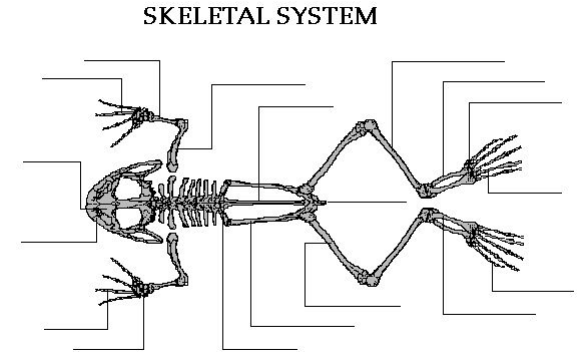


Опорно-двигательная система

- ❖ Функциональная совокупность **костей** скелета, их **соединений** (суставов и синартрозов), и соматической **мускулатуры** со вспомогательными приспособлениями.
- ❖ Осуществляет (посредством нервной регуляции) **локомоцию**, поддержание **позы**, **мимики** и другие двигательные действия.
- ❖ В англоязычной литературе применяют близкие по значению термины: скелетно-мышечная система и **локомоторная** система.

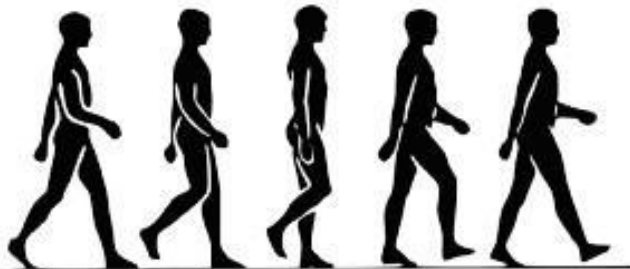


Функции



- **опорная** — фиксация мышц и внутренних органов;
- **защитная** — защита жизненно важных органов (головной мозг и спинной мозг, сердце и др.);
- ┌ **двигательная** — обеспечение простых движений, двигательных действий (осанка, локомоции, манипуляции) и двигательной деятельности;
- ┌ **рессорная** — смягчение толчков и сотрясений;
- ┌ **биологическая** - участие в обеспечении жизненно важных процессов, такие как минеральный обмен, кровообращение, кроветворение и другие.

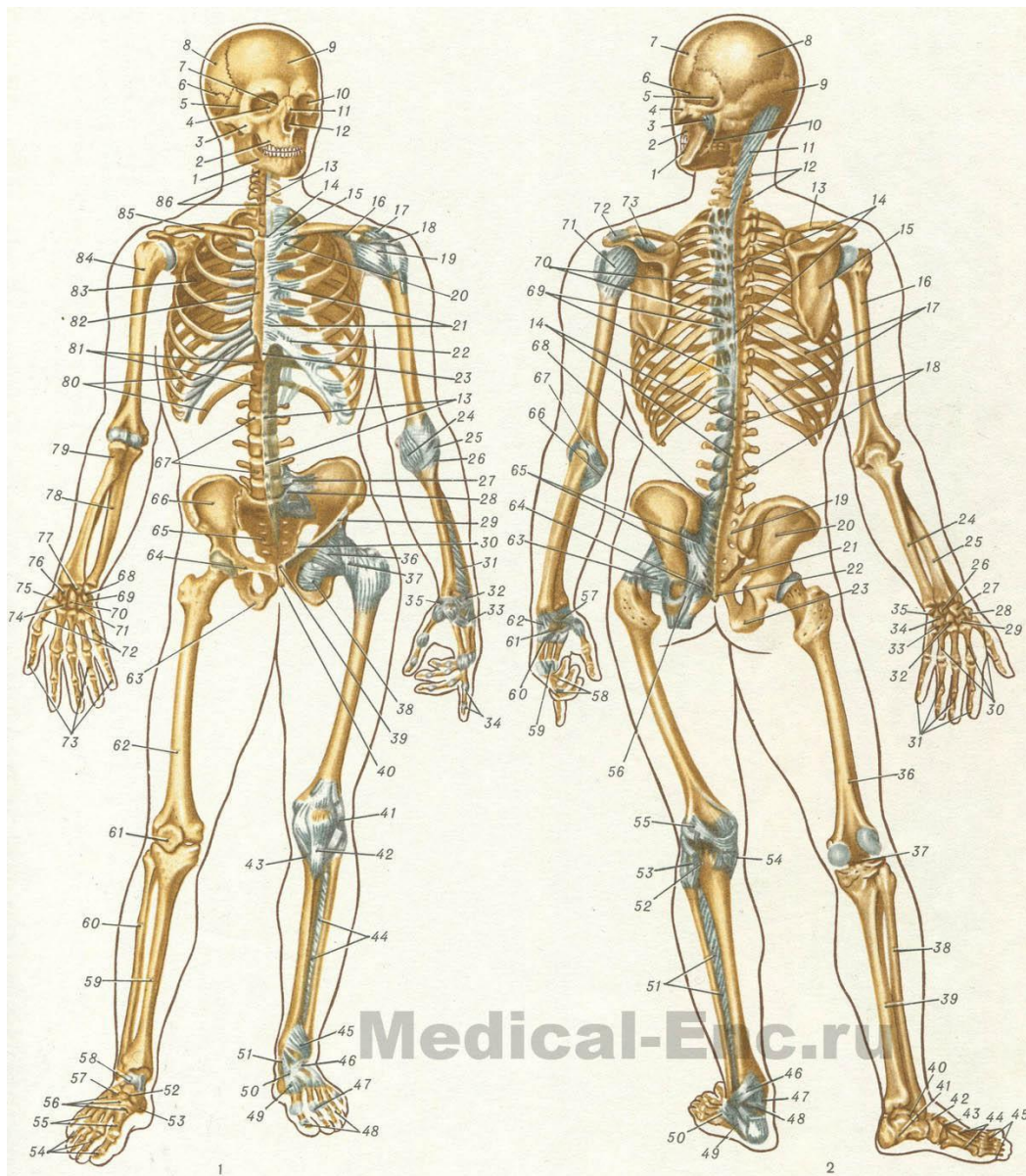
Human Locomotion



engineered for walking



Скелет



Скелет – типы костей

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



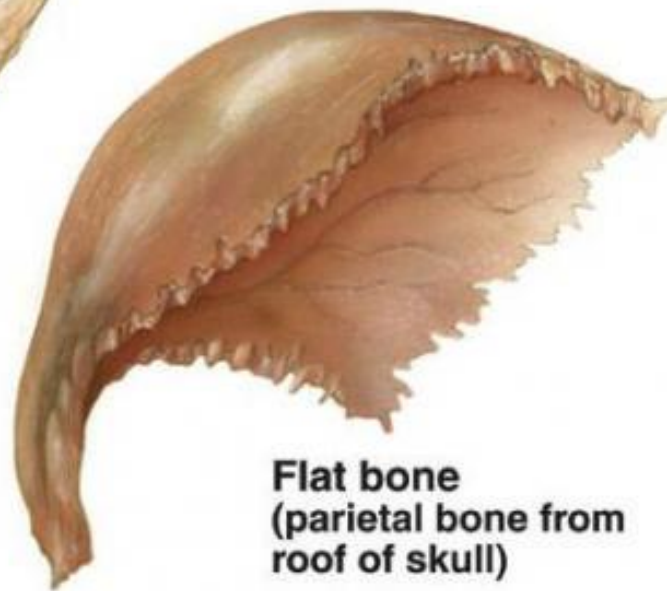
Long bone
(femur or thighbone)



Irregular bone
(sphenoid bone
from skull)



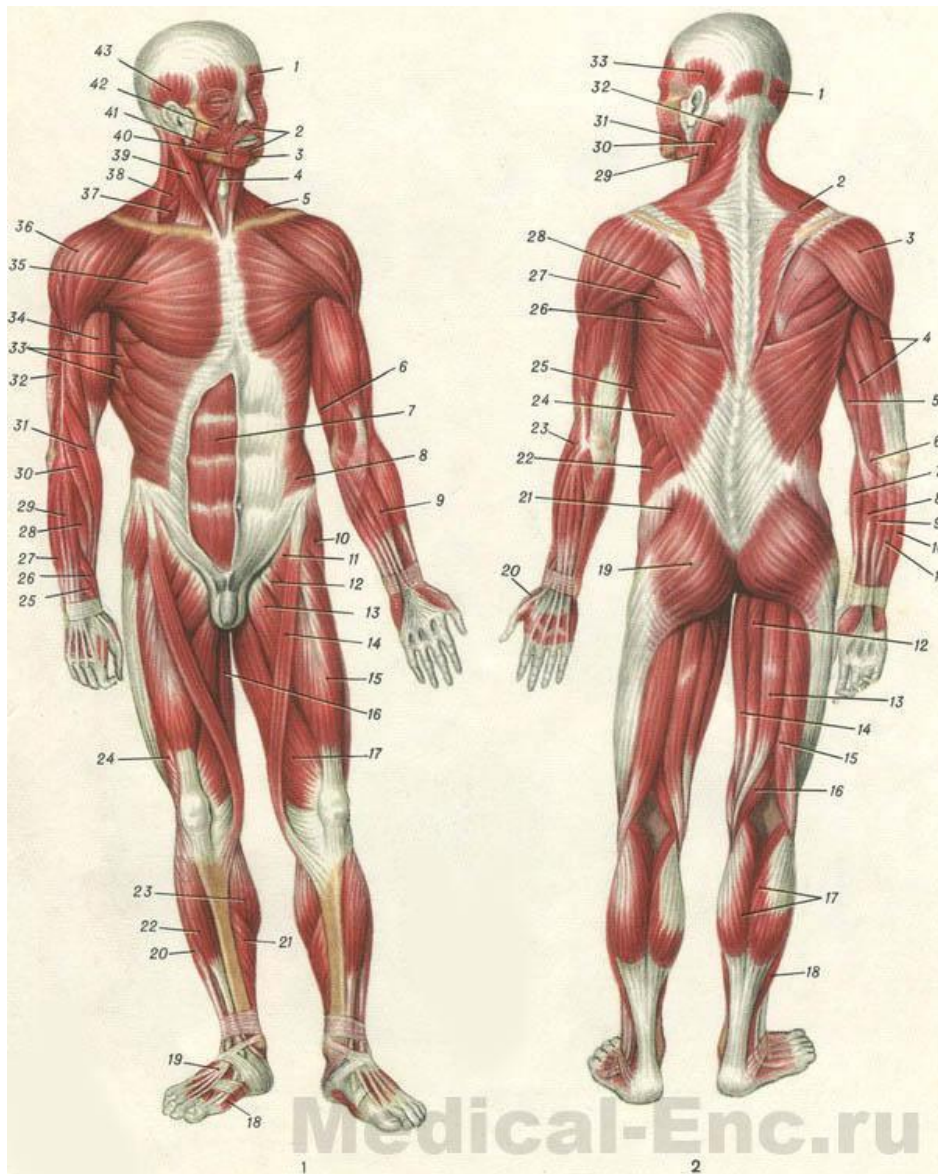
Short bone
(carpal or wrist bone)



Flat bone
(parietal bone from
roof of skull)

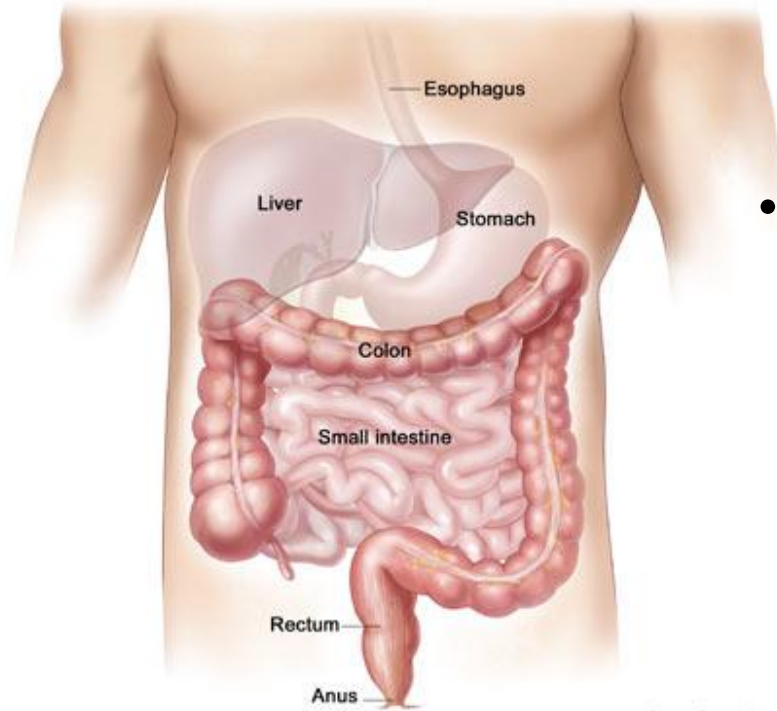
- Трубчатые
- Губчатые
- Плоские
- Смешанные

Мышцы



Пищеварительная система

Условно выделяют три отдела пищеварительной системы:



- Передний отдел включает органы ротовой полости, глотку и пищевод. Здесь осуществляется, в основном, механическая переработка пищи.
- Средний отдел состоит из желудка, тонкой и толстой кишок, печени и поджелудочной железы, в этом отделе осуществляется преимущественно химическая обработка пищи, всасывание продуктов её расщепления и формирование каловых масс.
- Задний отдел представлен каудальной частью прямой кишки и обеспечивает выведение кала из организма.

Строение

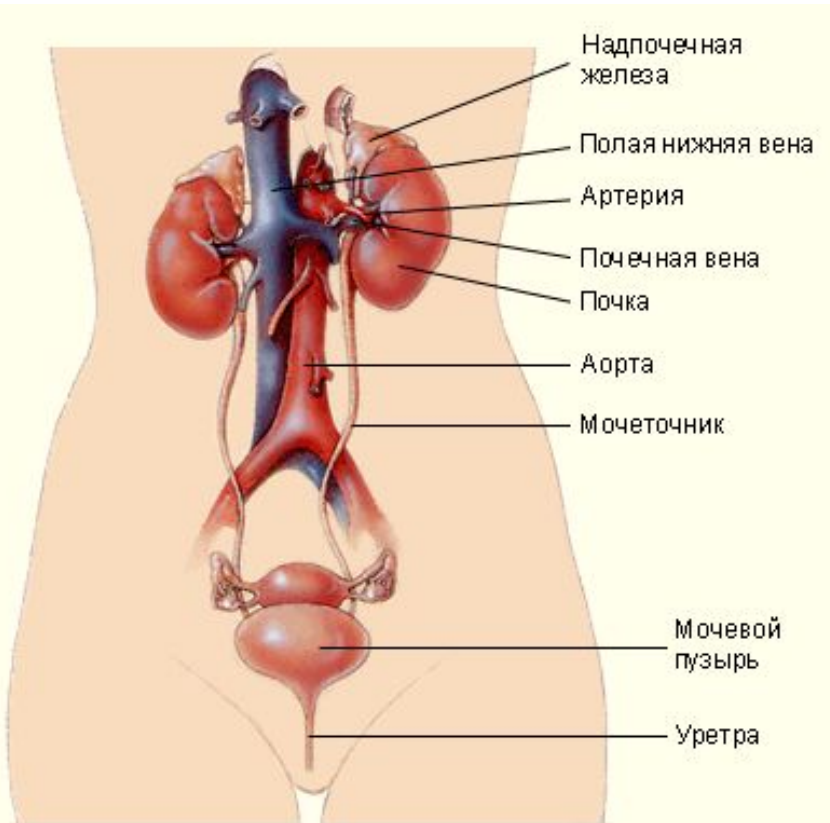
- Рот
- Глотка
- Пищевод
- Желудок
- Тонкий
кишечник
- Толстый
кишечник



Железы:

- Поджелудочная железа
- Печень

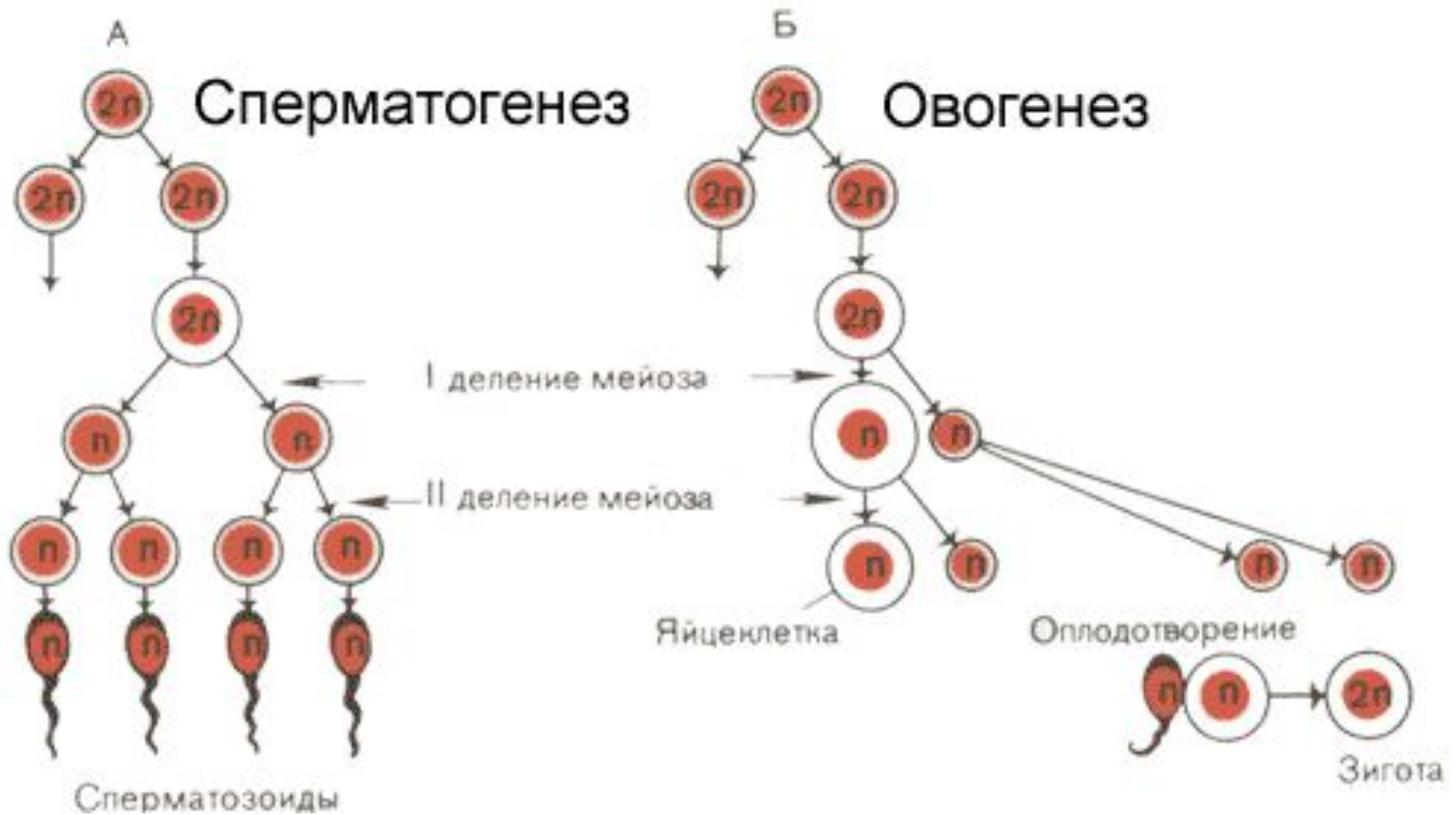
Выделительная система



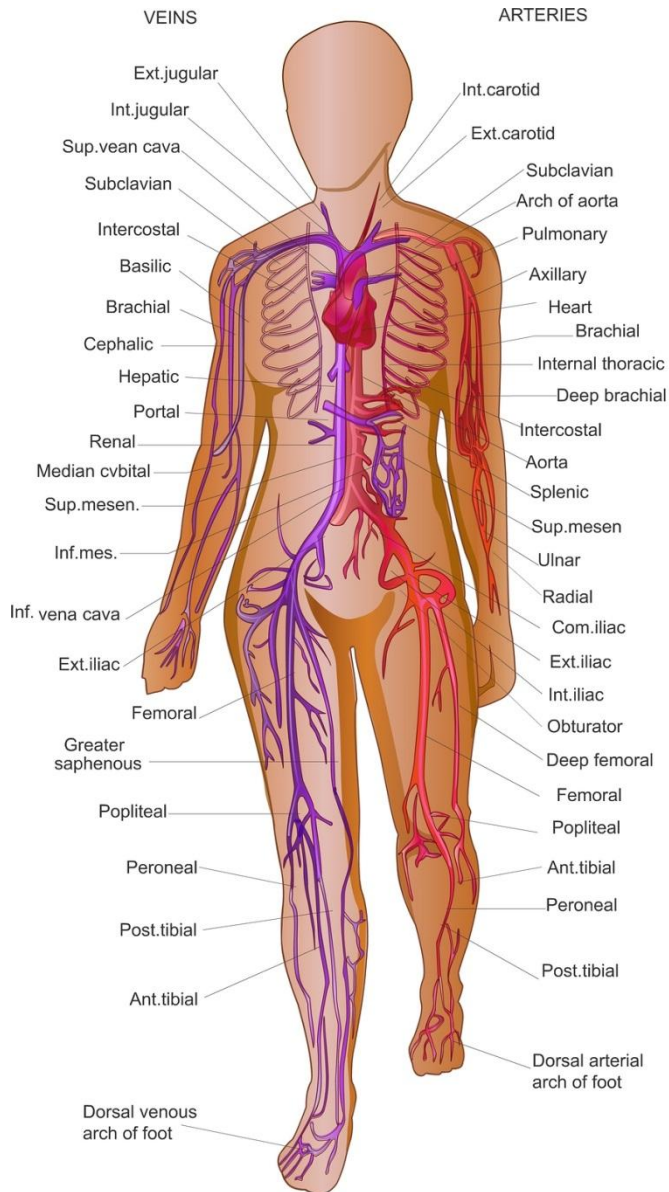
Система органов, формирующих, накапливающих и выделяющих мочу у человека.

Состоит из пары почек, двух мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Половая система



Сердечно-сосудистая система



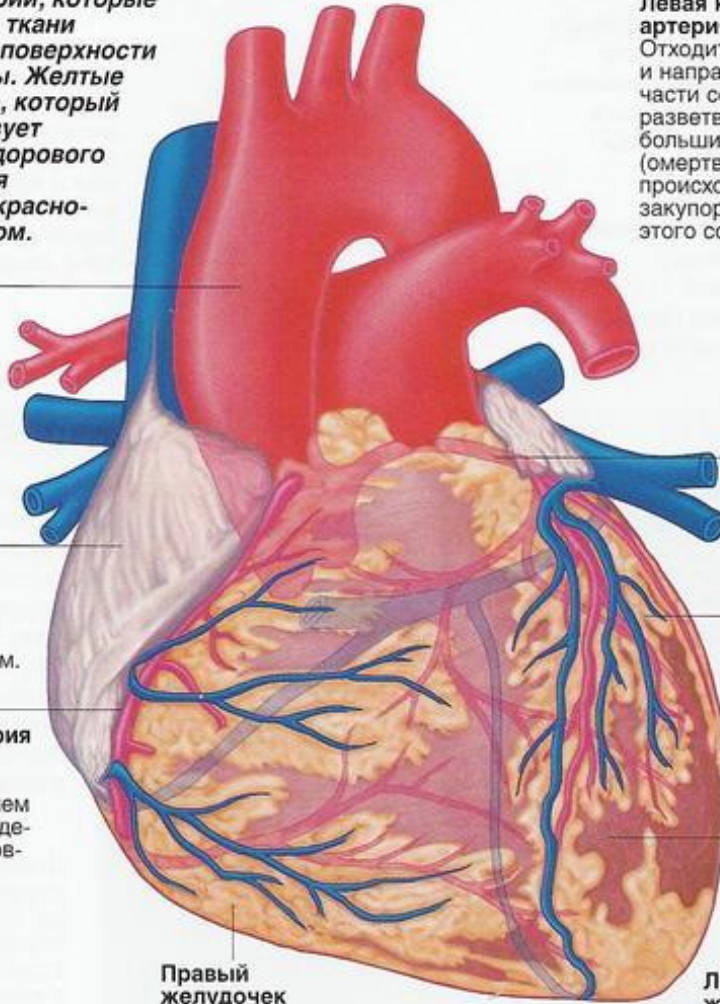
Система органов, которая обеспечивает **циркуляцию крови** в организме человека и животных.

Благодаря циркуляции крови кислород, а также питательные вещества доставляются органам и тканям тела, а углекислый газ, другие продукты метаболизма и отходы жизнедеятельности выводятся.

Сердце - анатомия

Строение сердца

Коронарные артерии, которые снабжают кровью ткани сердца, видны на поверхности сердечной мышцы. Желтые участки – это жир, который обычно присутствует на поверхности здорового сердца; сердечная мышца показана красно-коричневым цветом.



Аорта
Основная артерия, из которой кровь, насыщенная кислородом, разносится по всему телу.

Правое предсердие
Получает бедную кислородом кровь, которая поступает по венам.

Правая коронарная артерия
Отходит от аорты и проходит между правым предсердием и желудочком; разделяется на две основные ветви.

Правый желудочек
Направляет лишенную кислорода кровь в легкие.

Левая коронарная артерия
Отходит от аорты и направляется к левой части сердца, затем разветвляется; большинство инфарктов (омертвление тканей) происходит из-за закупорки именно этого сосуда.

Левое предсердие
Получает обогащенную кислородом кровь из легких.

Левый желудочек
Направляет обогащенную кислородом кровь по всему телу.

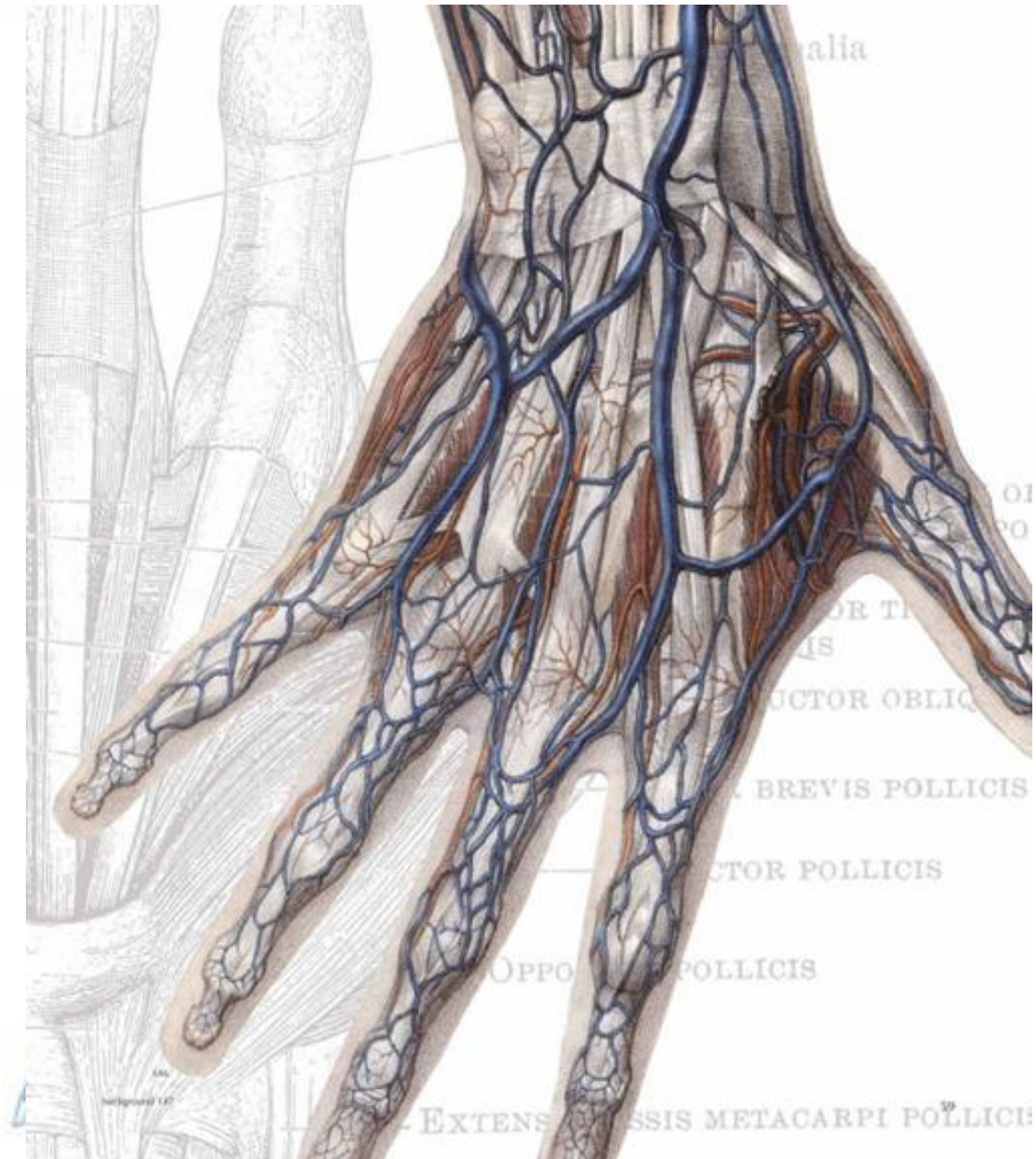
Сердце млекопитающих и птиц — четырехкамерное.

Различают (по току крови): правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие и левый желудочек.

Между предсердиями и желудочками находятся фиброзно-мышечные клапаны — справа трикуспидальный, слева митральный.

На выходе из желудочков соединительнотканые клапаны (лёгочный справа и аортальный слева)

Сосудистая система



Эндокринная система

Система регуляции деятельности внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь, либо диффундирующих через межклеточное пространство в соседние клетки.

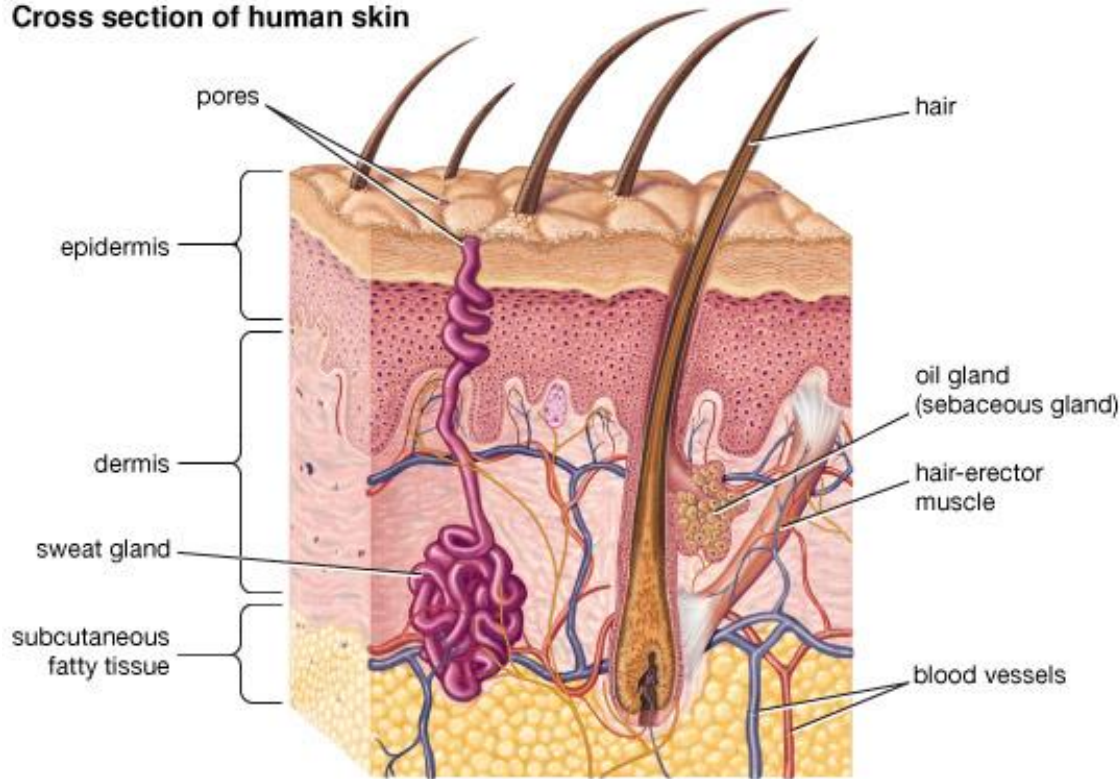
Эндокринная система координирует и регулирует деятельность практически всех органов и систем организма, обеспечивает его адаптацию к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, сохраняя постоянство внутренней среды, необходимое для поддержания нормальной жизнедеятельности.



Железы наружной секреции

Любые железы, имеющие собственные протоки.

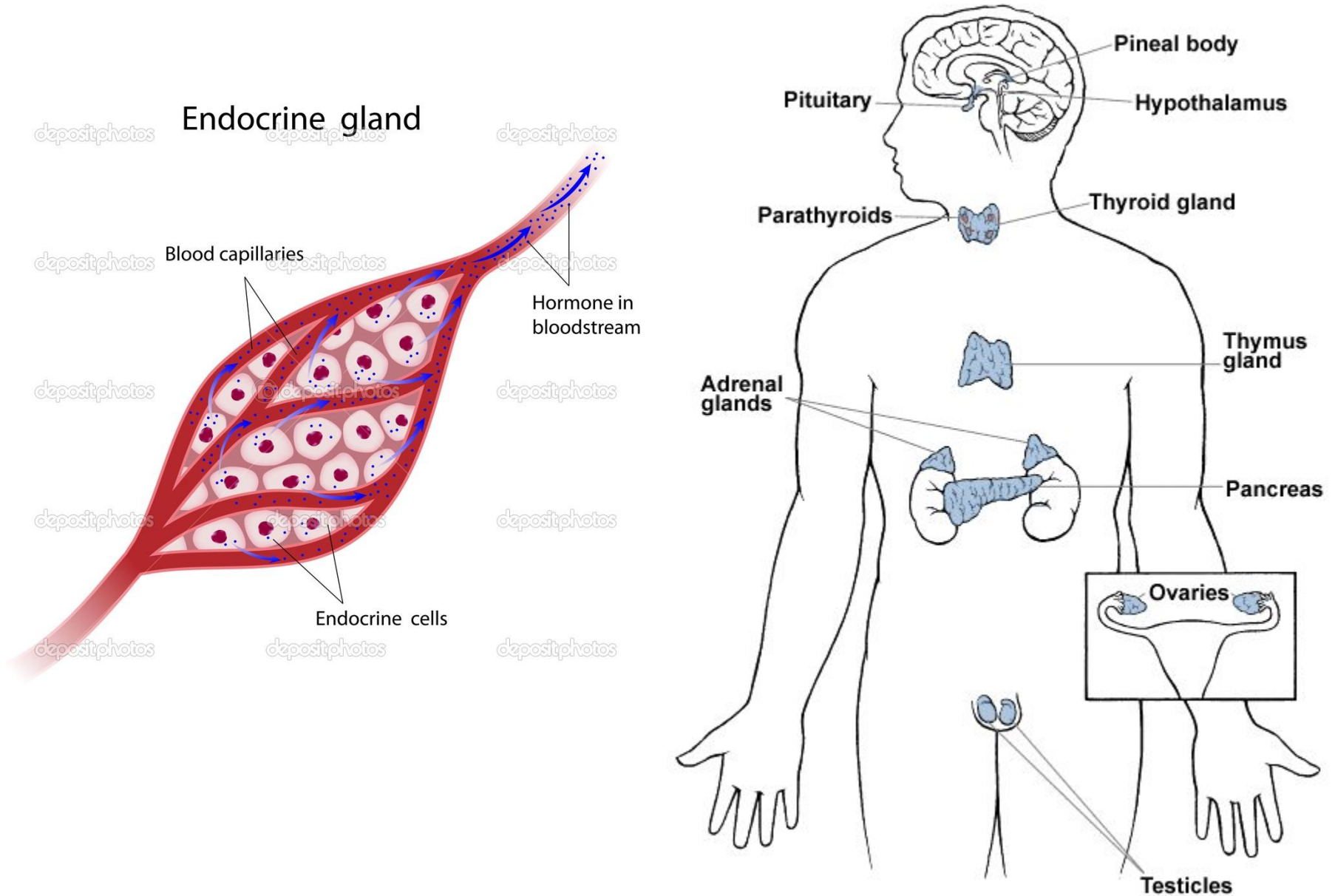
Cross section of human skin



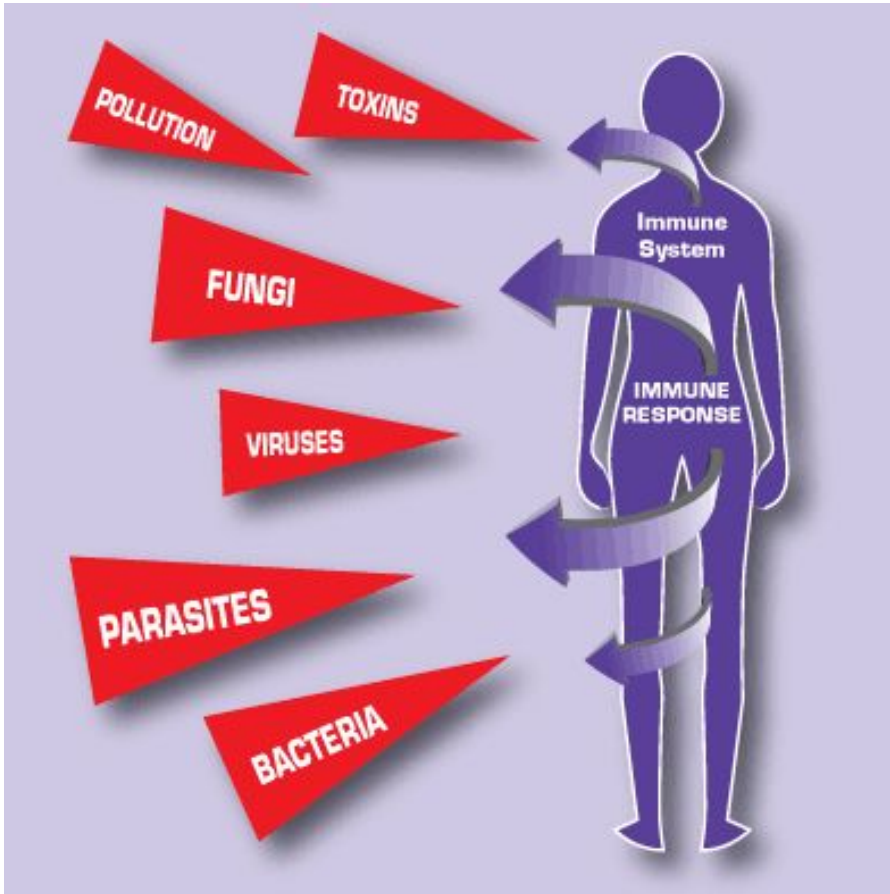
© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

- **Потовые**
- **Сальные**
- **Слезные**
- **Слюнные**
- **Печень**
- **Поджелудочная**
- **Половые**

Железы внутренней секреции



Иммунная система

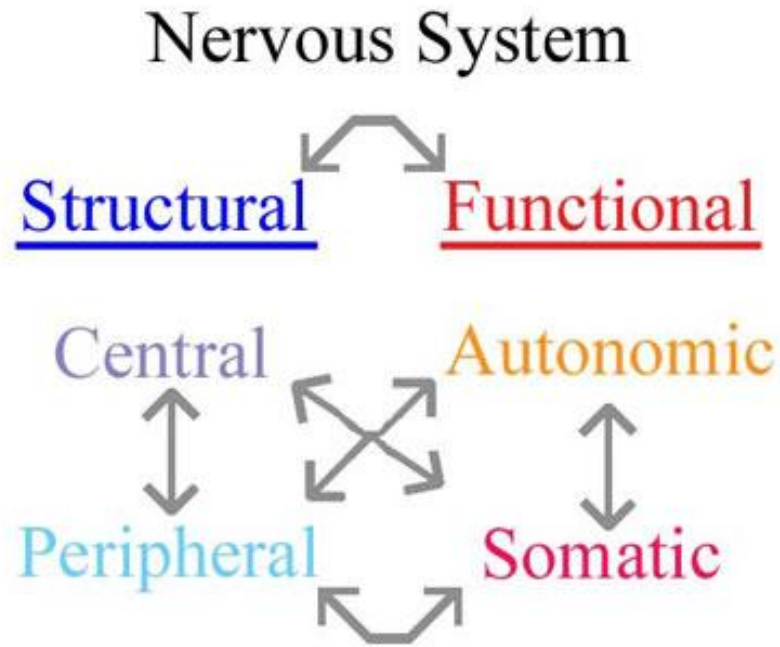


У позвоночных животных объединяет органы и ткани, которые защищают организм от заболеваний, идентифицируя и уничтожая опухолевые клетки и патогены.

Иммунная система распознает множество разнообразных возбудителей: от вирусов до паразитических червей - и отличает их от биомолекул собственных клеток.

Конечной целью иммунной системы является уничтожение чужеродного агента, которым может оказаться болезнетворный микроорганизм, инородное тело, ядовитое вещество или переродившаяся клетка самого организма.

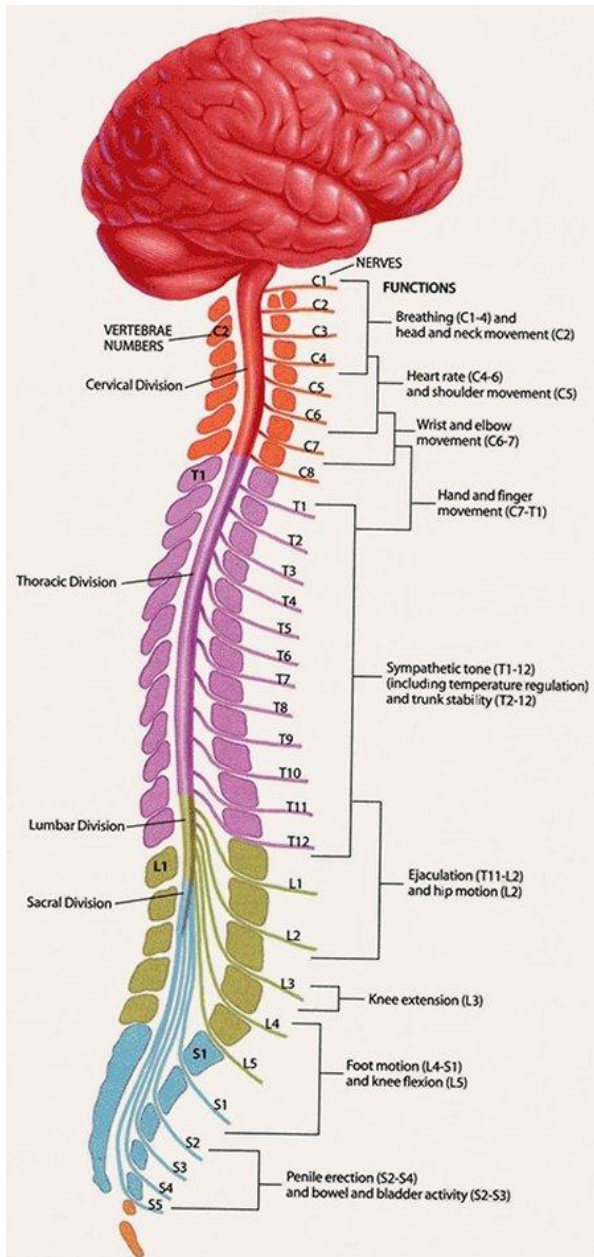
Нервная система - строение



Целостная морфологическая и функциональная совокупность различных взаимосвязанных нервных структур, которая совместно с гуморальной системой обеспечивает взаимосвязанную регуляцию деятельности всех систем организма и реакцию на изменение условий внутренней и внешней среды.

Нервная система действует как интегративная система, связывая в одно целое чувствительность, двигательную активность и работу других регуляторных систем

Центральная нервная система - ЦНС



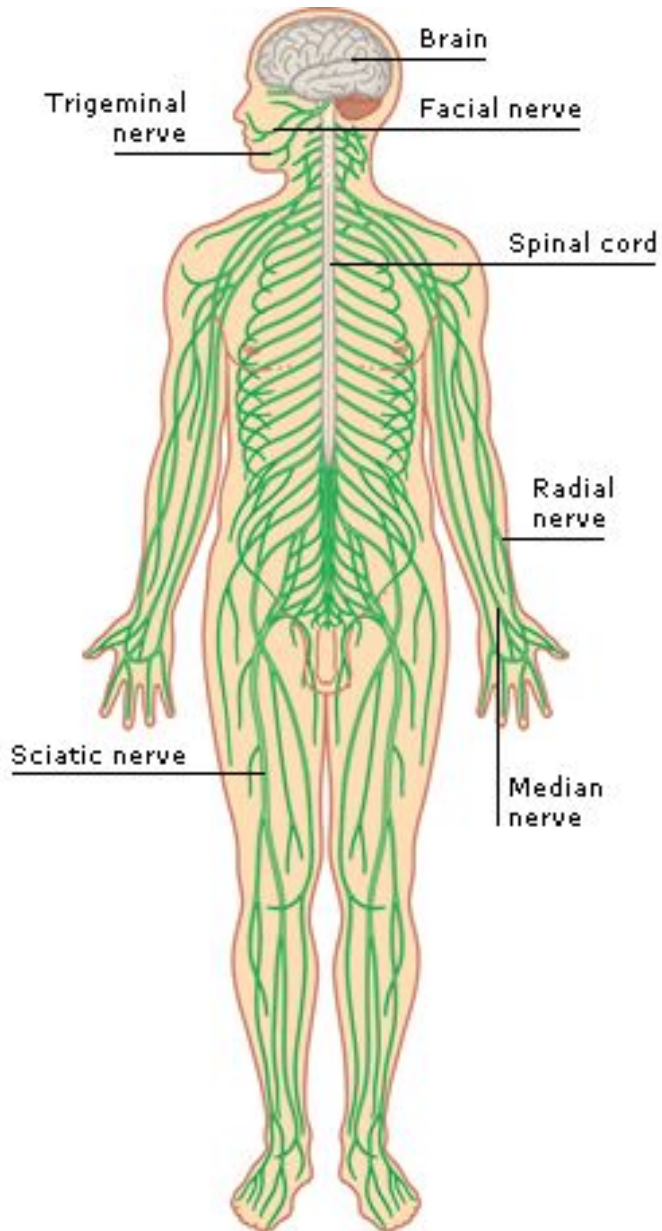
У человека низшие и средние отделы ЦНС — **спинной мозг, продолговатый мозг, средний мозг, промежуточный мозг и мозжечок** — регулируют деятельность отдельных органов и систем организма, осуществляют связь и взаимодействие между ними, обеспечивают единство организма и целостность его деятельности.

Высший отдел ЦНС — **кора больших полушарий** головного мозга и ближайшие подкорковые образования — в основном регулирует связь и взаимоотношения организма как единого целого с окружающей средой.

ЦНС соединяет с органами и конечностями **периферическая нервная система**.

Периферическая нервная система

СИСТЕМА



Соединяет **центральную нервную** систему с **органами** и конечностями. Нейроны периферической нервной системы располагаются за пределами центральной нервной системы — головного и спинного мозга.

В отличие от центральной нервной системы, периферическая нервная система не защищена костями или гематоэнцефалическим барьером и может быть подвержена механическим повреждениям и действиям токсинов.

Периферическую нервную систему подразделяют на соматическую нервную систему и вегетативную нервную систему

Вегетативная нервная система

PARASYMPATHETIC NERVES "Rest and digest"

SYMPATHETIC NERVES "Fight or flight"

Constrict pupils

Stimulate saliva

Slow heartbeat

Constrict airways

Stimulate activity of stomach

Inhibit release of glucose; stimulate gallbladder

Stimulate activity of intestines

Contract bladder

Promote erection of genitals

Dilate pupils

Inhibit salivation

Increase heartbeat

Relax airways

Inhibit activity of stomach

Stimulate release of glucose; inhibit gallbladder

Inhibit activity of intestines

Secrete epinephrine and norepinephrine

Relax bladder

Promote ejaculation and vaginal contraction

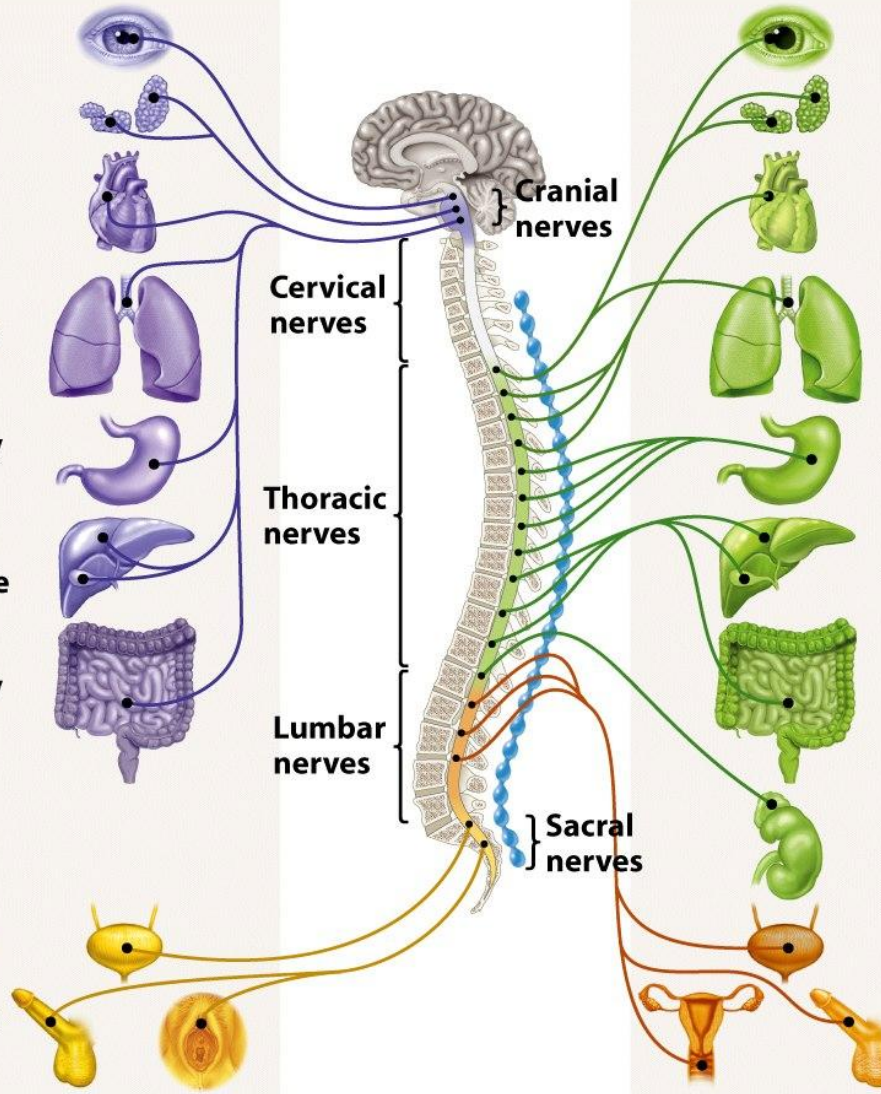


Figure 45-20 Biological Science, 2/e
© 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.