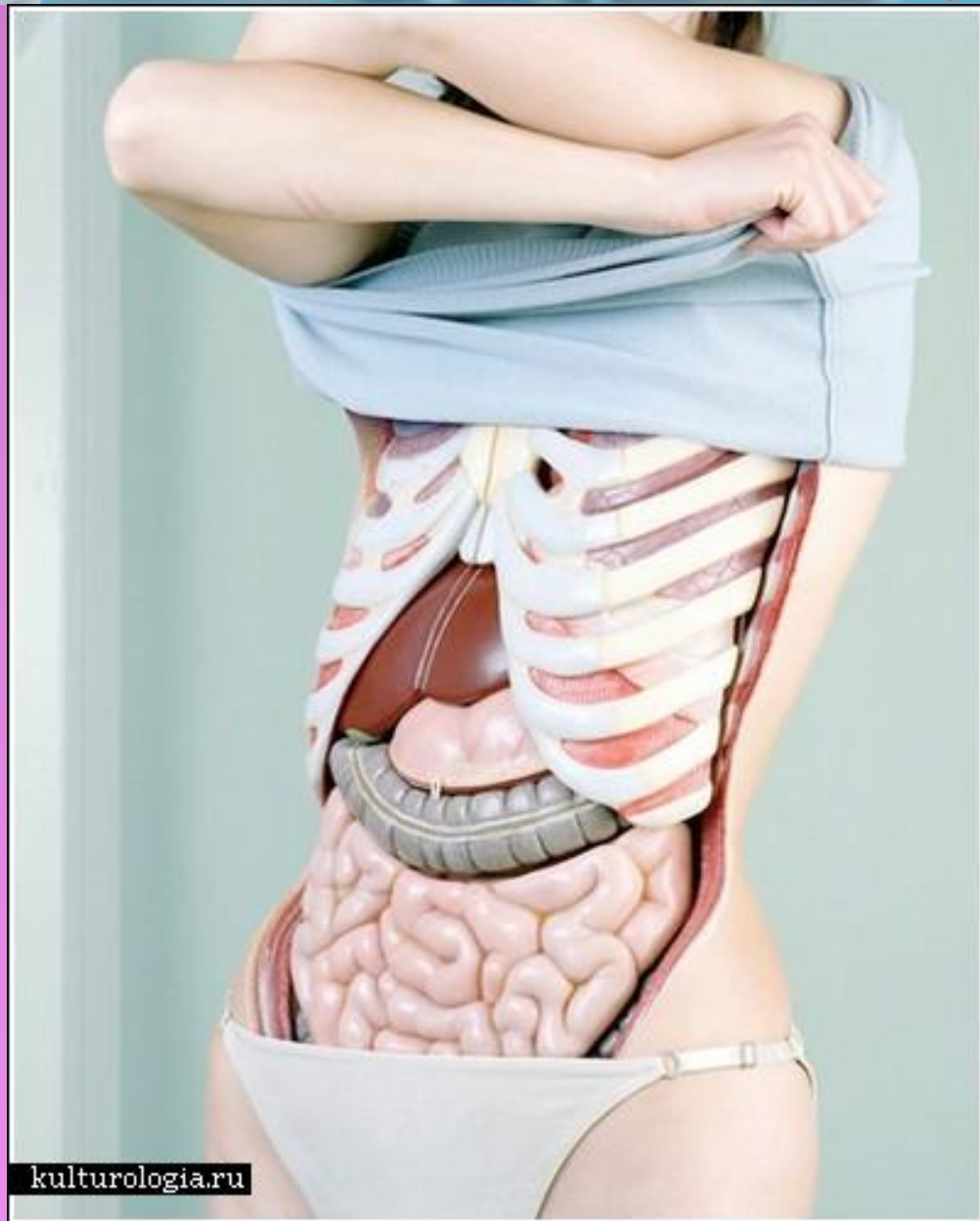


## АНАТОМИЯ

**Анатомия** - наука о строении организма и его органов. Термин происходит от греческого «анатоме», что означает рассечение. Один из методов изучения строения человека – вскрытие тела и изучение его органов. В древние времена большим грехом считалось проводить вскрытия, и поэтому они были запрещены, и только в период Возрождения вновь было разрешено проводить вскрытия на телах казненных. Анатомия человека тесно связана с физиологией – наукой о жизненных функциях организма и органов. Ведь не зная строения органа нельзя понять причины его заболевания. Наука анатомия играет важнейшую роль в медицине, не зная тонкостей строения тела, медицина была бы бессильна. Не зная функций, которые выполняет каждая система органов, нельзя бы было не только лечить простейшие заболевания, но и даже поставить диагноз.



# АНАТОМИЯ

## Структура скелета человека

В скелете человека насчитывается больше 220 костей. Кости скелета делятся на две группы: **Осевой скелет**. Он состоит из костей черепа, грудной клетки, позвоночника.

**Добавочный скелет** состоит из костей пояса верхних конечностей, самих верхних конечностей, таза и нижних конечностей.

Внутри **черепа** человека помещается головной мозг, органы слуха и зрения. Состоит он из двух отделов: мозгового, который защищает головной мозг, и лицевого. Все кости (кроме нижней челюсти) сросшиеся.

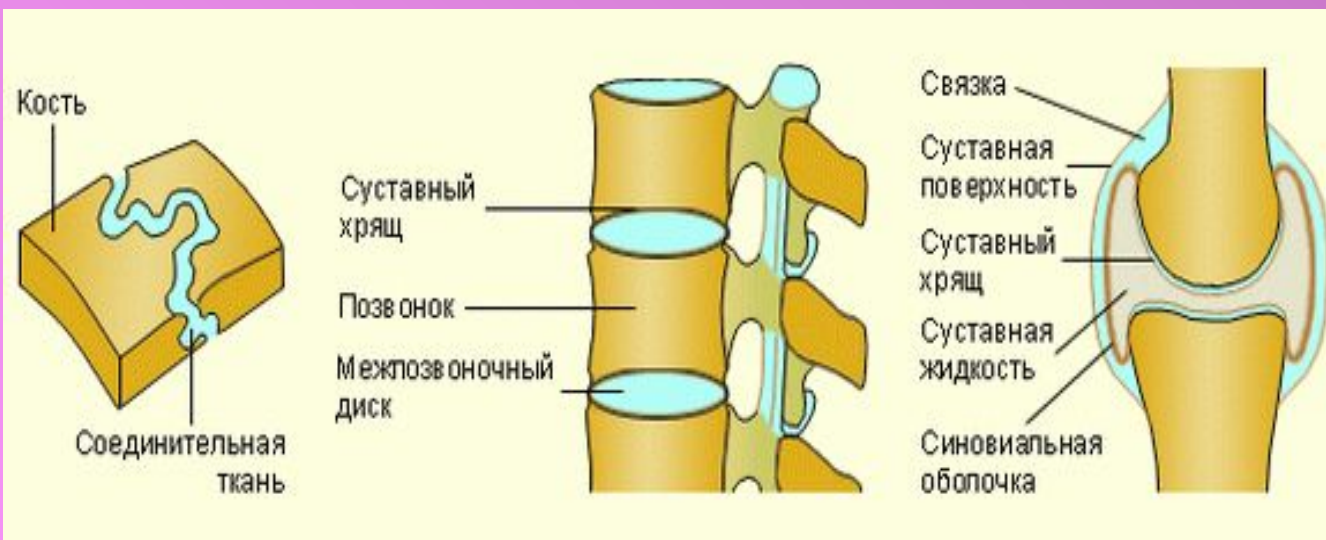
**Грудная клетка** состоит из двенадцати ребер, двенадцати позвонков и грудины. Эти кости защищают внутренние органы (сердце, легкие, почки, желудок) от внешних повреждений.

**Позвоночник** человека представляет собой столб из небольших костей – позвонков.



# АНАТОМИЯ

Позвоночник служит опорой для скелета и всего тела. Позвонки соединены между собой, но способны отклоняться во все стороны, поэтому мы можем наклоняться (вперед, назад, влево, вправо). Внутри позвоночника есть небольшой канал, где помещается спинной мозг.



**Пояс верхних конечностей** состоит из двух лопаток и двух ключиц, которые обеспечивают крепление рук к осевому скелету.



**Верхние конечности** – это кости наших рук. Они состоят из множества отдельных костей, поэтому мы можем сгибать руки, вращать кистью, шевелить пальцами.

**Таз** соединяет нижние конечности с позвоночником. Кроме того, внутри тазовой кости находятся органы пищеварительной и половой систем.



## АНАТОМИЯ

**Нижние конечности** – это кости ног, которые обеспечивают возможность перемещения человека в пространстве.

### О количестве костей

У новорожденного ребенка более 270 костей. Это намного больше, чем в организме взрослого человека.

Сложно себе представить, но ученые до сих пор не могут определить точное число костей в скелете человека. Одна из причин – у каждого человека определенное количество костей: у 20% людей разное количество позвонков, у 1 человека из 20 присутствует лишнее ребро (кстати, у мужчин дополнительное ребро бывает в 3 раза чаще, чем у женщин).

Другая причина – с возрастом некоторые кости срастаются в одно целое. Хороший тому пример – крестцовая кость. Состоит она из пяти сросшихся позвонков, поэтому ученые не могут договориться, как их считать, вместе или отдельно. Поэтому принято говорить, что у человека «несколько более 200 костей».

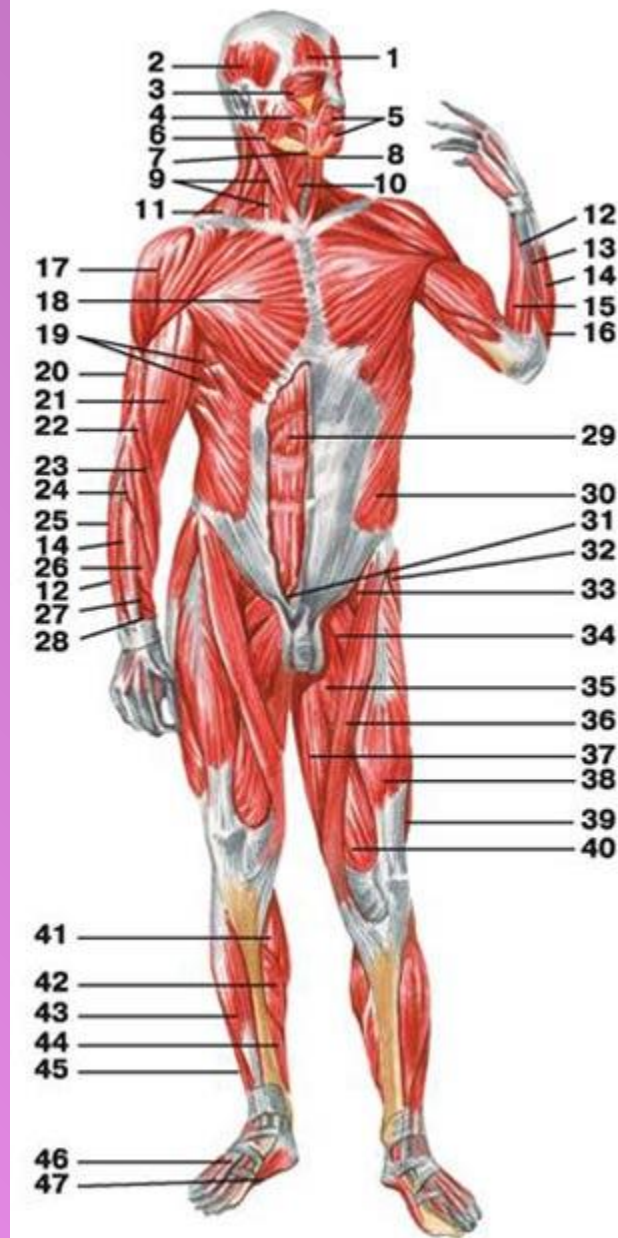


# АНАТОМИЯ

Благодаря мышцам, точнее, благодаря их способности сокращаться человеческий организм может выполнять различные движения, сохранять равновесие и определенное положение тела в пространстве. Мышцы, в отличие от костей и соединений, являются активным элементом аппарата движения

## **Мышцы человека (вид спереди):**

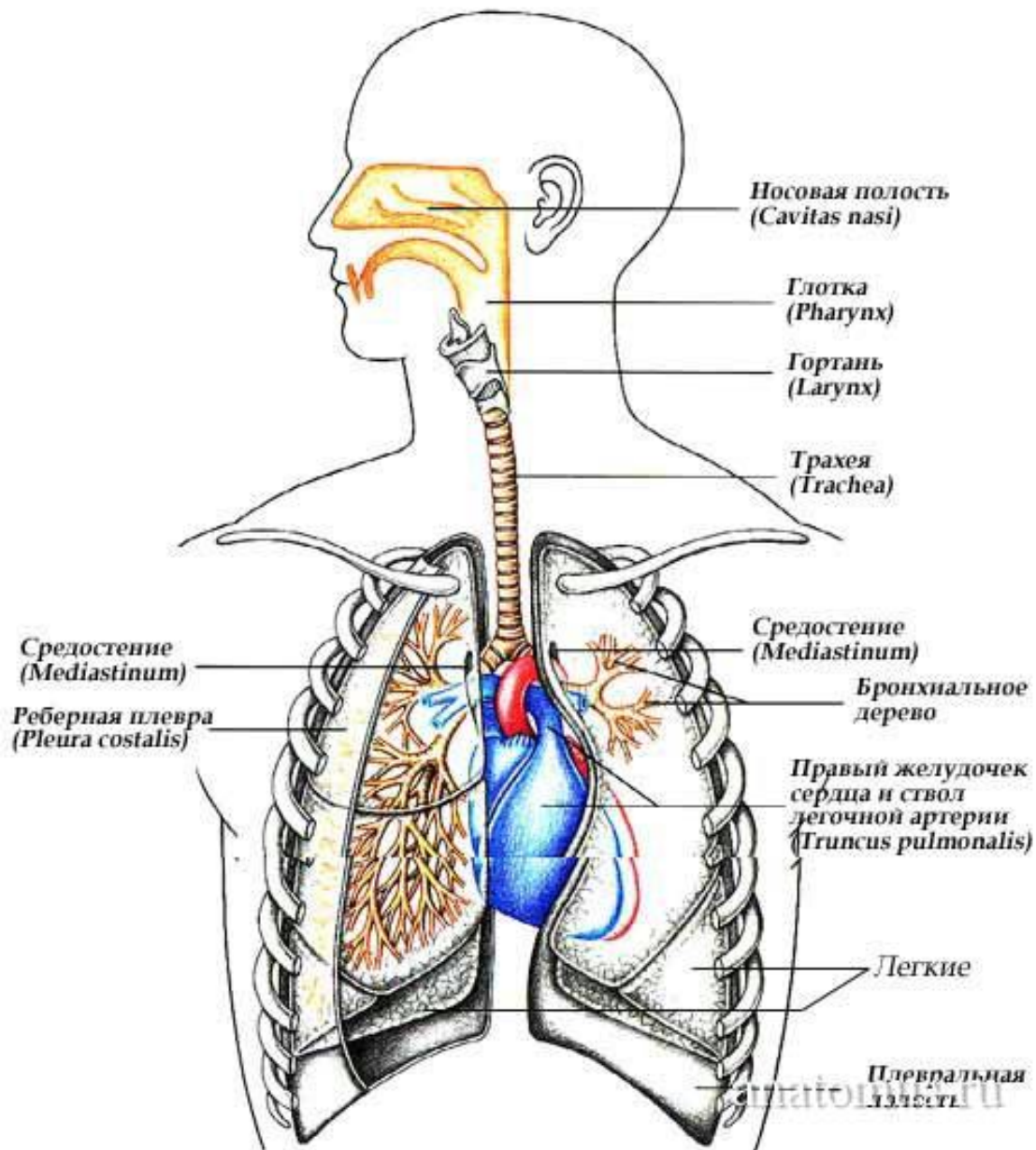
1 — лобное брюшко затылочно-лобной мышцы; 2 — височная мышца;  
 3 — круговая мышца глаза; 4 — большая скуловая мышца;  
 5 — круговая мышца рта; 6 — жевательная мышца; 7 — мышца, опускающая угол рта; 8 — подбородочная мышца; 9 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 10 — грудино-подъязычная мышца; 11 — трапециевидная мышца; 12 — локтевой разгибатель запястья; 13 — разгибатель мизинца; 14 — разгибатель пальцев; 15 — локтевой сгибатель запястья; 16 — локтевая мышца; 17 — дельтовидная мышца; 18 — большая грудная мышца; 19 — передняя зубчатая мышца;  
 20 — трехглавая мышца плеча; 21 — двуглавая мышца плеча;  
 22 — плечевая мышца; 23 — плечелучевая мышца; 24 — длинный лучевой разгибатель запястья; 25 — лучевой сгибатель кисти; 26 — короткий лучевой разгибатель запястья; 27 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти; 28 — короткий разгибатель большого пальца кисти;  
 29 — прямая мышца живота; 30 — наружная косая мышца живота;  
 31 — пирамидальная мышца живота; 32 — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра; 33 — подвздошно-поясничная мышца; 34 — гребешковая мышца;  
 35 — длинная приводящая мышца; 36 — портняжная мышца; 37 — тонкая мышца; 38 — самая длинная прямая мышца бедра;  
 39 — латеральная широкая мышца бедра; 40 — медиальная широкая мышца бедра; 41 — икроножная мышца; 42 — камбаловидная мышца;  
 43 — передняя большеберцовая мышца; 44 — длинный разгибатель пальцев; 45 — длинный сгибатель пальцев; 46 — сухожилие длинного разгибателя пальцев; 47 — мышца, приводящая большой палец стопы



# АНАТОМИЯ

**Дыхательная система** у человека состоит из дыхательных путей и двух дыхательных органов — легких. Дыхательные пути соответственно их положению в теле подразделяются на верхний и нижний отделы. К верхним дыхательным путям относятся полость носа, носовая часть глотки, ротовая часть глотки, к нижним дыхательным путям — гортань, трахея, бронхи, включая внутрилегочные разветвления бронхов.

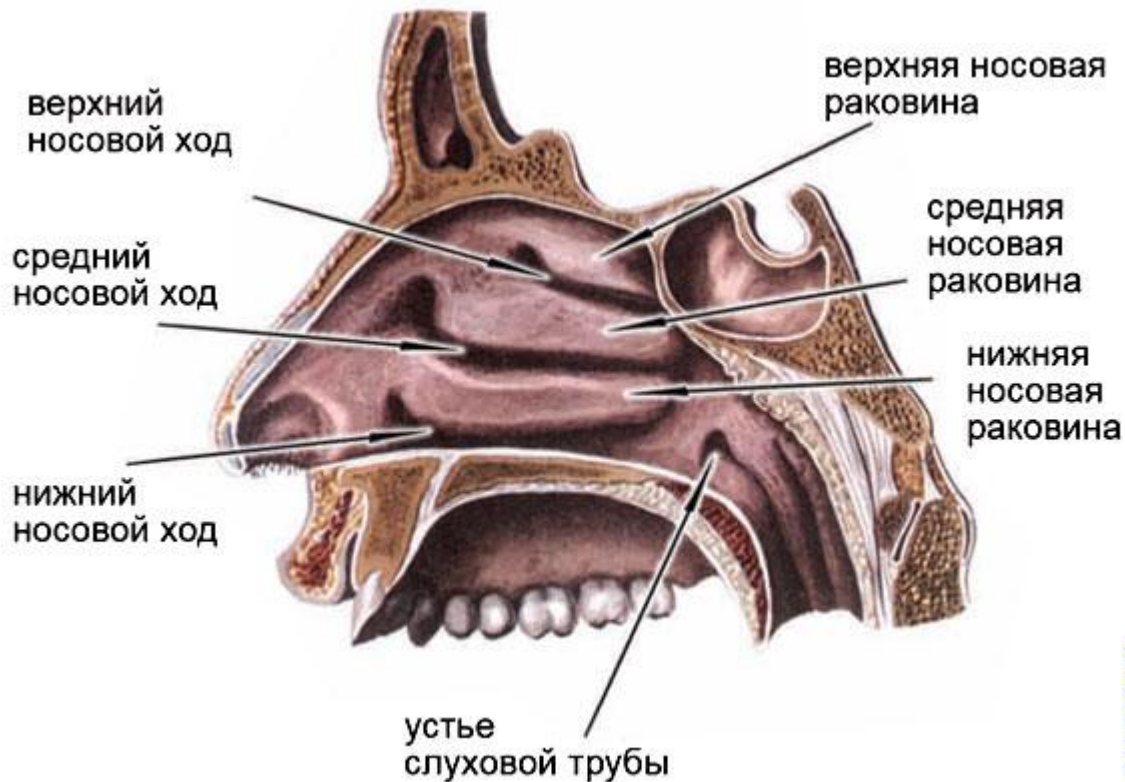
По дыхательным путям воздух попадает в легкие, которые являются главными органами дыхательной системы. В легких происходит газообмен между воздухом и кровью путем диффузии газов (кислорода и углекислоты) через стенки легочных альвеол и прилежащих к ним кровеносных капилляров.





# АНАТОМИЯ

## НОС



Область носа, включает наружный нос, внутри которого находится полость носа.

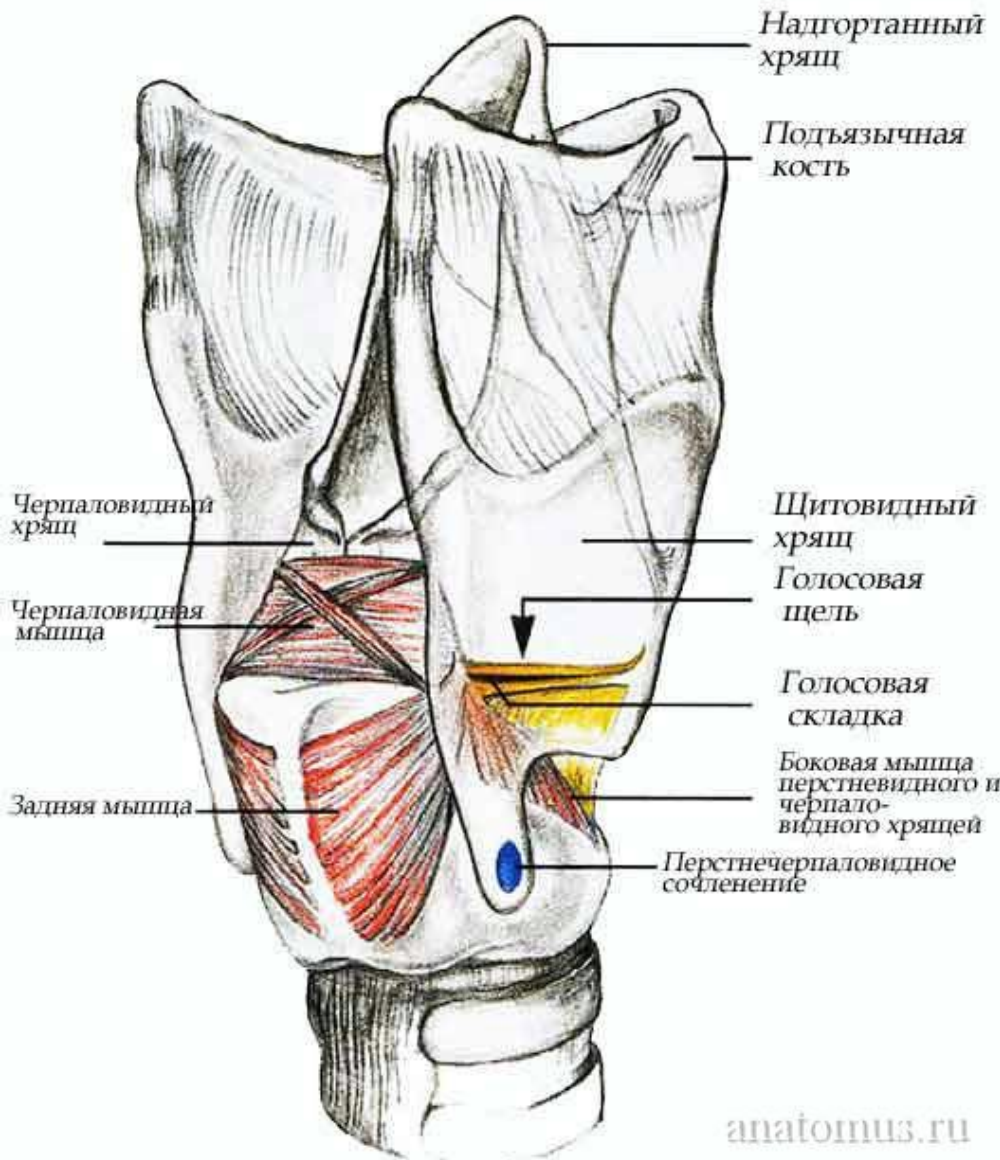
Наружный нос включает корень, спинку, верхушку и крылья носа. Корень носа расположен в верхней части лица и отделен от лба выемкой - переносьем. Боковые стороны наружного носа соединяются по срединной линии и образуют спинку носа а нижние части боковых сторон представляют собой крылья носа. Книзу спинка наружного носа переходит в верхушку носа.

Слизистая оболочка носа продолжается в слизистую оболочку околоносовых пазух, сливного мешка (через носослезный проток), носовой части глотки и мягкого неба (через хоаны). Она плотно сращена с надкостницей и надхрящницей стенок полости носа. В соответствии со строением и функцией в слизистой оболочке полости носа выделяют обонятельную область и дыхательную область.

## АНАТОМИЯ

**Гортань** выполняет функции дыхания, голосообразования и защиты нижних дыхательных путей от попадания в них инородных частиц. Гортань занимает срединное положение в передней области шеи образует едва заметное (у женщин) или сильно выступающее вперед (у мужчин) возвышение — это выступ гортани. У взрослого человека гортань располагается на уровне от 4 до 6—7 шейного позвонка.

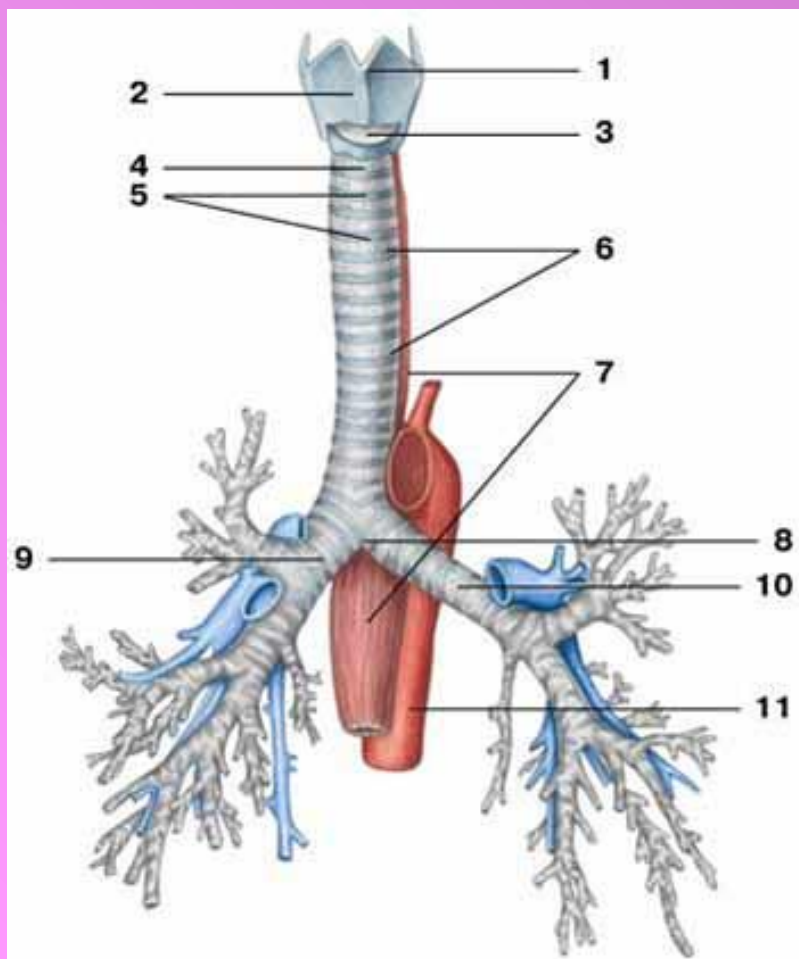
Длина голосовой щели (переднезадний размер) у мужчин достигает 20—24 мм, у женщин — 16—19 мм, причем у мужчин на межперепончатую часть приходится 15 мм, у женщин — 12 мм. Ширина голосовой щели при спокойном дыхании равна 5 мм, при голосообразовании достигает 15 мм. При максимальном расширении голосовой щели (пение, крик) видны кольца трахеи вплоть до деления ее на главные бронхи.





## АНАТОМИЯ

**Трахея** - непарный орган, служит для прохождения воздуха в легкие и из легких. Начинается от нижней границы гортани на уровне нижнего края 6 шейного позвонка и заканчивается на уровне верхнего края 5 грудного позвонка, где она делится на два главных бронха. Это место называется бифуркацией трахеи.

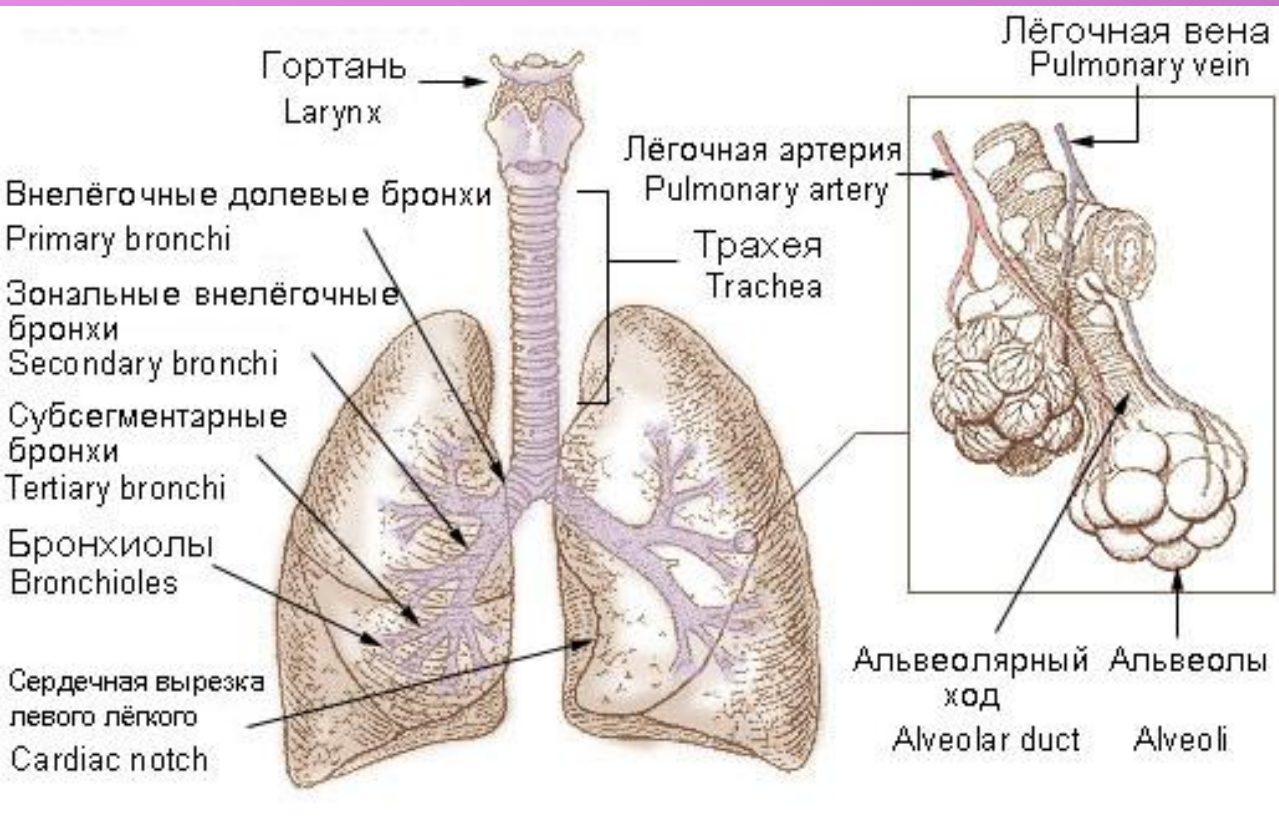


Трахея получает трахеальные ветви от нижней щитовидной, внутренней грудной артерий и от аорты. Венозная кровь оттекает по одноименным венам в правую и левую плечеголовые вены. Лимфатические сосуды трахеи впадают в глубокие шейные латеральные (внутренние яремные), пред и паратрахеальные, а также в верхние и нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы. Иннервация трахеи осуществляется по трахеальным ветвям правого и левого возвратных гортанных нервов и из парного симпатического ствола.

### Трахея и бронхи

1 — гортанный выступ (кадык); 2 — щитовидный хрящ;  
3 — перстнещитовидная связка; 4 — перстнетрахеальная связка; 5 — дугообразные трахейные хрящи;  
6 — кольцевые связки трахеи; 7 — пищевод;  
8 — раздвоение трахеи; 9 — главный правый бронх;  
10 — главный левый бронх; 11 — аорта

# АНАТОМИЯ

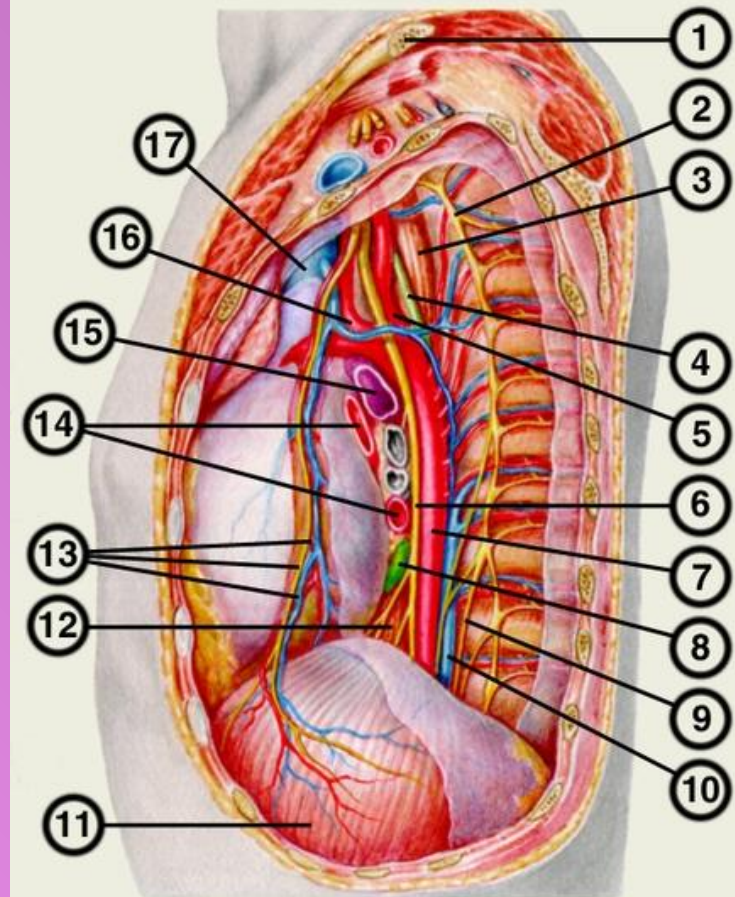


**Бронхи** (правый и левый) отходят от трахеи на уровне верхнего хряща У грудного позвонка и направляются к воротам соответствующего легкого. Правый главный бронх имеет более вертикальное направление, он короче и шире, чем левый, и служит (по направлению) как бы продолжением трахеи. Поэтому в правый главный бронх чаще, чем в левый, попадают инородные тела. Длина его примерно 3 см,

левого от 4 до 5 см. Над левым главным бронхом лежит дуга аорты, над правым - непарная вена перед ее впадением в верхнюю полую вену. Стенка главных бронхов по своему строению похожа на стенку трахеи. Их каркасом являются хрящевые полукольца (в правом бронхе их 6-8, в левом 9-12). Сзади главные бронхи имеют перепончатую стенку. Изнутри главные бронхи выстланы слизистой оболочкой, снаружи покрыты соединительнотканной оболочкой (адвентицией).

## АНАТОМИЯ

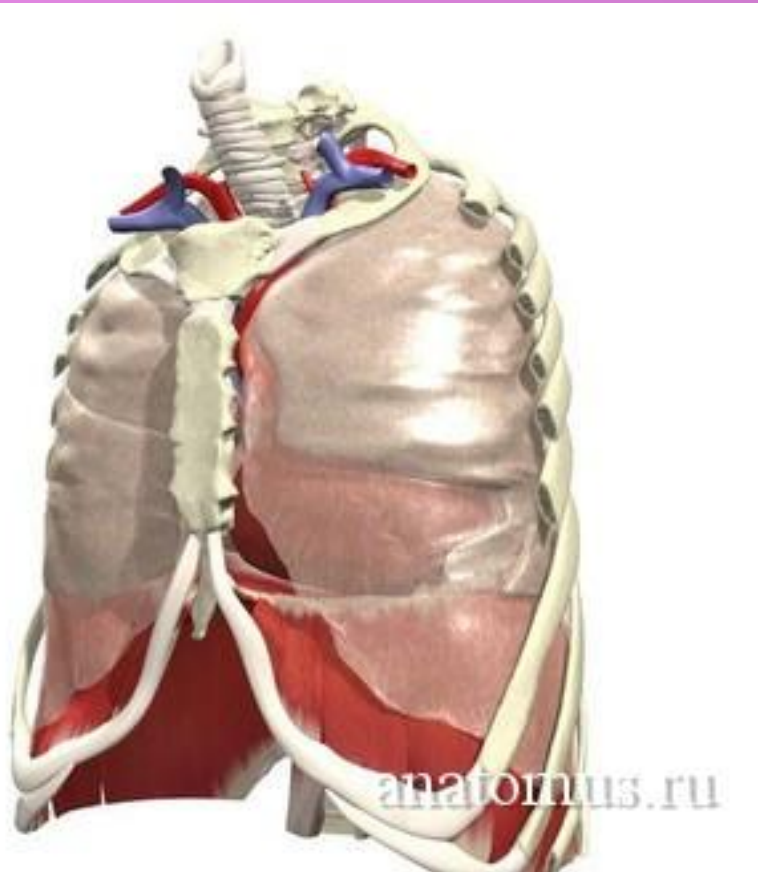
**Средостение** представляет собой комплекс органов, расположенных между правой и левой плевральными полостями. Спереди средостение ограничено грудиной, сзади - грудным отделом позвоночного столба, с боков - правой и левой медиастинальной плеврой. Вверху средостение простирается до верхней апертуры грудной клетки, внизу - до диафрагмы. В настоящее время средостение условно подразделяют на два отдела: верхнее средостение и, нижнее средостение. Верхнее средостение располагается выше условной горизонтальной плоскости, проведенной от места соединения рукоятки грудины с ее телом (спереди) до межпозвоночного хряща между телами 4 и 5 грудных позвонков (сзади). В верхнем средостении располагаются тимус (вилочковая железа), правая и левая плечеголовые вены, верхняя часть верхней полой вены, дуга аорты и отходящие от нее сосуды (плечеголовной ствол, левая общая сонная и левая подключичная артерии), трахея, верхняя часть пищевода и соответствующие отделы грудного (лимфатического) протока, правого и левого симпатических стволов, блуждающих и диафрагмальных нервов.



Средостение (вид слева, медиастинальная плевра, часть реберной и диафрагмальной плевры, а также клетчатка удалены):  
 1 — ключица; 2 — левый симпатический ствол; 3 — пищевод; 4 — грудной проток; 5 — левая подключичная артерия; 6 — левый блуждающий нерв; 7 — грудная часть аорты; 8 — лимфатический узел; 9 — большой внутренностный нерв; 10 — полунепарная вена; 11 — диафрагма; 12 — пищевод; 13 — левые диафрагмальный нерв, перикардиодиафрагмальные артерия и вена; 14 — легочные вены (отсечены); 15 — левая легочная артерия (отсечена); 16 — левая общая сонная артерия; 17 — левая плечеголовная вена.



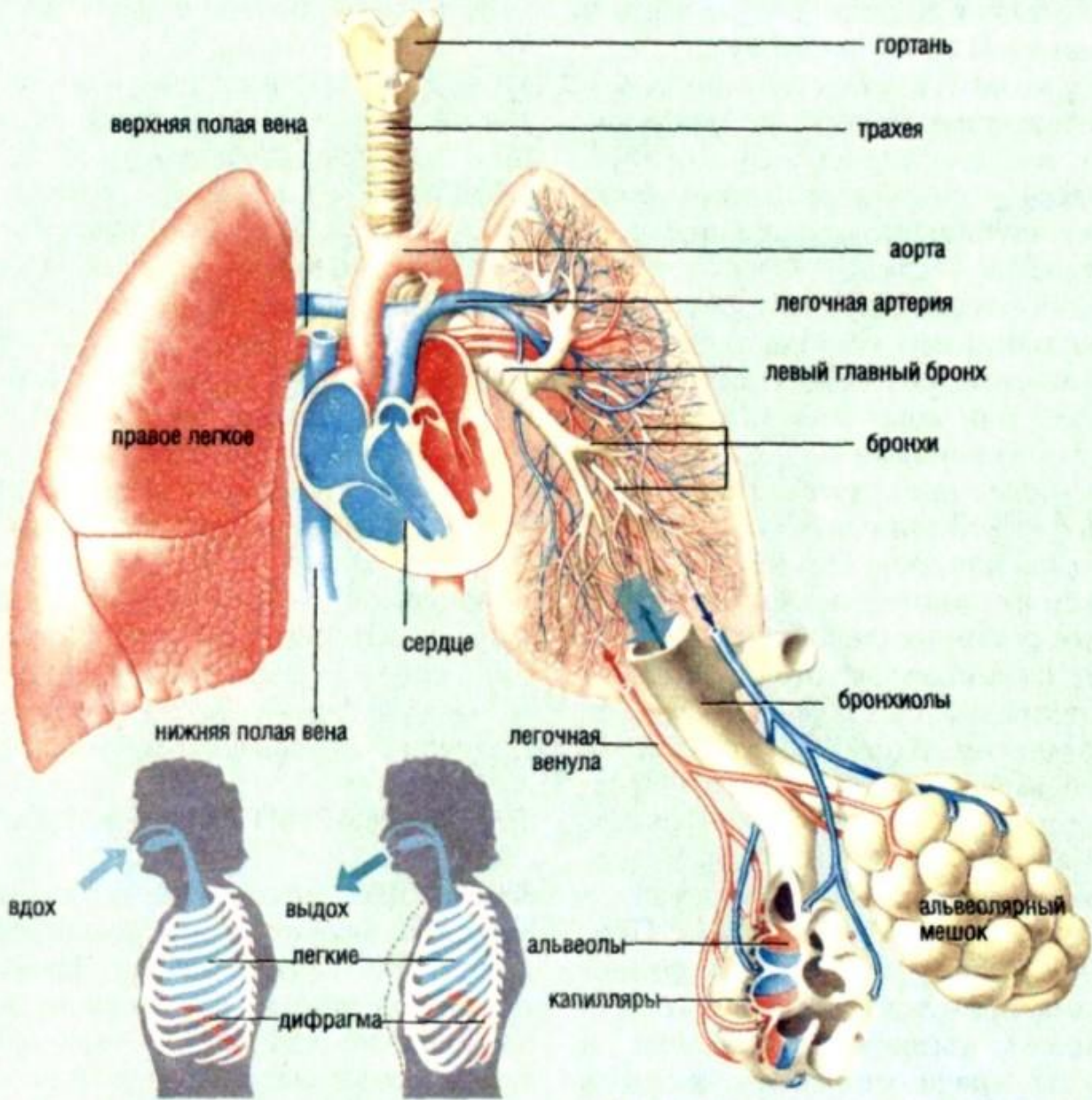
## АНАТОМИЯ



**Плевра**, является серозной оболочкой легкого. Она делится на висцеральную (легочную) и париетальную (пристеночную). Каждое легкое покрыто легочной плеврой, которая по поверхности корня переходит в париетальную плевру, выстилающую прилежащие к легкому стенки грудной полости и отграничивающую легкое от средостения. Висцеральная (легочная) плевра плотно срастается с тканью органа, покрывая его со всех сторон, заходит в щели между долями легкого. Книзу от корня легкого висцеральная плевра, спускающаяся с передней и

задней поверхностей корня легкого, образует вертикально расположенную легочную связку, которая лежит во фронтальной плоскости между медиальной поверхностью легкого и средостенной плеврой и опускающуюся вниз практически до диафрагмы.

# АНАТОМИЯ



**Легкие (pulmones)** это парный орган, занимающий практически всю полость грудной клетки и являющийся главным органом дыхательной системы. Их размер и форма непостоянны и способны меняться в зависимости от фазы дыхания.

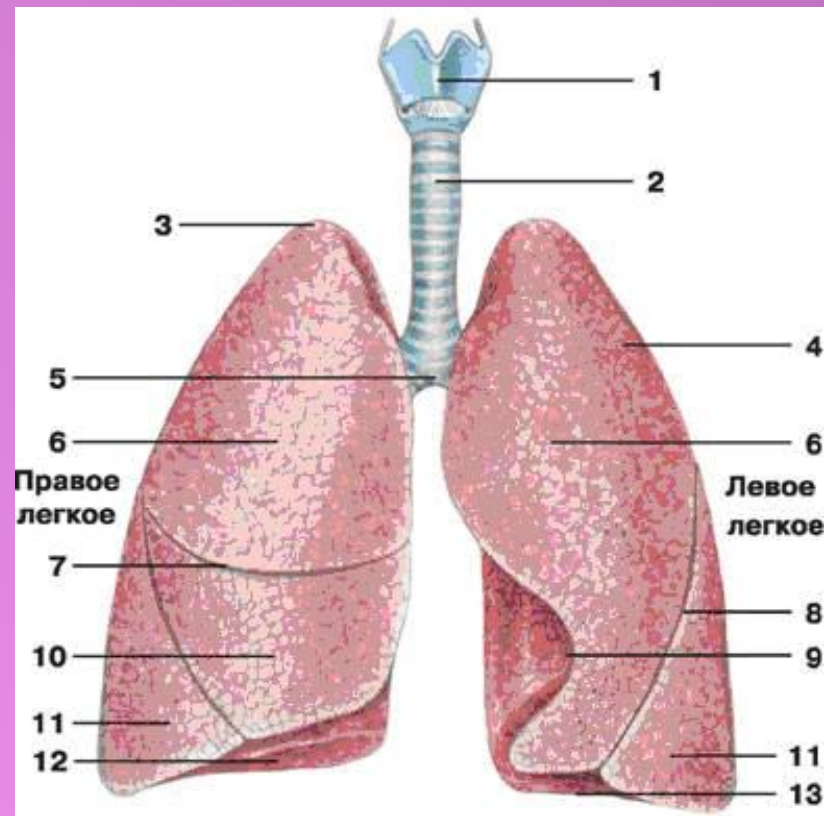
**Функция легких** - газообмен (обогащение крови кислородом и выделение из нее углекислоты). Поступление в легкие насыщенного кислородом воздуха и выведение выдыхаемого, насыщенного углекислотой воздуха наружу обеспечиваются активными дыхательными движениями грудной стенки и диафрагмы и сократительной способностью самого легкого в сочетании с деятельностью дыхательных путей.

## АНАТОМИЯ

Правое и левое легкие располагаются в грудной полости, в правой и левой ее половинах, каждое в своем плевральном мешке. Легкие, располагающиеся в плевральных мешках, отделены друг от друга средостением, в состав которого входят сердце, крупные сосуды (аорта, верхняя полая вена), пищевод и другие органы. Внизу легкие прилежат к диафрагме, спереди, сбоку и сзади каждое легкое соприкасается с грудной стенкой. Поскольку правый купол диафрагмы лежит выше, чем левый, то правое легкое короче левого и шире. Левое легкое уже и длиннее, здесь часть левой половины грудной полости занимает сердце, которое своей верхушкой повернуто влево.

Легкие:

- 1 - гортань; 2 - трахея; 3 - верхушка легкого;
- 4 - реберная поверхность; 5 - раздвоение трахеи;
- 6 - верхняя доля легкого;
- 7 - горизонтальная щель правого легкого;
- 8 - косая щель;
- 9 - сердечная вырезка левого легкого;
- 10 - средняя доля легкого;
- 11 - нижняя доля легкого;
- 12 - диафрагмальная поверхность;
- 13 - основание легкого



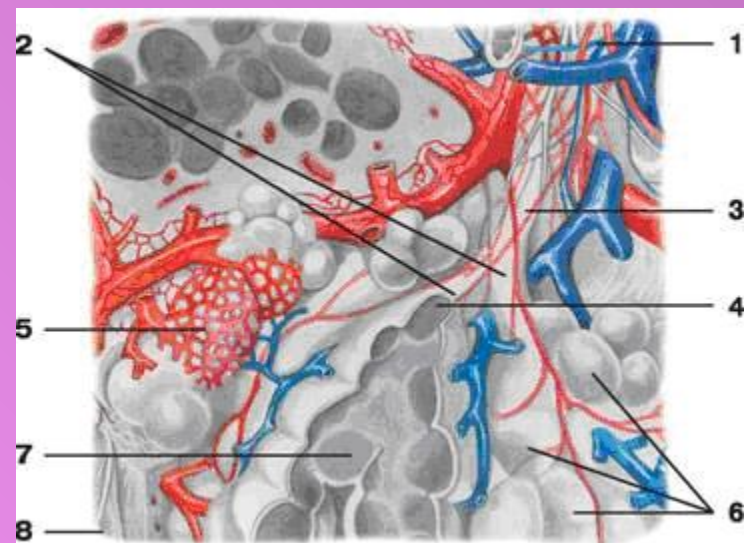
## АНАТОМИЯ

### Сосуды и нервы легких

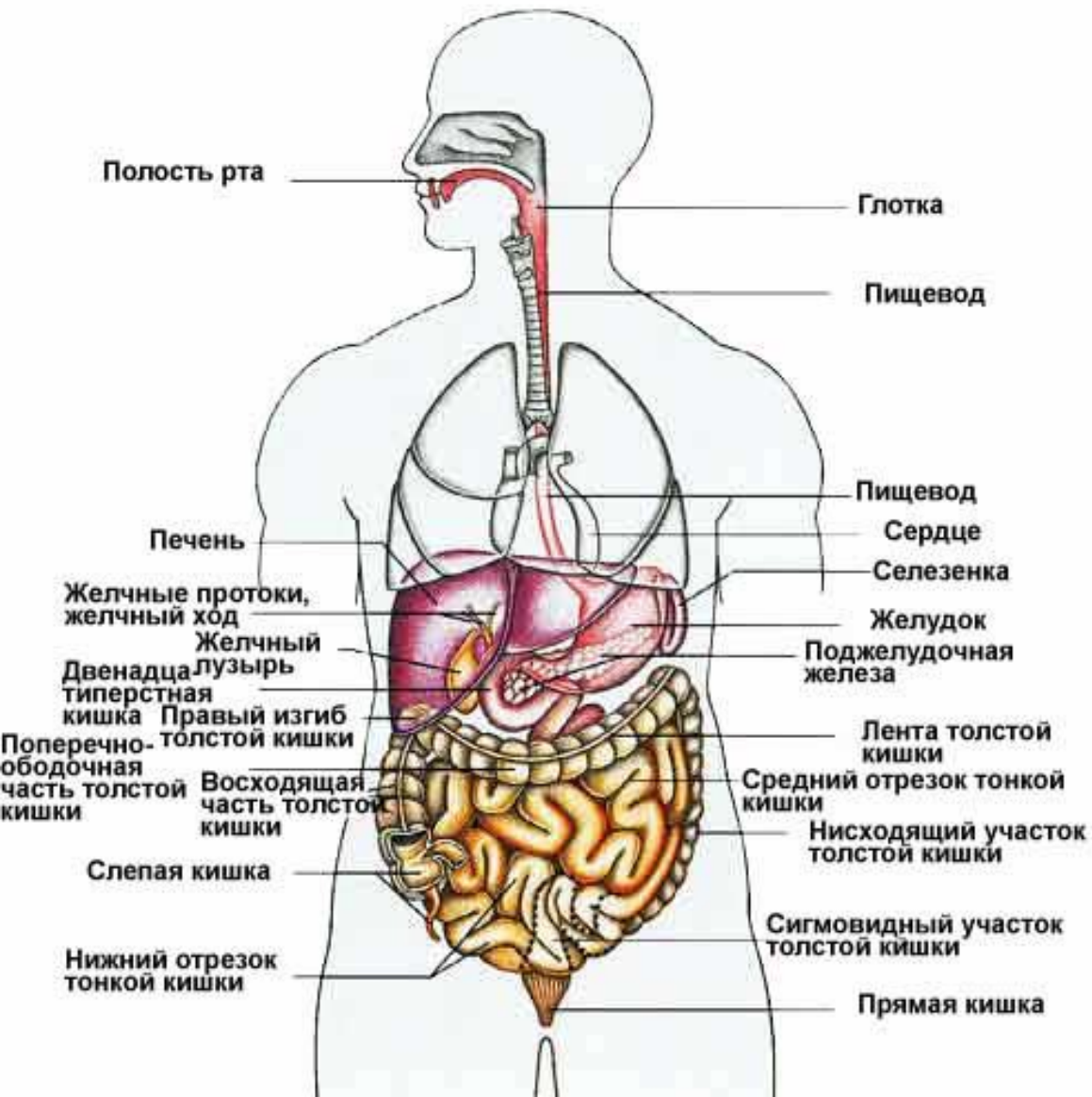
Артериальная кровь для питания легочной ткани и стенок бронхов поступает в легкие по бронхиальным ветвям из грудной части аорты. Кровь от стенок бронхов по бронхиальным венам оттекает в притоки легочных вен, а также в непарную и полунепарные вены. По левой и правой легочным артериям в легкие поступает венозная кровь, которая в результате газообмена обогащается кислородом, отдает углекислоту и становится артериальной. Артериальная кровь из легких по легочным венам оттекает в левое предсердие. Лимфатические сосуды легких впадают в бронхолегочные, нижние и верхние трахеобронхиальные лимфатические узлы. Иннервация легких осуществляется из блуждающего нерва и из симпатического ствола, ветви которых в области корня легкого образуют легочное сплетение. Ветви этого сплетения по бронхам и кровеносным сосудам проникают в легкое. В стенках крупных бронхов имеются сплетения нервных волокон в адвентиции, мышечной и слизистой оболочках.

Долька легкого:

- 1 - бронхиола;
- 2 - альвеолярные ходы;
- 3 - дыхательная (респираторная) бронхиола;
- 4 - предсердие;
- 5 - капиллярная сеть альвеол;
- 6 - альвеолы легких;
- 7 - альвеолы в разрезе;
- 8 - плевра



# АНАТОМИЯ



Жизнь человека невозможна без притока энергии извне, эту энергию мы получаем из продуктов питания.

Перевариванием пищи, усвоением из нее питательных веществ и выведением не переработанных отходов занимается **пищеварительная система**.

Органы пищеварения человека можно условно разделить по их назначению на три **группы**.

Первая группа органов образует передний отдел пищеварительной системы, эти органы предназначены для механического измельчения пищи и доставки ее к месту переваривания – это ротовая полость, глотка и пищевод.

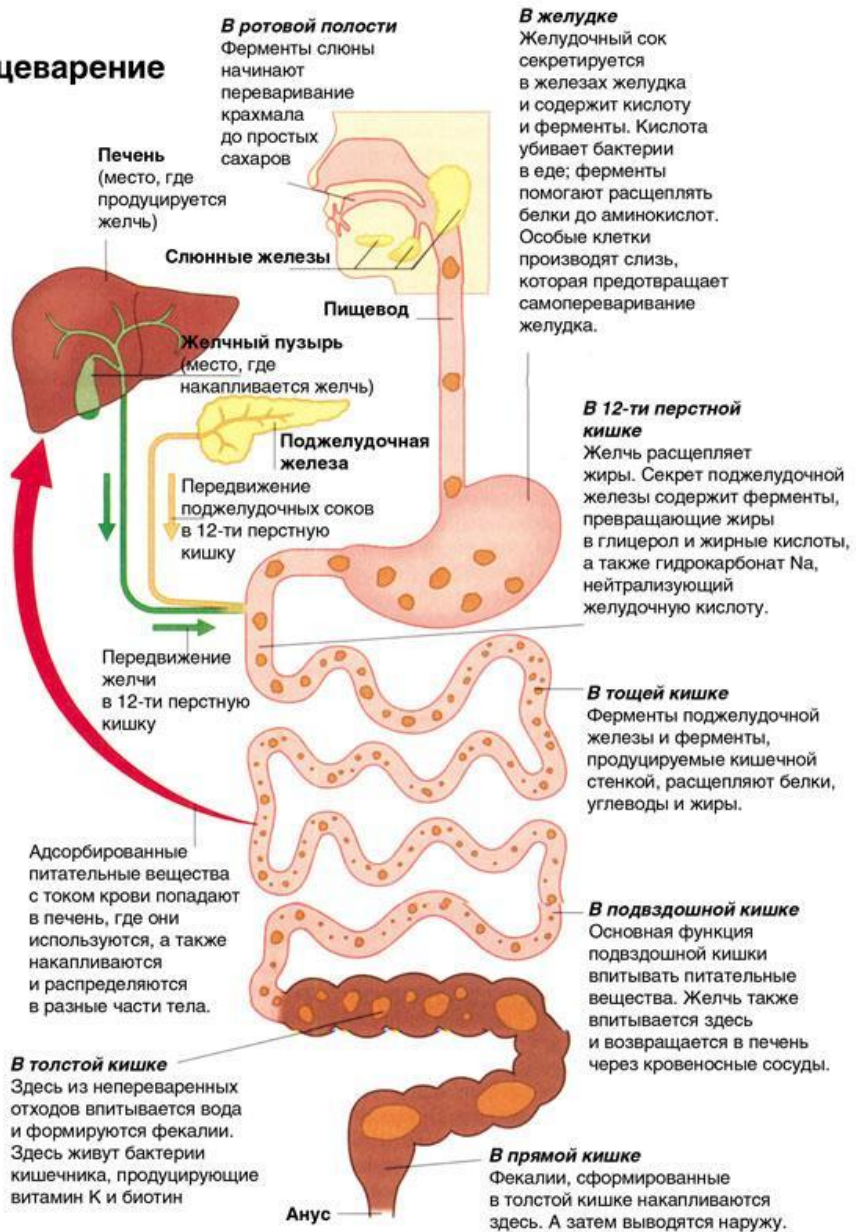


# АНАТОМИЯ

**Средний отдел системы пищеварения** занимается химической обработкой пищи, извлечением и усвоением из нее питательных веществ и формированием масс непереработанных отходов. Эта группа органов пищеварения самая многочисленная и наиболее ответственная, в нее входят желудок, печень, поджелудочная железа, тонкий кишечник, толстый кишечник.



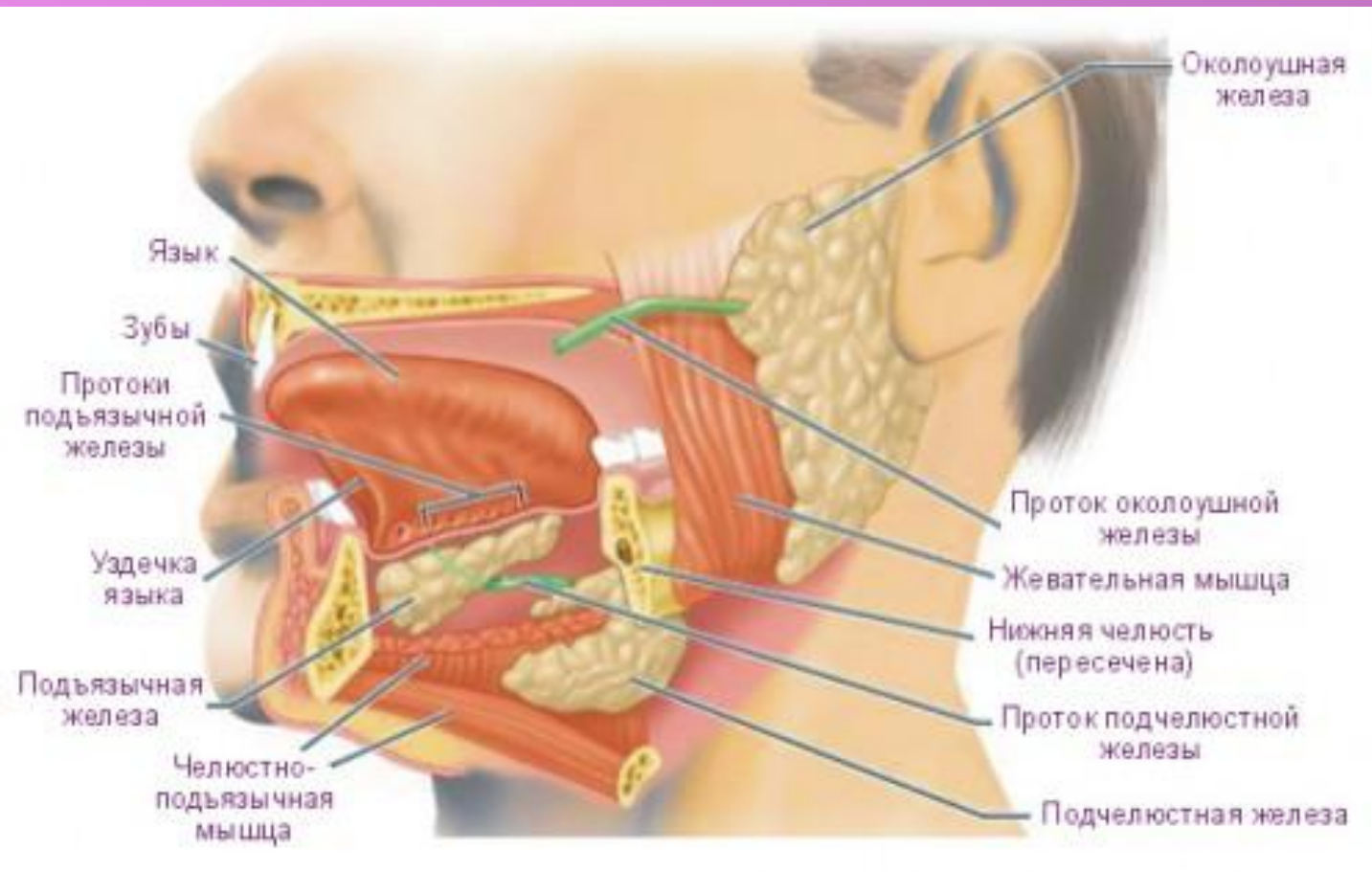
**Пищеварение**



**АНАТОМИЯ**

Желудок представляет собой резервуар из мышечной ткани, в котором с помощью выделяемых ферментов и других активных веществ происходит расщепление пищи, усвоение углеводов, воды и некоторых других веществ. Печень, помимо других важных функций в организме, участвует также и в процессе пищеварения, синтезируя ферменты и гормоны, способствующие перевариванию пищи в тонком кишечнике. Поджелудочная железа вырабатывает ферменты для переваривания жиров, углеводов и белков, а также гормоны, участвующие в регуляции обмена веществ. Тонкий кишечник несет основную нагрузку по расщеплению перевариваемой пищи на простые компоненты и их усвоению. В толстом кишечнике происходит всасывание воды и формирование каловых масс. К **заднему отделу** пищеварительной системы относится каудальный отдел прямой кишки, ответственный за выведение каловых масс.

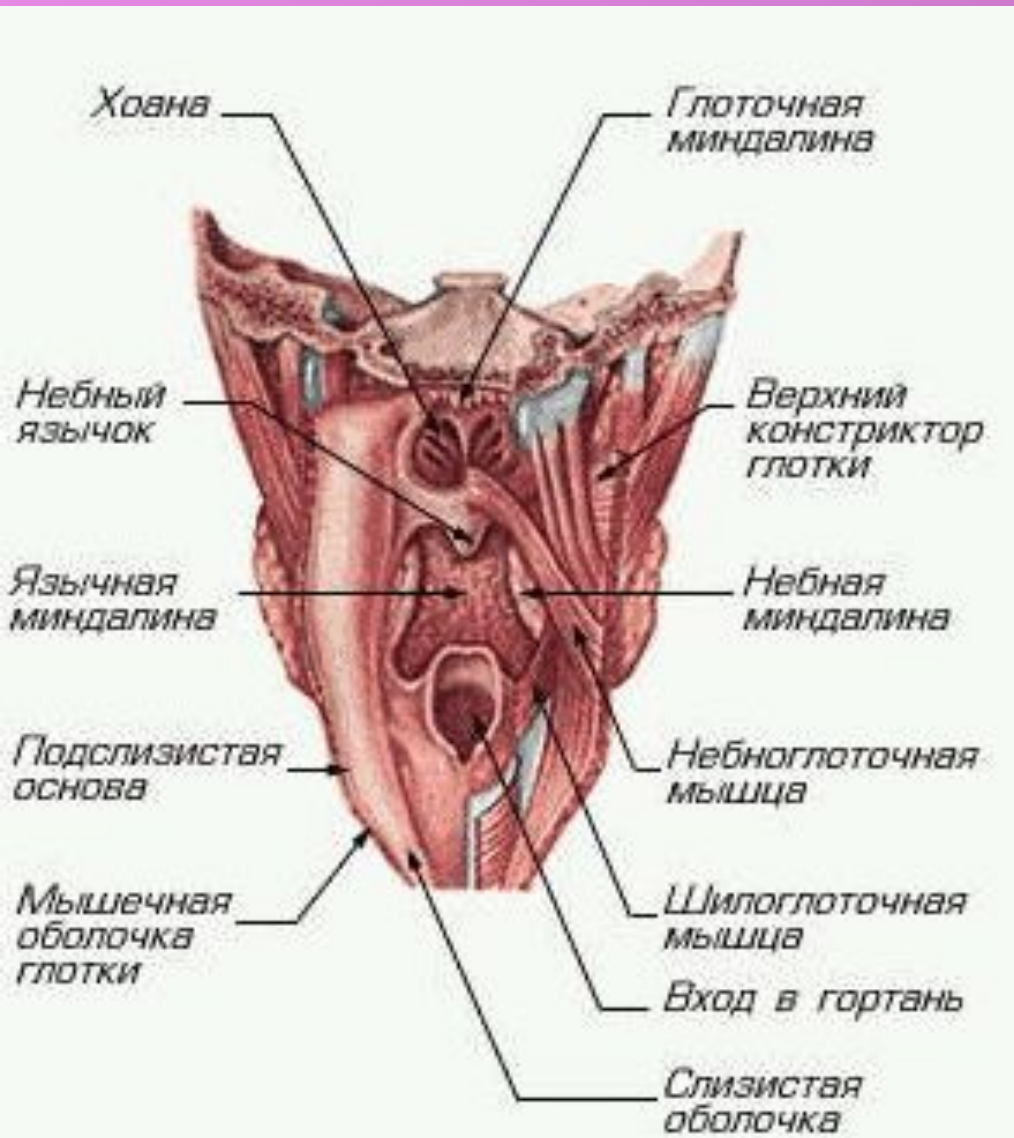
# АНАТОМИЯ



**Полость рта**, расположенная в нижней части головы, является началом пищеварительной системы. Это пространство ограничено снизу мышцами верхней части шеи, которые образуют диафрагму рта, сверху находится небо; которое отделяет ротовую полость от носовой.

В полости рта располагаются зубы, язык, в нее открываются протоки больших и малых слюнных желез. Альвеолярные отростки челюстей и зубы делят ротовую полость на преддверие рта и собственно полость рта. Преддверие рта ограничено снаружи губами и щеками, а изнутри - деснами - слизистой оболочкой, покрывающей альвеолярные отростки верхней и альвеолярную часть нижней челюстей, и зубами.

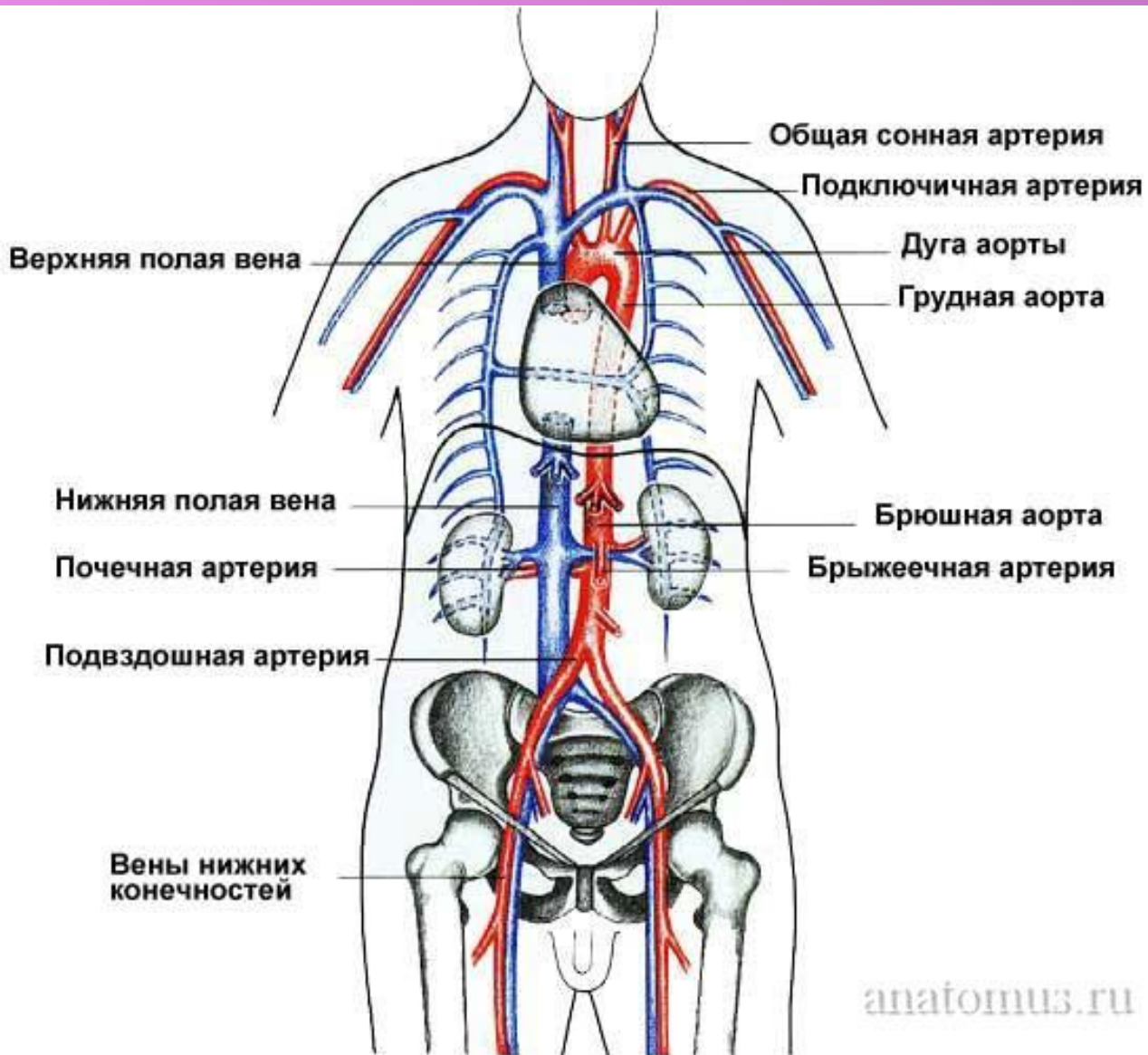
# АНАТОМИЯ



**Глотка** - непарный орган, расположенный в области головы и шеи, является частью пищеварительной и дыхательной систем. Глотка представляет собой сплюснутую в переднезаднем направлении воронкообразную трубку, подвешенную к основанию черепа. Вверху она прикрепляется к основанию черепа, сзади - к глоточному бугорку базилярной части затылочной кости, по бокам - к пирамидам височных костей (спереди от наружного отверстия сонного канала), затем к медиальной пластинке крыловидного отростка. На уровне 6-7 шейных позвонков глотка переходит в пищевод.



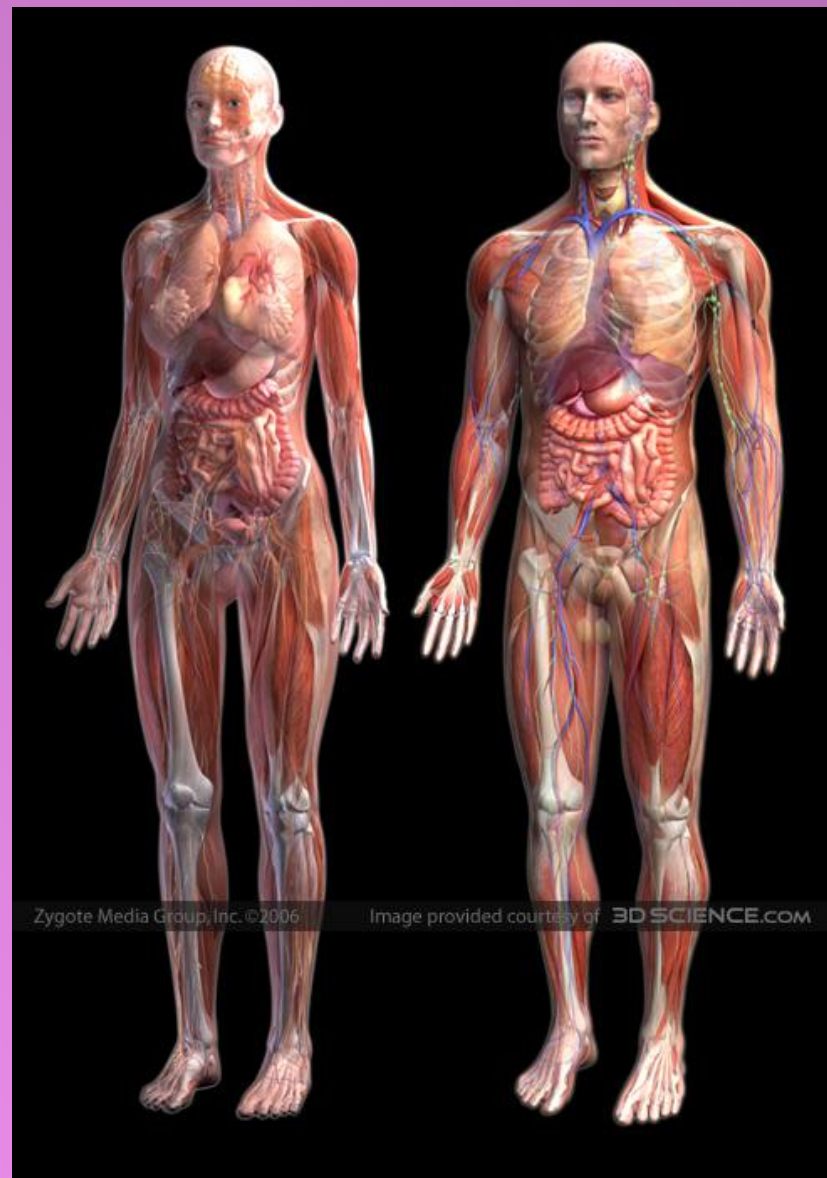
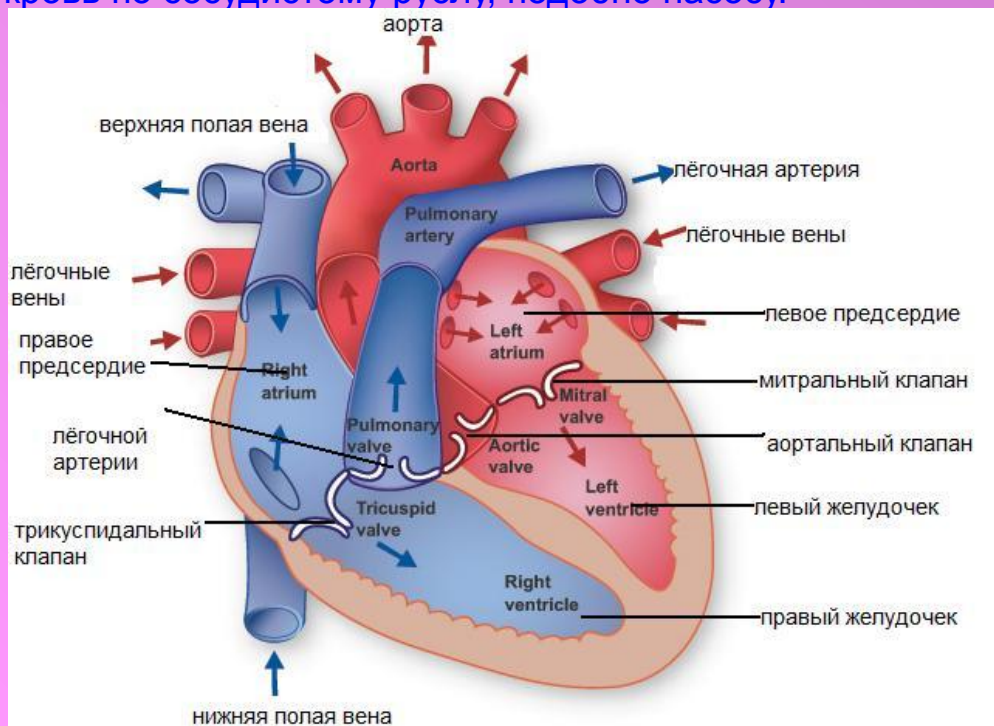
## АНАТОМИЯ



Для того чтобы человеческий организм мог жить и нормально функционировать, все его ткани и органы должны непрерывно снабжаться кислородом и питательными веществами, а отходы жизнедеятельности клеток – своевременно удаляться. Этот ответственный процесс обеспечивает система кровообращения, также в ее обязанности входят защитная функция (посредством содержащихся в ней антител) и регуляторная (посредством гормонов, ферментов и т.п.).

# АНАТОМИЯ

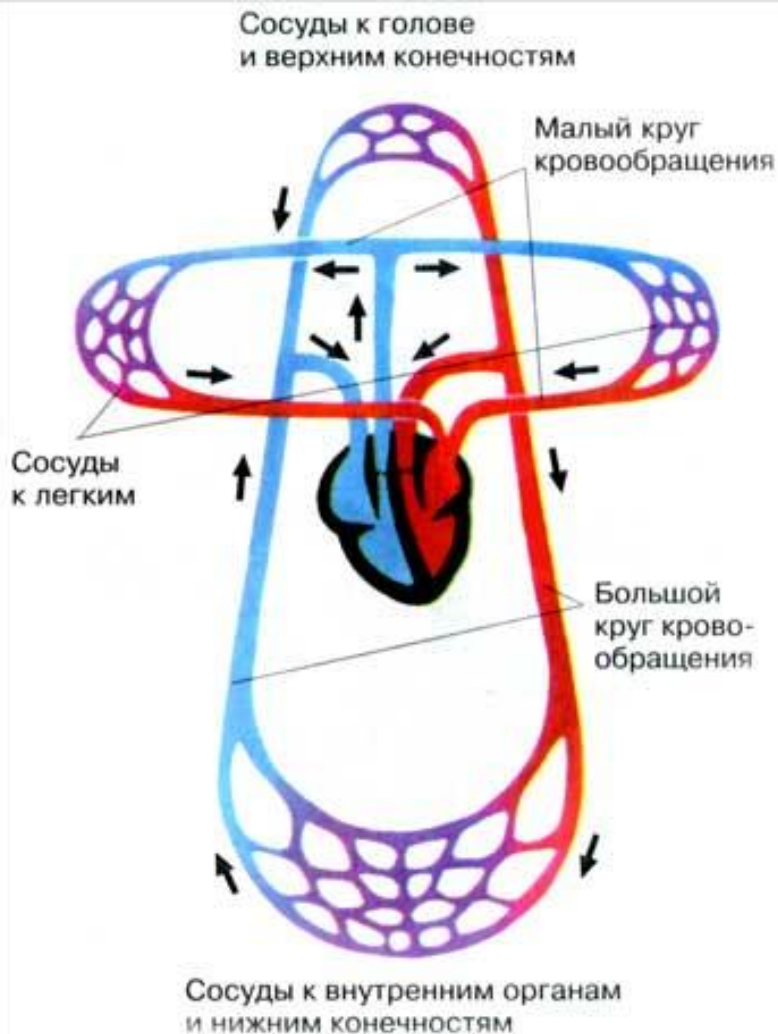
Система кровообращения включает в себя сердце и кровеносные сосуды (артерии, вены, капилляры). Сеть кровеносных сосудов пронизывает каждый сантиметр человеческого тела, снабжая кровью все его клетки (общая длина всех сосудов в организме одного человека составляет приблизительно 100 тыс.км), а сердце обеспечивает постоянное движение крови по сосудам. Сердце представляет собой полый орган из мышечной ткани, который ритмично сокращается, перекачивая кровь по сосудистому руслу, подобно насосу.



## АНАТОМИЯ

Для обогащения крови кислородом она поступает в так называемый **малый круг кровообращения**, где, проходя по капиллярной сети легких, насыщается кислородом и отдает накопившийся в ней углекислый газ, превращаясь в яркую артериальную кровь, а затем возвращается в сердце. После этого обогащенная кислородом кровь выбрасывается в большой круг кровообращения, в котором по артериям она доставляется ко всем органам и тканям и заполняет их капиллярные сети. В тончайших капиллярах происходит обмен веществ между артериальной кровью и межклеточной жидкостью, а затем темная, лишенная кислорода венозная кровь по венам возвращается в сердце, чтобы тут же поступить в малый круг кровообращения, и так непрерывно на протяжении всей человеческой жизни.

**Большой круг кровообращения** начинается аортой, выходящей из левого желудочка. Оттуда кровь поступает в крупные сосуды, направляющиеся к голове, туловищу и конечностям. Крупные сосуды ветвятся на мелкие, которые переходят во внутриорганные артерии, а затем в артериолы, прекапиллярные артериолы и капилляры. Посредством капилляров осуществляется постоянный обмен веществ между кровью и тканями.

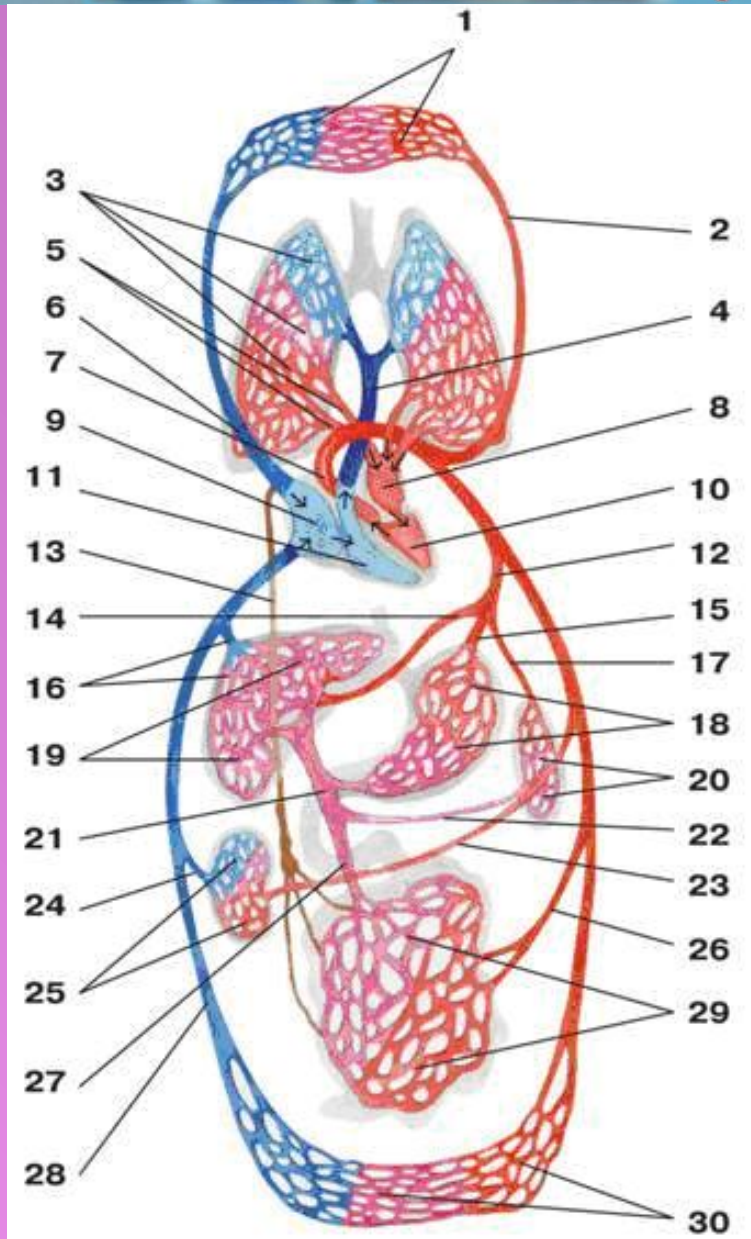


Капилляры объединяются и сливаются в посткапиллярные венулы, которые, в свою очередь объединяясь, образуют мелкие внутриорганные вены, а на выходе из органов - внеорганные вены. Внеорганные вены сливаются в крупные венозные сосуды, образуя верхнюю и нижнюю полые вены, по которым кровь возвращается в правое предсердие.

# АНАТОМИЯ

## Схема большого и малого кругов кровообращения:

- 1 - капилляры головы, верхних отделов туловища и верхних конечностей;
- 2 - левая общая сонная артерия;
- 3 - капилляры легких;
- 4 - легочный ствол;
- 5 - легочные вены;
- 6 - верхняя полая вена;
- 7 - аорта;
- 8 - левое предсердие;
- 9 - правое предсердие;
- 10 - левый желудочек;
- 11 - правый желудочек;
- 12 - чревный ствол;
- 13 - лимфатический грудной проток;
- 14 - общая печеночная артерия;
- 15 - левая желудочная артерия;
- 16 - печеночные вены;
- 17 - селезеночная артерия;
- 18 - капилляры желудка;
- 19 - капилляры печени;
- 20 - капилляры селезенки;
- 21 - воротная вена;
- 22 - селезеночная вена;
- 23 - почечная артерия;
- 24 - почечная вена;
- 25 - капилляры почки;
- 26 - брыжеечная артерия;
- 27 - брыжеечная вена;
- 28 - нижняя полая вена;
- 29 - капилляры кишечника;
- 30 - капилляры нижних отделов туловища и нижних конечностей.



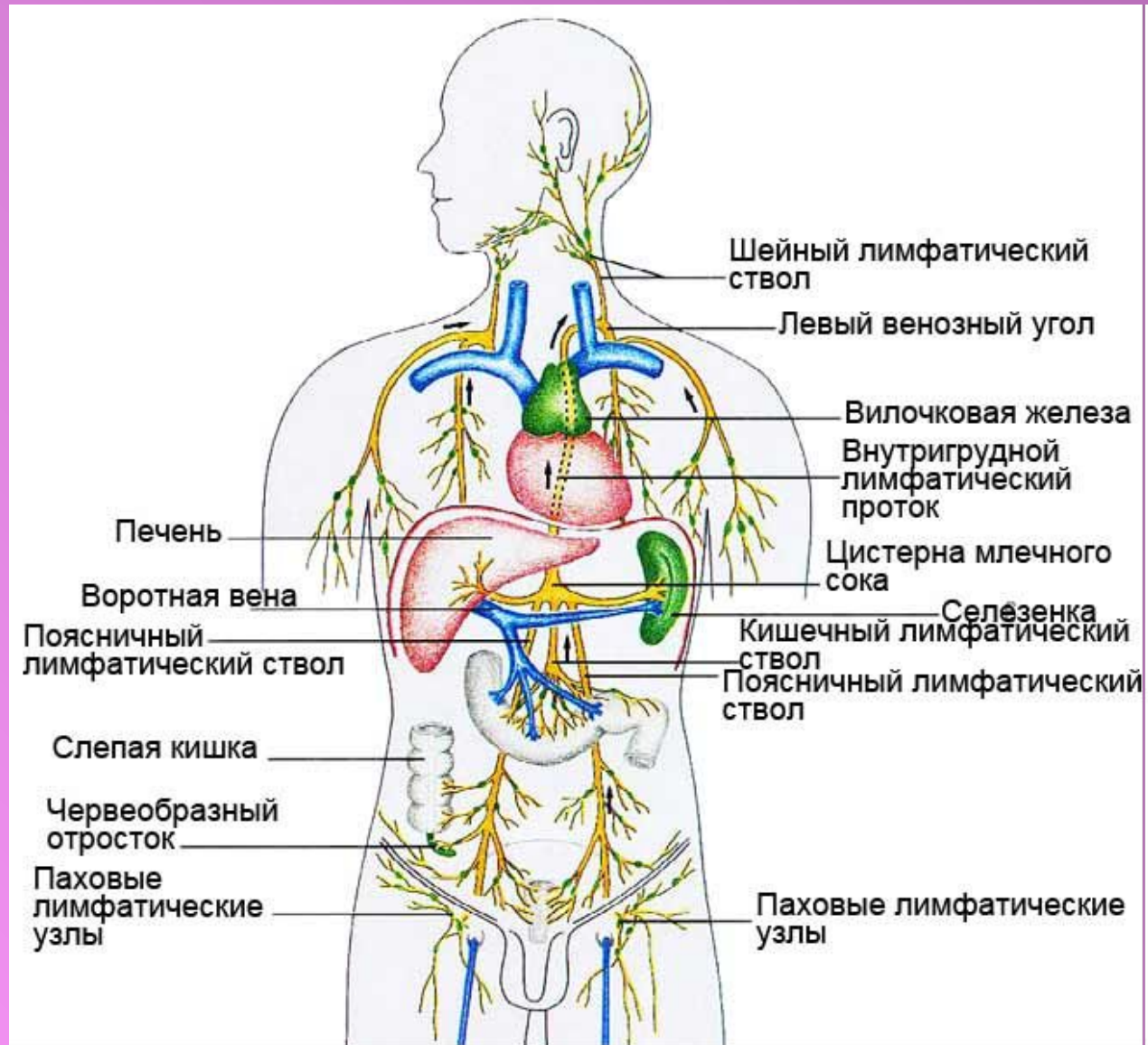


# АНАТОМИЯ

## Лимфатическая

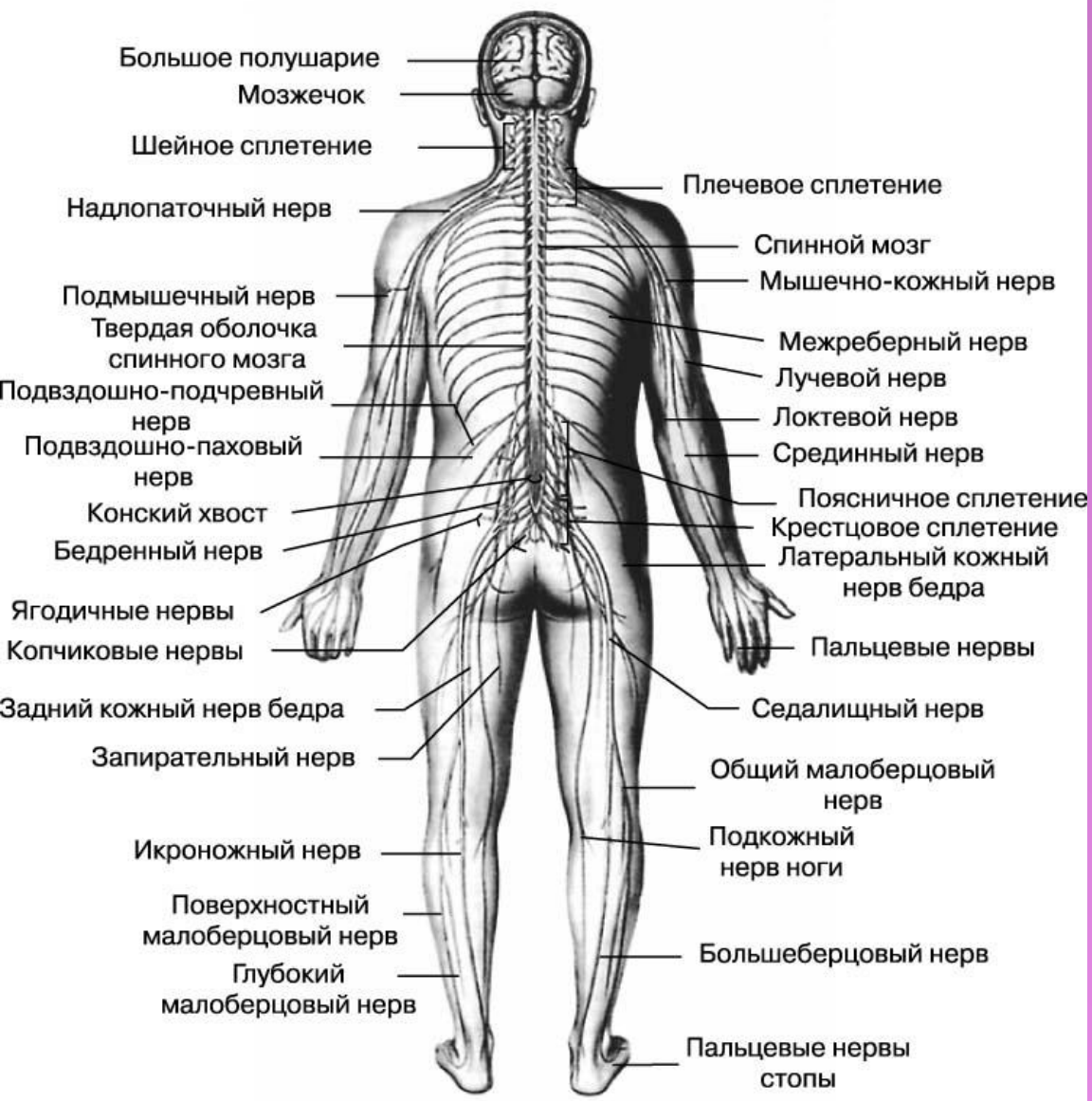
система – ещё одна транспортная система организма. В отличие от кровеносной системы у неё отсутствует «насос», а сосуды не образуют замкнутую систему.

Лимфатическая система производит специальные иммунные тела – лимфоциты – и доставляет их в кровеносные сосуды. Кровеносная и лимфатическая системы образуют вместе иммунную систему человека.



# АНАТОМИЯ

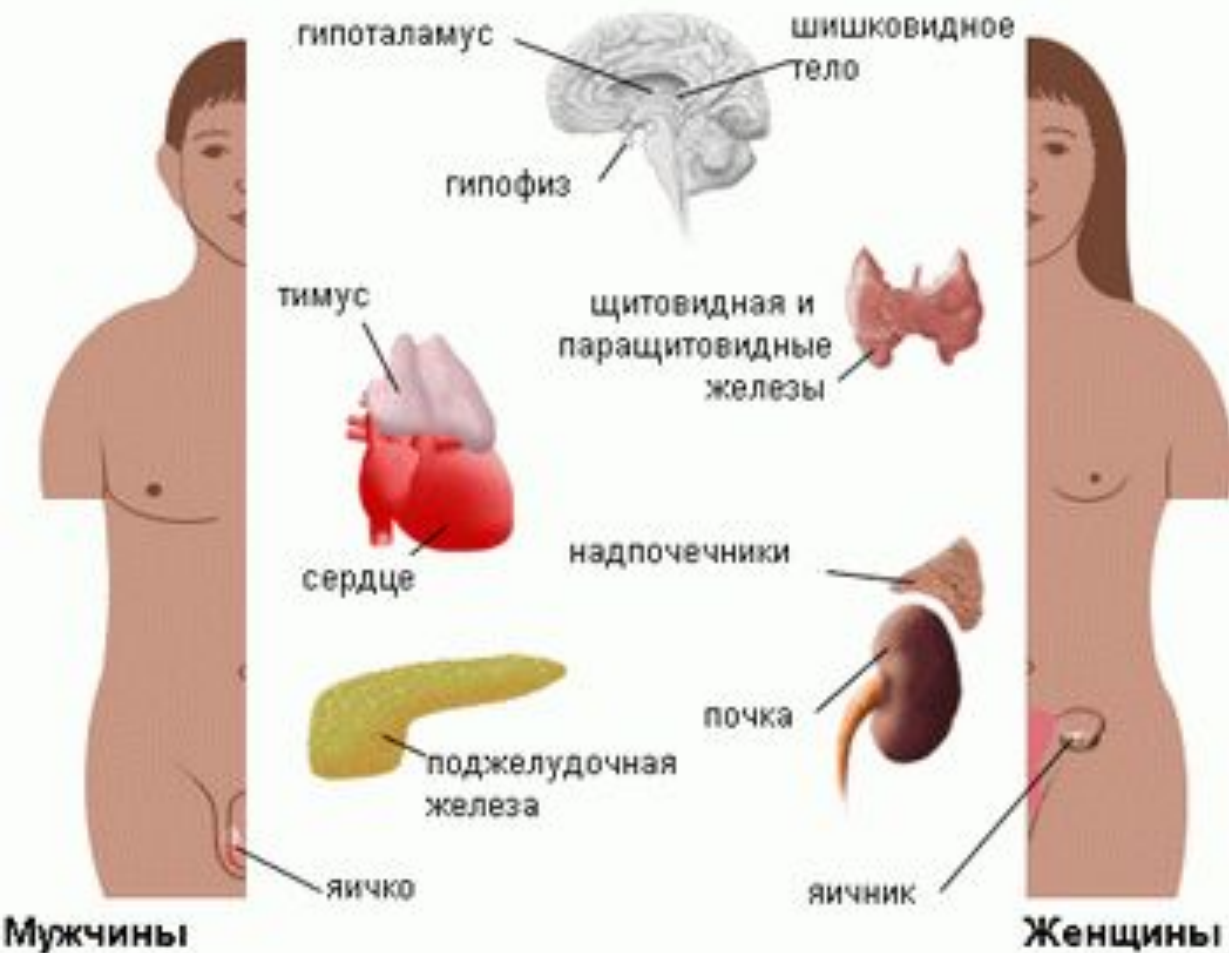
## Нервная система человека



Функцией **нервной системы** является управление деятельностью различных систем и аппаратов, составляющих целостный организм, координирование протекающих в нем процессов, установление взаимосвязей организма с внешней средой. Нервы проникают во все органы и ткани, образуют многочисленные разветвления, имеющие рецепторные (чувствительные) и эффекторные (двигательные, секреторные) окончания, и вместе с центральными отделами (головной и спинной мозг) обеспечивают объединение всех частей организма в единое целое. Нервная система регулирует функции движения, пищеварения, дыхания, выделения, кровообращения, лимфоотток, иммунные (защитные) и метаболические процессы (обмен веществ) и др.

# АНАТОМИЯ

## Эндокринная система

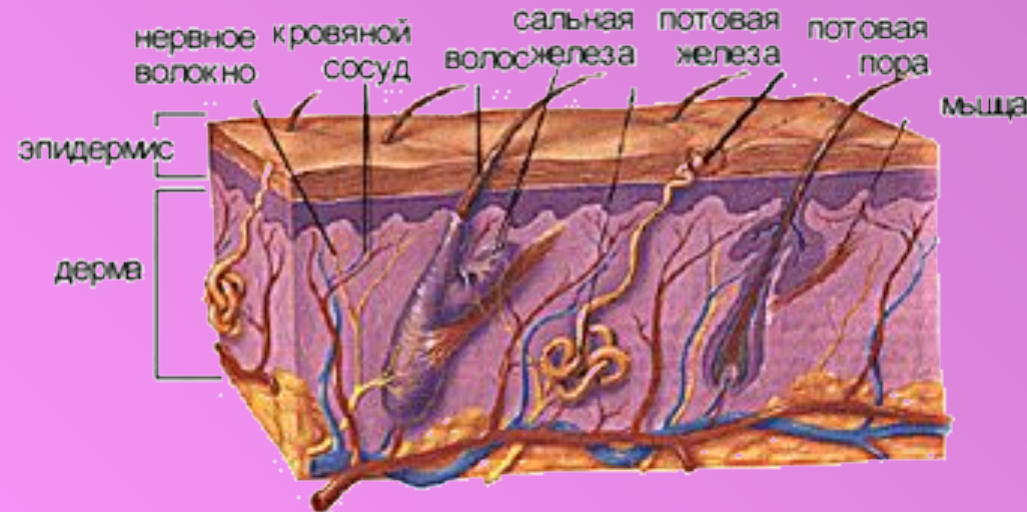


**Эндокринная система** играет ключевую роль в выполнении таких важных функций организма, как переваривание пищи, размножение и гомеостаз (поддержание оптимального состояния организма). Основные железы эндокринной системы: гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, околощитовидные железы, надпочечники, эпифиз и половые железы. Эндокринная секреция способствует нормальному функционированию иммунной и нервной систем в некоторых ситуациях. Эндокринные железы вырабатывают основные гормоны, которые

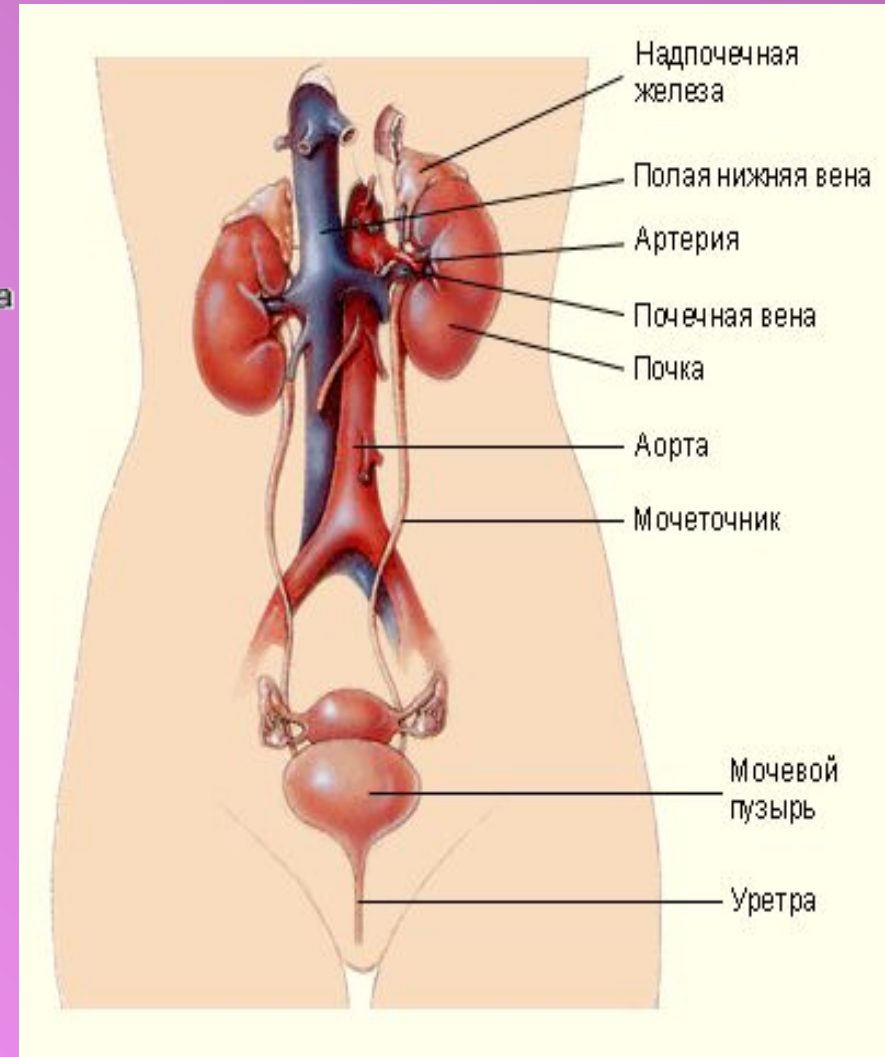
попадают непосредственно в кровяной поток, а затем разносятся по всему телу.

# АНАТОМИЯ

## ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



**Кожа - орган выделения**





**Конецъ**



Крымский центр  
профессионально-технического образования  
государственной службы занятости

# АНАТОМИЯ