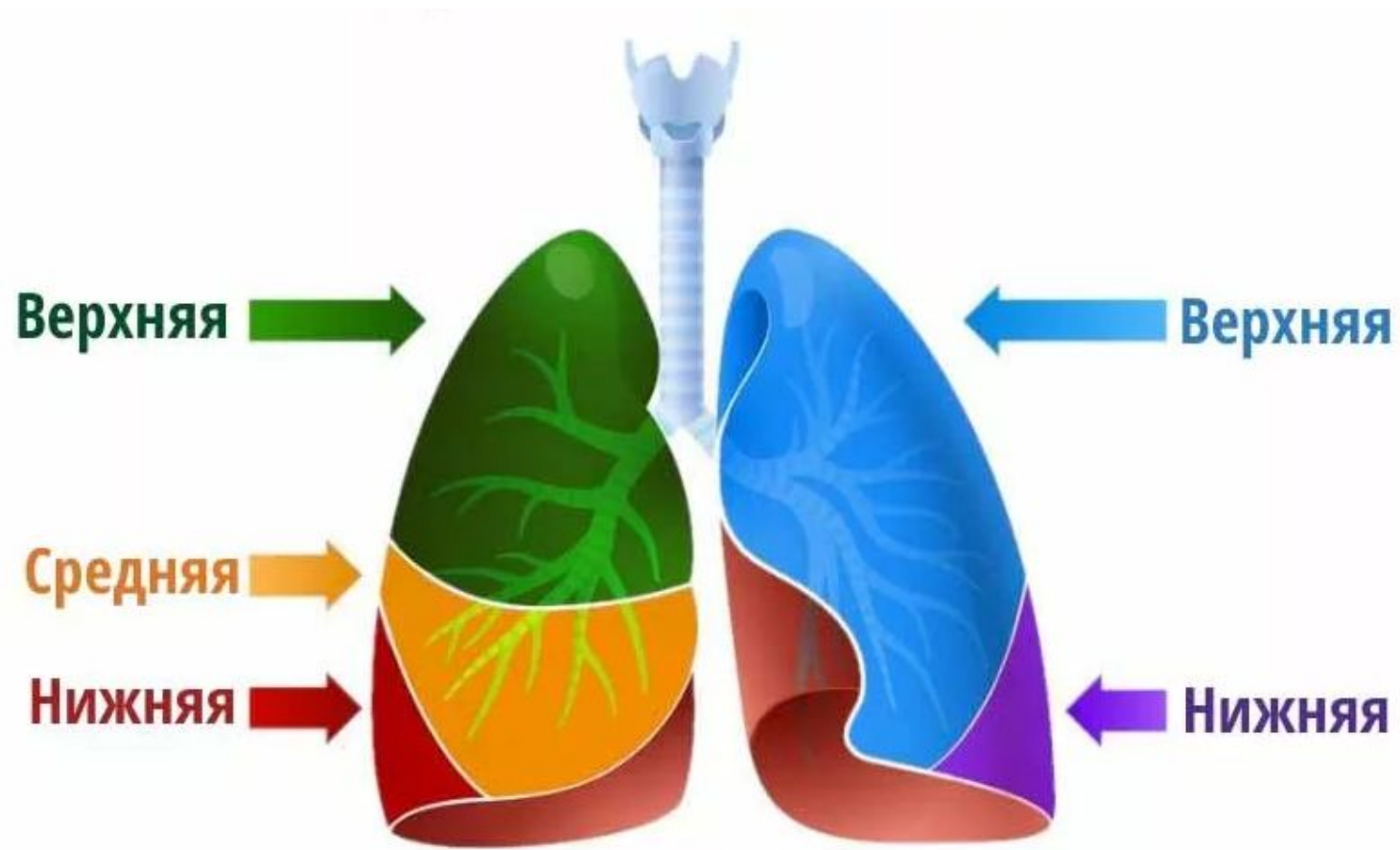
Легкие



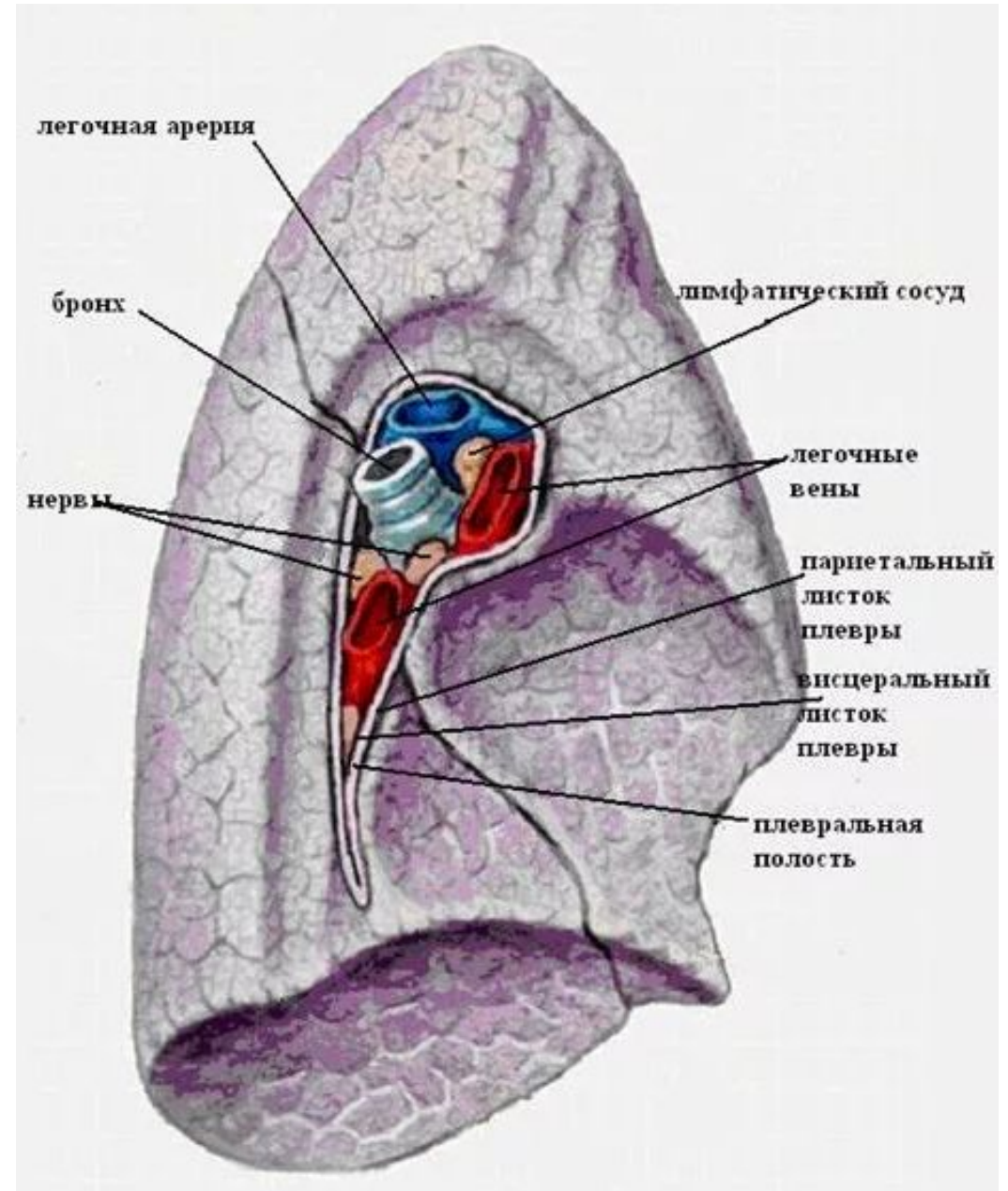
Функции легких

- Основная функция – газообмен
- Дополнительные функции:
 - Участие в терморегуляции
 - Депонирование крови
 - Фильтрация крови
 - Участие в обмене липидов
 - Эндокринная
 - Иммунная

Доли легкого



Ворота легких



Сегменты легкого

СЕГМЕНТЫ ПРАВОГО ЛЕГКОГО

ВЕРХНЯЯ ДОЛЯ

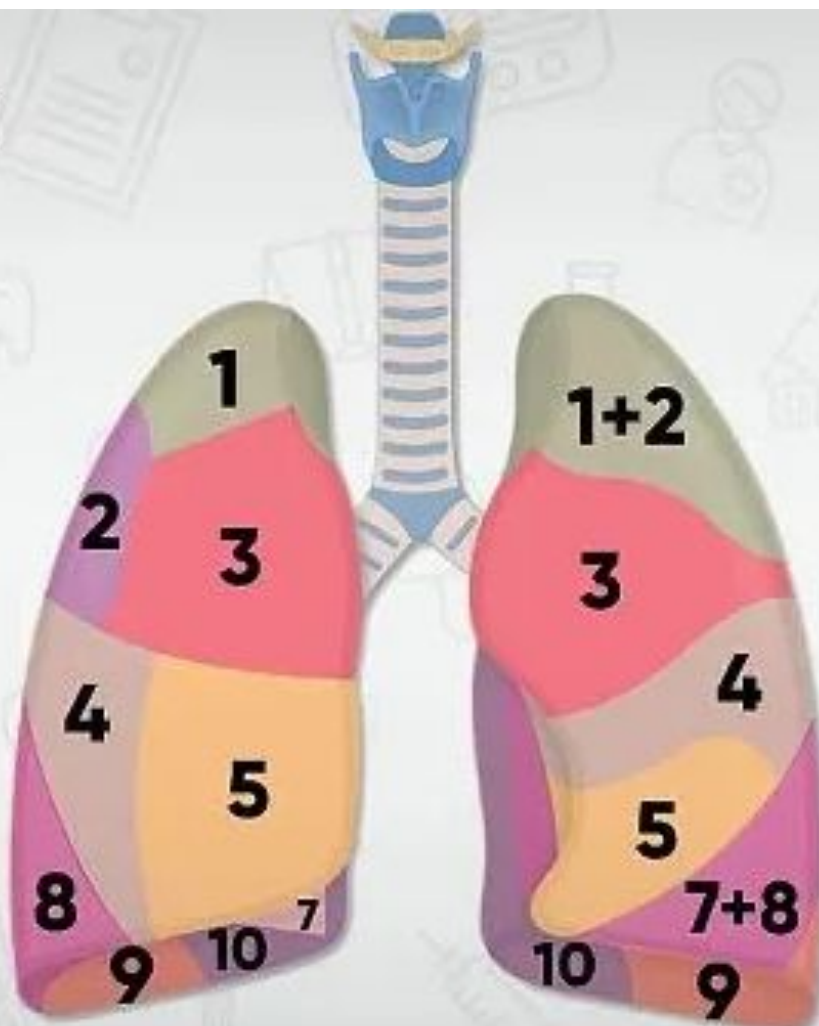
1. ВЕРХУШЕЧНЫЙ
2. ЗАДНИЙ
3. ПЕРЕДНИЙ

СРЕДНЯЯ ДОЛЯ

4. ЛАТЕРАЛЬНЫЙ
5. МЕДИАЛЬНЫЙ

НИЖНЯЯ ДОЛЯ

6. ВЕРХНИЙ (на задней пов.)
7. МЕДИОБАЗАЛЬНЫЙ
8. ПЕРЕДНЕБАЗАЛЬНЫЙ
9. ЛАТЕРОБАЗАЛЬНЫЙ
10. ЗАДНЕБАЗАЛЬНЫЙ



СЕГМЕНТЫ ЛЕВОГО ЛЕГКОГО

ВЕРХНЯЯ ДОЛЯ

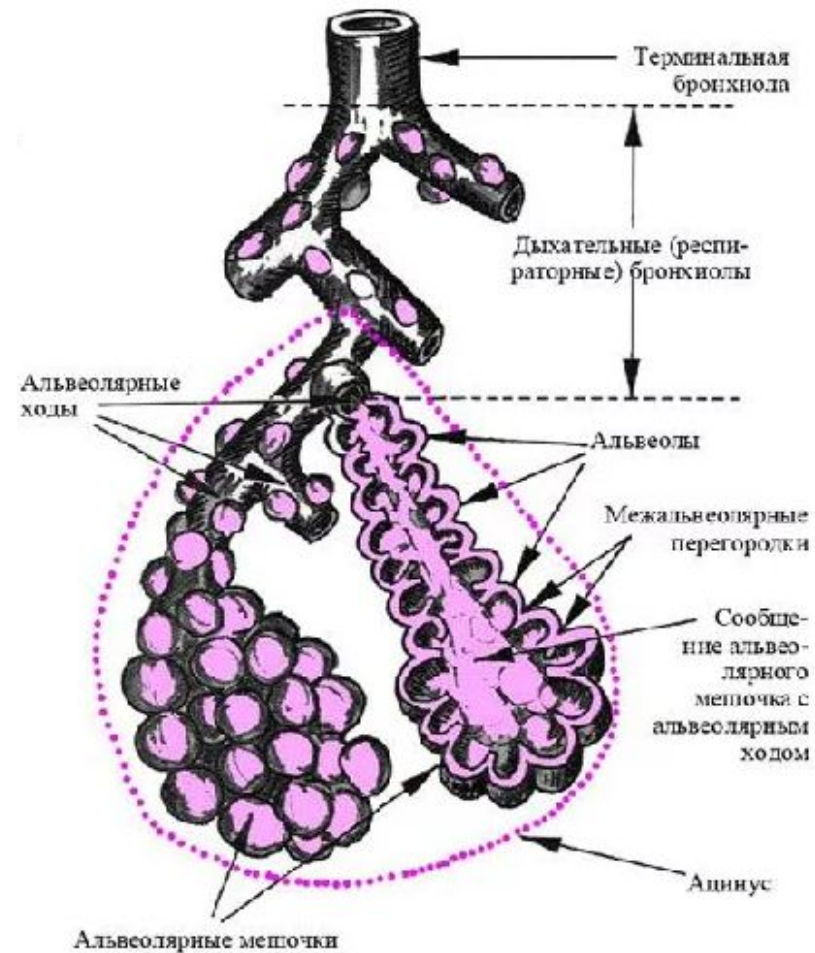
1. ВЕРХУШЕЧНЫЙ
2. ЗАДНИЙ
3. ПЕРЕДНИЙ

4. ВЕРХНИЙ ЯЗЫЧКОВЫЙ
5. НИЖНИЙ ЯЗЫЧКОВЫЙ

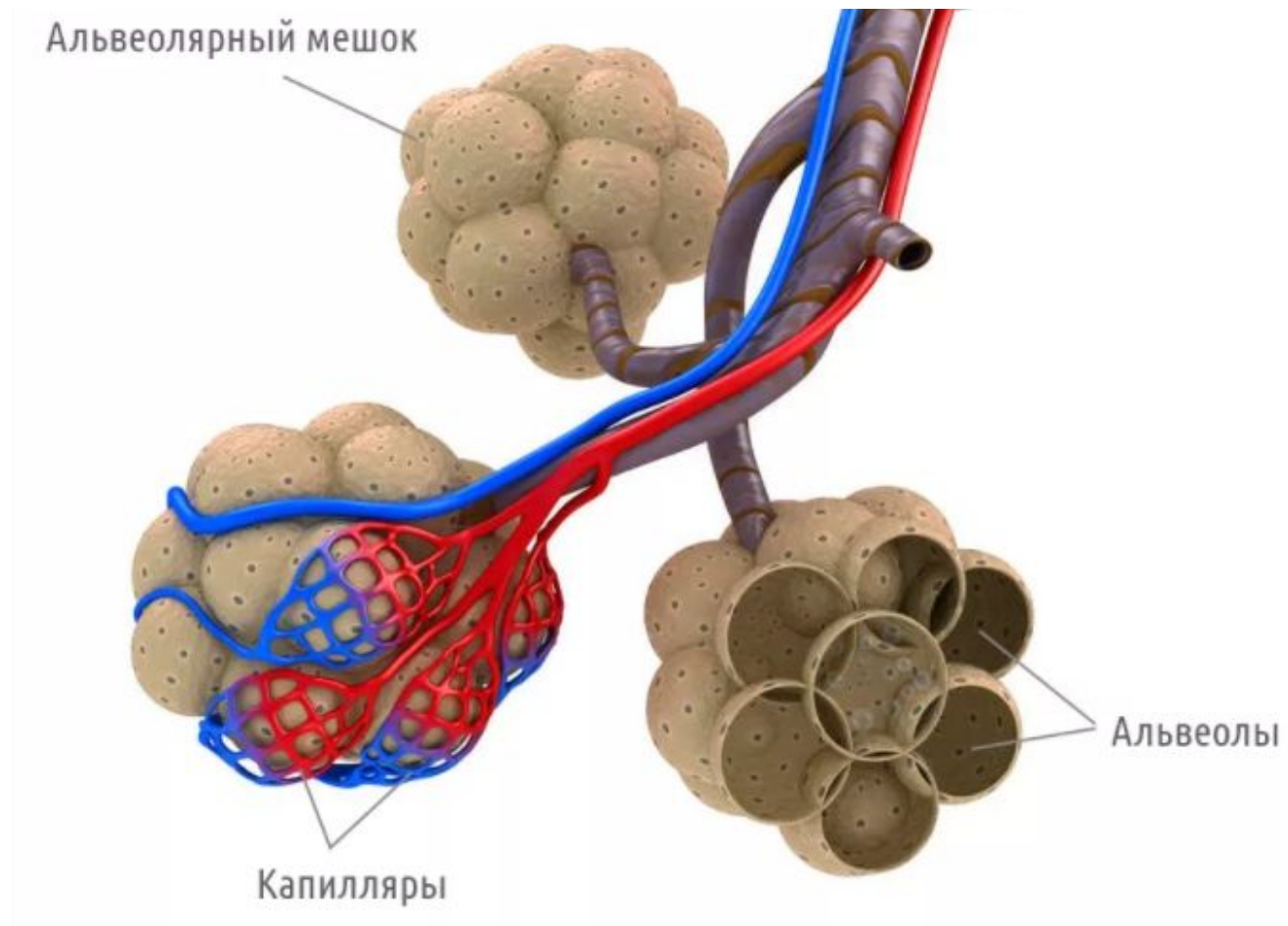
НИЖНЯЯ ДОЛЯ

6. ВЕРХНИЙ (на задней пов.)
7. МЕДИОБАЗАЛЬНЫЙ
8. ПЕРЕДНЕБАЗАЛЬНЫЙ
9. ЛАТЕРОБАЗАЛЬНЫЙ
10. ЗАДНЕБАЗАЛЬНЫЙ

Состав легочного ацинуса



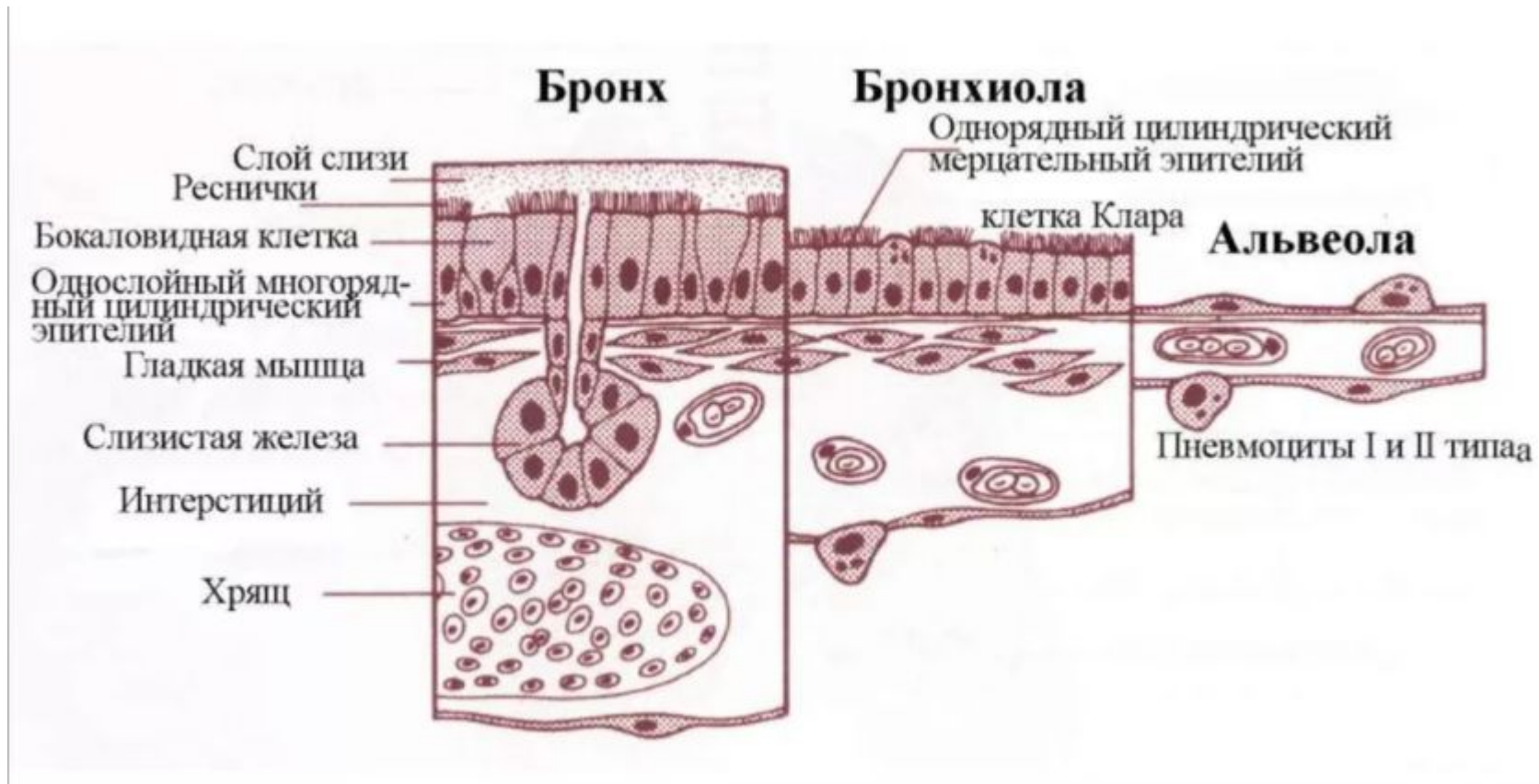
Альвеола легкого



Функции эпителия органов дыхания

- Очищение и увлажнение вдыхаемого воздуха
- Продвижение отфильтрованных частиц к глотке

Строение эпителия органов дыхания



Функции эпителиальных клеток

- Бронх:
 - Бокаловидные клетки – выработка секрета в просвет органа
 - Щеточные клетки – продвижение отфильтрованных частиц к глотке
- Бронхиола:
 - Клетки Клара – вырабатывает сурфактант, отвечающий за процесс детоксикации химических соединений
 - Дендритные клетки – клетки, которые захватывают, перерабатывают и передают лимфоцитам антигены
 - Внутриэпителиальные лимфоциты – иммунная защита дыхательной системы
- Альвеолы:
 - Пневмоциты 1-го порядка – отвечают за газообмен внутри альвеолы. Не могут делиться
 - Пневмоциты 2-го порядка – могут делиться для замещения пневмоцитов 1-го порядка. Продуцируют ПАВ для сохранения эластичности альвеолы

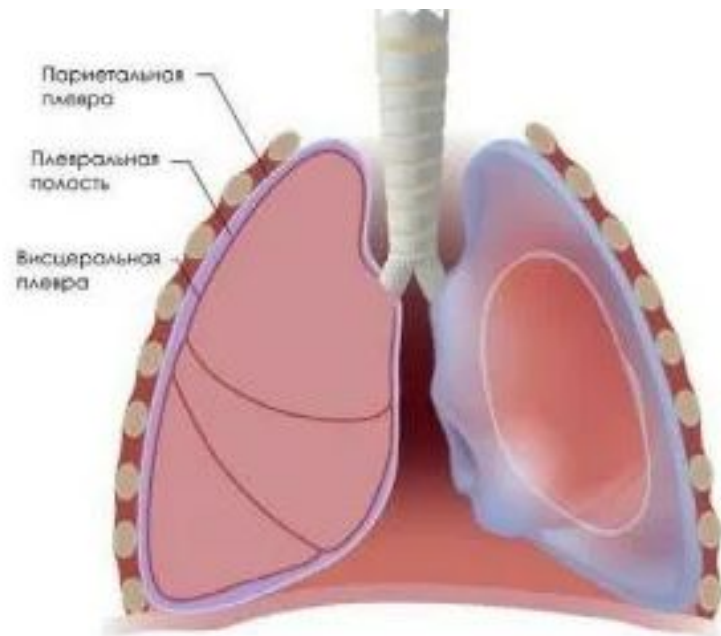
Плевра

Плевра – это тонкая серозная оболочка, покрывающая легкие и выстилающая изнутри грудную полость

Функции:

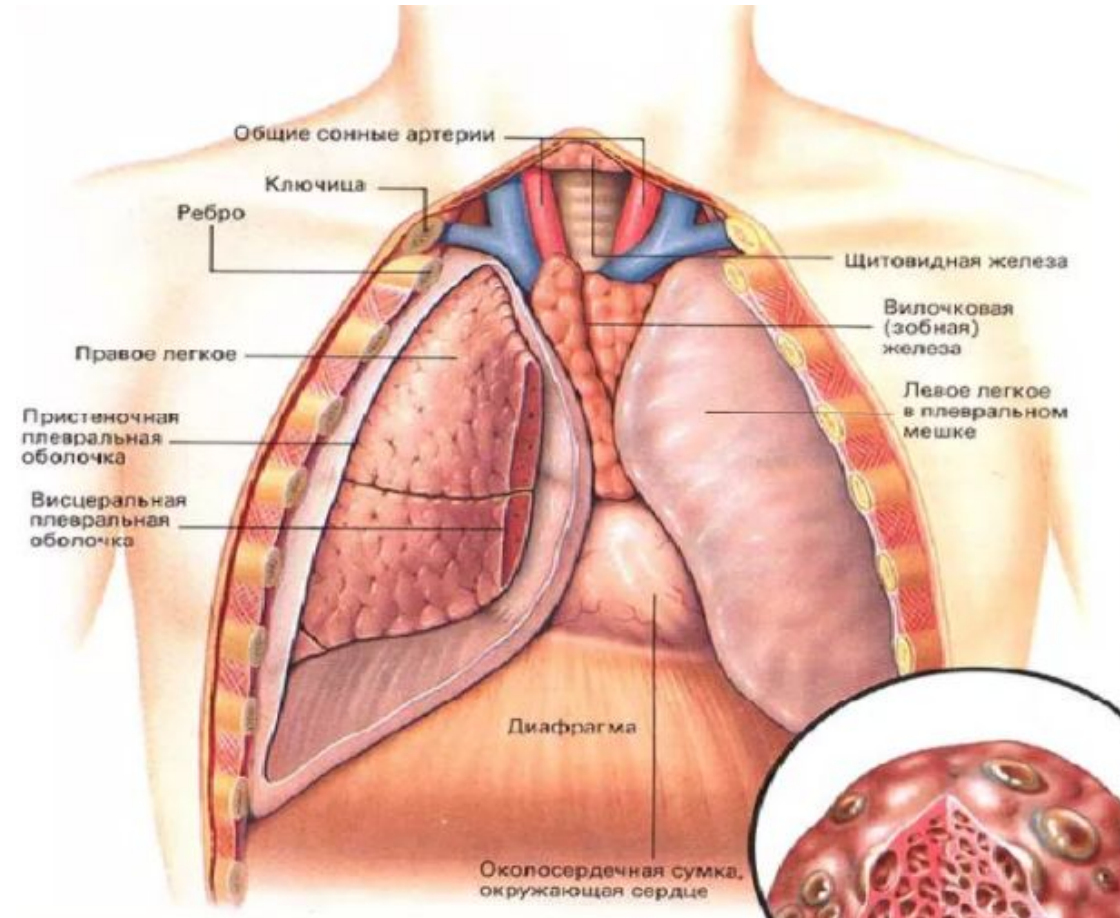
1. Механическая (защита легких от механических повреждений)
2. Барьерная (Защита от вирусов и бактерий)

Плевра



Плевральная полость в норме содержит 1-2 л плевральной жидкости

Плевра по отношению к легким



Лимфатическая система

- **Функции системы:**

1. Резорбционная (Всасывание из тканей растворов взвесей и частиц)
2. Транспортная (транспорт веществ в венозную систему)
3. Барьерная (Защита от бактерий)
4. Детоксикационная (Обезвреживание вредных веществ)
5. Иммунная (Способность клетками вырабатывать антитела и участвовать в иммунных реакциях)
6. Лимфопоэтическая (Выработка лимфоцитов)

Состав лимфатической системы

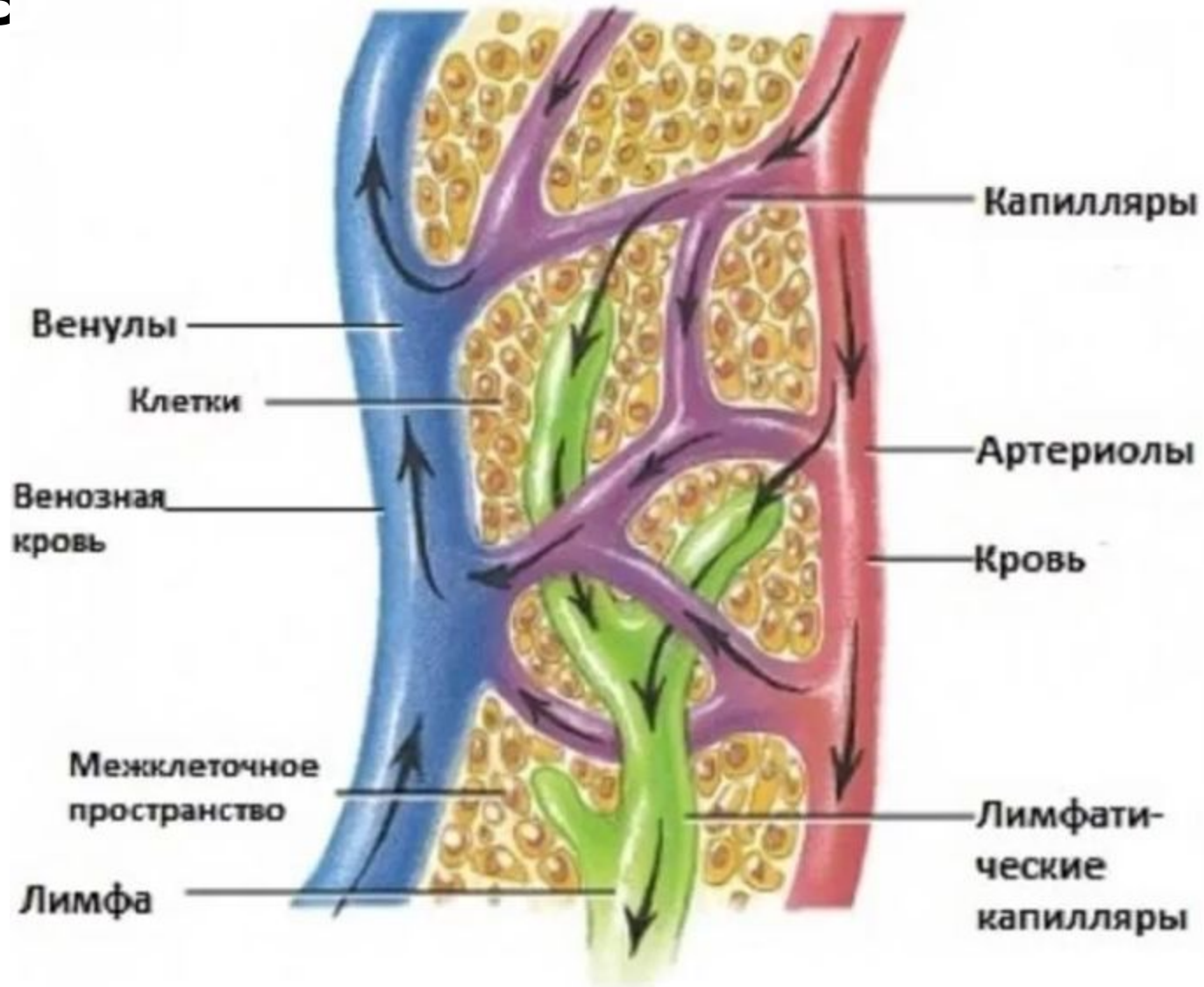
- Лимфатические капилляры
- Лимфатические узлы
- Лимфатические сосуды
- Лимфатические протоки и стволы

Состав лимфы

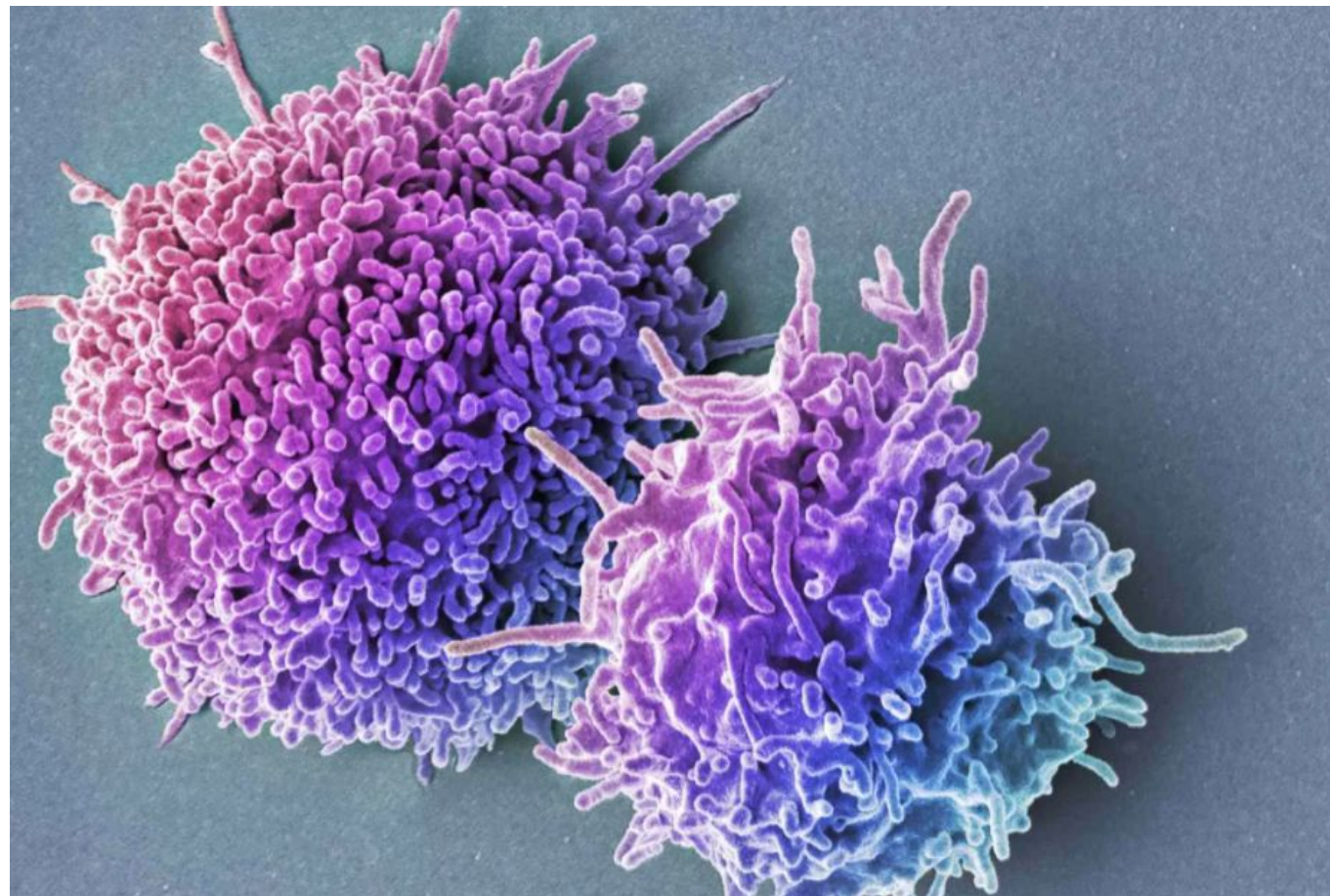
- Плазма (Лимфоплазма) – близка по составу к кровяной плазме
 - Органические вещества (БЖУ)
 - Минеральные вещества
 - Вода
- Форменные элементы
 - Лимфоциты (90%)
 - Моноциты (5%)
 - Эозинофилы (2%)
 - Сегментноядерные нейтрофилы (1%)
 - Эритроцитов в норме нет

Появление лимфы

1. Плазма крови омывает клетки и ткани организма (в виде тканевой жидкости)
2. Часть тканевой жидкости возвращается в лимфатический капилляр

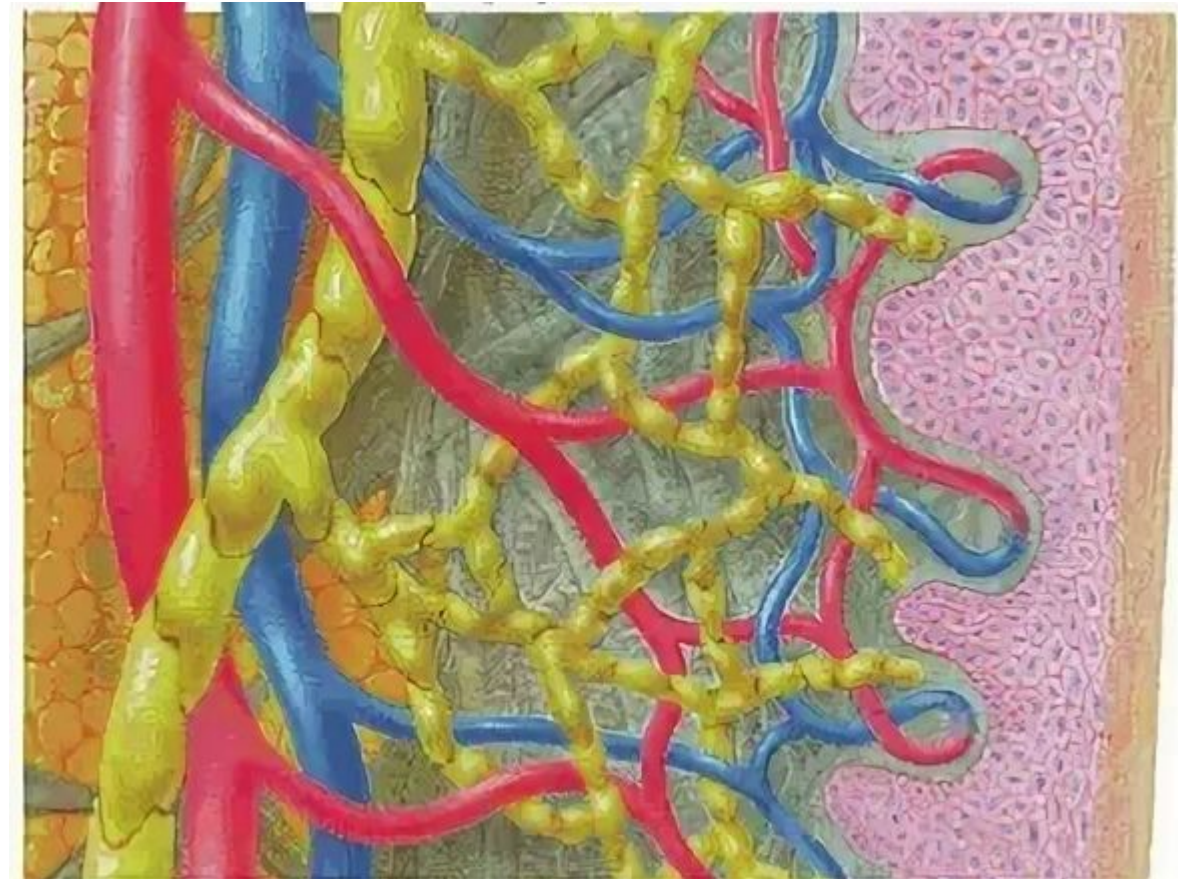


Лимфоциты

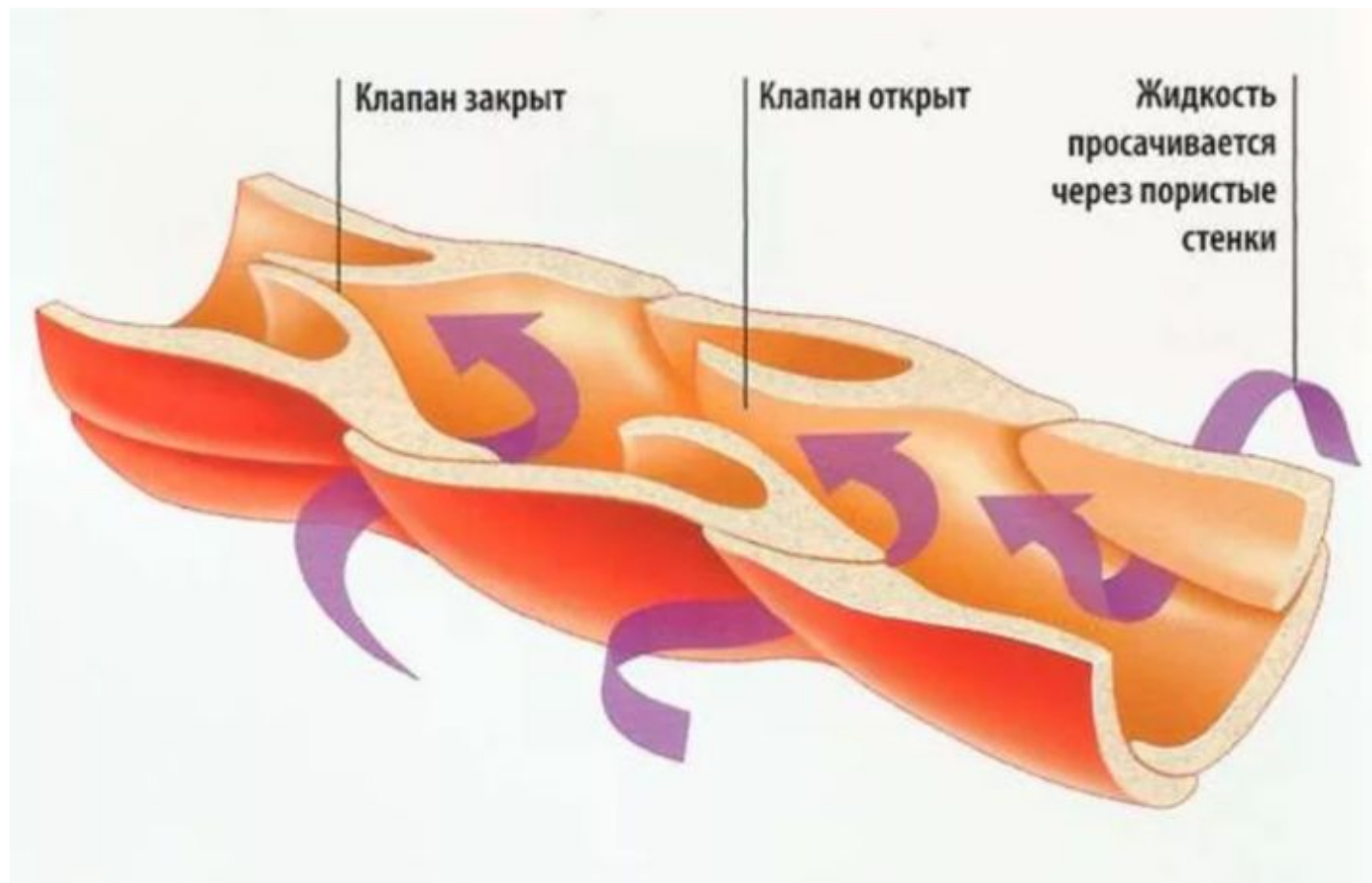


Лимфатические капилляры

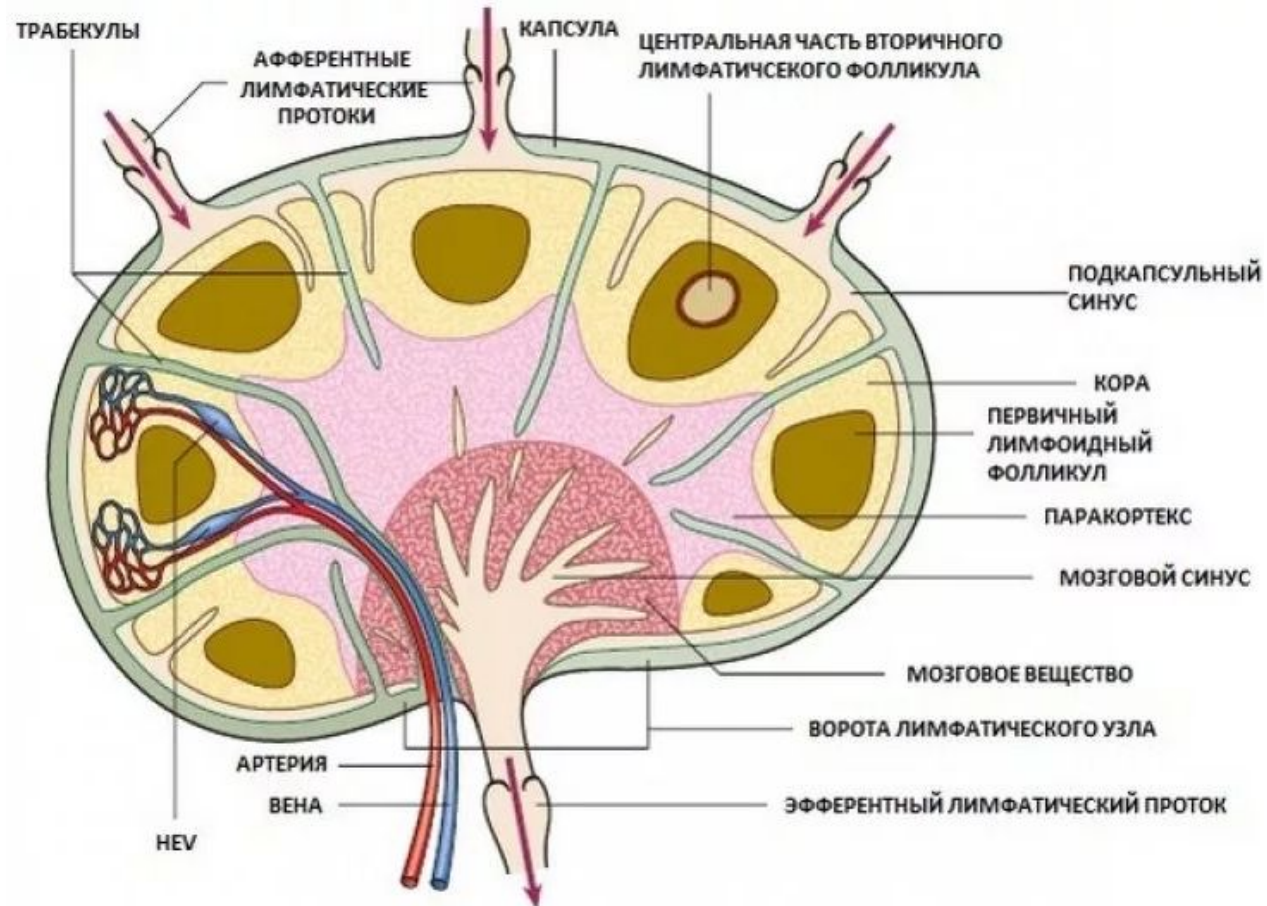
Лимфатические капилляры, соединяясь, образуют капиллярные сети из которых формируется лимфатический сосуд



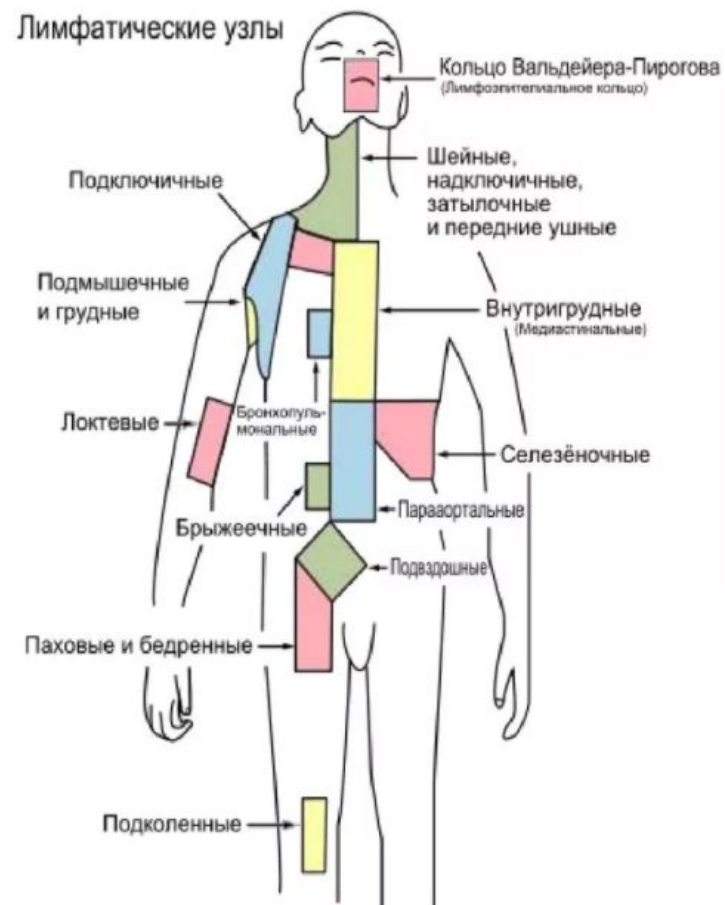
Лимфатический сосуд



Строение лимфатического узла



Локализация лимфатических узлов



Порядок движения лимфы

1. Лимфатические капилляры
2. Лимфатические сосуды
3. Лимфатические узлы
4. Лимфатические протоки (Правы лимфатический, грудной протоки)
5. Верхняя полая вена (от 1-3 литров лимфы в сутки)

Движение всегда снизу вверх

Движущие силы

1. Сокращение мышечной стенки лимфатических сосудов
2. Сокращение соседних мышц
3. Тонус кровеносных сосудов

Лимфа движется медленно, т.к. в лимфатической системе нет «разгоняющего насоса».