



Министерство здравоохранения Свердловской области  
Нижнетагильский филиал  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Свердловский областной медицинский колледж»

## **ОП.03 Анатомия и физиология человека**

специальность 31.02.01 Лечебное дело

СПО углубленной подготовки очная форма обучения

**Раздел 1. Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека**

### **Лекция 1.**

**Тема 1.1. Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии**



Кагилева Т.И.  
преподаватель высшей  
квалификационной категории

2016-2017 г.г.

# Содержание учебного материала

1. Взаимодействие организма человека с внешней средой.

1. Периоды онтогенеза: антенатальный, перинатальный и постнатальный.

1. Роль внутренней среды в превращении потребностей клеток в потребности целого организма. Классификация потребностей человека

1. Регуляция процессов самоудовлетворения потребностей организма.

1. Предмет анатомии и физиологии, их взаимная связь и место в составе общепрофессиональных дисциплин.

1. Взаимосвязь структуры органов и тканей и функции организма.

1. Понятия: норма, аномалия, жизнь и здоровье.

1. Многоуровневость организма человека.

1. Части тела человека. Орган, системы органов. Полости тела.

1. Основные плоскости, оси тела человека и условные линии, определяющие положение органов и их частей в теле. Основные анатомические термины.

1. Предмет изучения физиологии, основные физиологические термины.

1. Морфологические типы конституции.

# 1. Взаимодействие организма человека с внешней средой.

С первых мгновений жизни и до самой последней минуты организм человека взаимодействует с внешней средой. Это взаимодействие - необходимое условие для нормального роста и развития человека. Под влиянием внешней среды происходит формирование структуры и функций организма человека в различные периоды жизни. Особенно это заметно в раннем детстве, когда совершенствуется деятельность всех систем и органов.

Под влиянием практически любых воздействий в большей или в меньшей степени происходят изменения внутренней среды организма, и все известные реакции его направлены на сохранение или выравнивание ее параметров. Их называют **адаптационно-компенсаторными реакциями** (адаптация - с лат. приспособление, привыкание), в основе которых лежат **адаптационно-компенсаторные механизмы**.

В течение всей жизни на человека оказывают влияние самые разнообразные **факторы внешней и внутренней среды организма**:

**Физические факторы** - все виды электромагнитных колебаний естественного или искусственного происхождения.

**Химические факторы** - используются человеком на производстве и в быту (консервирующие, моющие, чистящие, дезинфицирующие, лекарственные средства и др.)

**Биологические факторы** - микроорганизмы; 3 группы: безопасные для человека - сапрофиты; условно патогенные - при ослаблении организма могут вызвать заболевания; патогенные - безусловно вредные; особо опасные микроорганизмы.

**Социальные факторы** - связаны с жизнью людей, с их отношением друг к другу и к обществу. Могут вызвать социальную напряженность, которая может оказать негативное влияние на отдельного человека и общество в целом.

**Психические факторы** - факторы внешней среды, имеющие психическую окраску, связаны со специфическим аспектом жизнедеятельности человека.

Поведение человека в различных ситуациях, его восприятие окружающей действительности, ее эмоциональная окраска, характер поведения человека в той или иной ситуации, формирование его личности тесным образом связаны с факторами внешней и внутренней среды и их взаимодействием между собой.



# 2. Периоды онтогенеза: антенатальный, перинатальный и постнатальный.

## 1. Пренатальный (антенатальный - до рождения)

### период:

- эмбриональный - до 6 нед.
- предплодный - 1,5-3 мес.
- плодный - 4-10 мес.



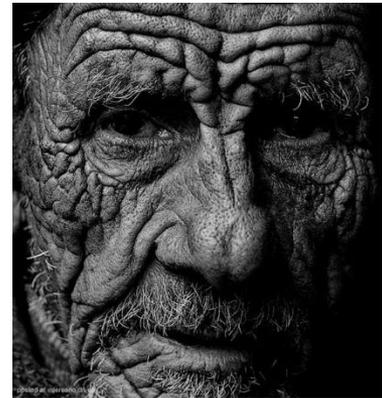
## 2. Перинатальный период (рождение ребенка) –

стресс, закладывающий бессознательную основу боли и страха. Прохождение плода по тесным родовым путям, выдавливание из матки, наложение акушерского инструмента на его голову можно сравнить с пытками или избиением спящего младенца.



## 3. Постнатальный период (после рождения):

- Новорожденные - до 1 мес.
- Грудной возраст - до 1 года
- Раннее детство - 1-3 года
- Первое детство - 4-7 лет
- Второе детство - 8-12 лет
- Подростковый возраст - 12-16 лет
- Юношеский возраст - 16-20 лет
- Зрелый возраст - 20-55 (60) лет
- Пожилой возраст - 56 (61)-74
- Старческий возраст - 75-90 лет
- Долгожители - старше 90 лет



# Онтогенез

**Эмбриология** изучает пренатальный период: рост и развитие эмбриона человека до рождения.

**Возрастная анатомия** исследует постнатальный период (после рождения).

**Геронтология** изучает закономерности старения организма.

3мм



10мм



7мм



13мм



20мм



MedUniver.com  
Все по медицине...



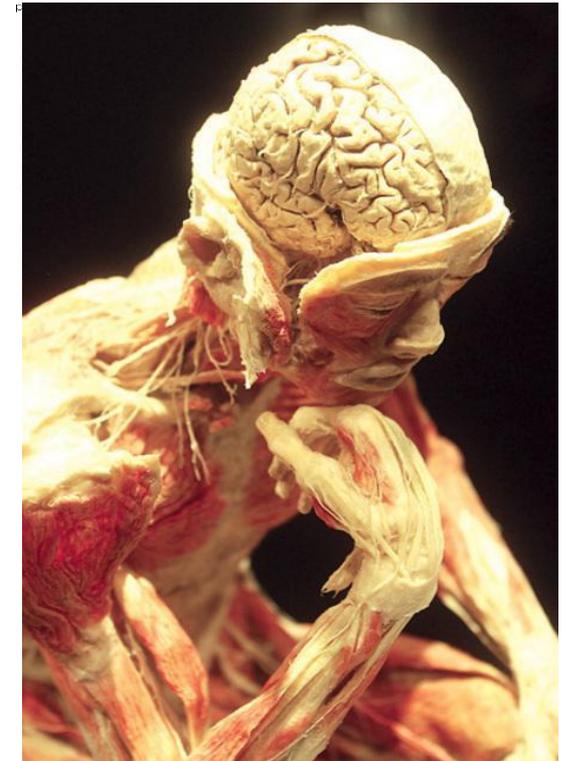
### 3. Роль внутренней среды в превращении потребностей клеток в потребности целого организма. Классификация потребностей человека.

Организм — это единое целое, в котором строение и функции всех клеток, тканей, органов и систем органов взаимосвязаны. Изменение обмена веществ и функций любой клетки, ткани, органа и систем органов вызывает изменения обмена веществ других клеток, тканей, органов и систем органов, а значит и **во всем организме в целом**.  
Функции и строение организма неразрывно связаны, они взаимно обуславливают друг друга. Каждый орган выполняет определенную функцию. Самостоятельность органа относительна, так как он входит в систему органов и его деятельность регулируется организмом в целом. Органы объединяются в системы, выполняющие определенные функции.



Жизнь возможна лишь при поступлении веществ из внешней среды. В организм эти вещества поступают через органы дыхания и пищеварения, переходят из них **в кровь** и затем с ней доставляются всем органам и тканям, в которых и совершается обмен веществ, их использование. **Кровь**, циркулируя по всему организму, **наряду с нервной системой**, объединяет различные органы в единый организм:  
- доставляет питательные вещества к месту их усвоения,  
- забирает продукты обмена от места образования к органам выделения,  
- участвует в переносе газов – кислорода и углекислого газа, переносит гормоны и других биологически активные соединения, переносит тепло.

В процессе исторического развития животных организмов **нервная система** приобрела **ведущее значение**, так как она объединяет деятельность всех систем и обуславливает поведение организма в окружающем мире, его противодействие влияниям внешней среды.



**Потребность** – физиологический и/или психологический дефицит того, что существенно для здоровья и благополучия человека.

Потребности образуют 5 уровней, каждый из которых может служить в качестве мотивации лишь после удовлетворения потребности, находящейся на более низкой ступени - в первую очередь человек стремится удовлетворить наиболее важную потребность. Только после этого человек начинает думать о другой. Таким образом, голодный человек не будет думать о безопасности или уважении или признании в обществе, пока он не удовлетворит свою потребность в пище.



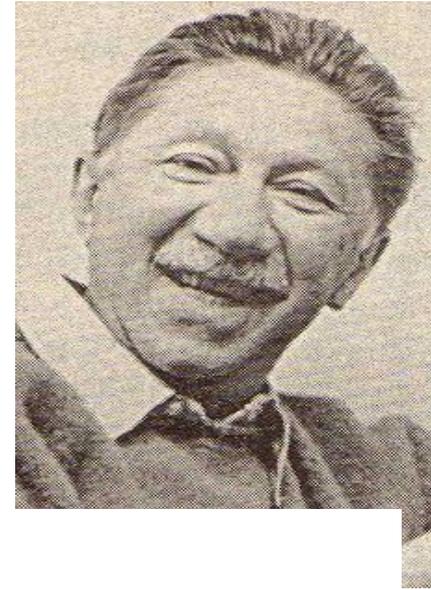
# Классификация потребностей человека по А. Маслоу.

В 1943 году американский психолог **Абрахам Маслоу** предложил иерархию потребностей человека.

Из всех потребностей психолог выделил **14 жизненно важных**:

дышать; есть и пить; выделять; отдыхать и спать; быть чистым; одеваться, раздеваться; поддерживать температуру; поддерживать состояние здоровья; избегать опасности; двигаться; общаться; иметь жизненные ценности; играть, учиться и работать.

Согласно концепции А. Маслоу, человек по мере взросления поднимается по «ступеням потребностей»: от физиологических, врождённых, до высших, психосоциальных, приобретённых. Они расположены автором в виде пирамиды.



# Потребности

**I ступень** — основание пирамиды, низшие потребности выживания: дышать, есть, пить и выделять.

**II ступень** — потребности, обеспечивающие безопасность, защиту от стихий природы, болезней, социальных катастроф, жизненных неудач, стрессов. К ним относятся потребности: спать, отдыхать; быть чистым, одеваться, раздеваться, поддерживать температуру и состояние (в том числе состояние здоровья), избегать опасности, двигаться. Удовлетворение потребностей II ступени необходимо для гармоничного роста и развития взаимодействия со средой обитания.

**III ступень** — потребности в принадлежности, опоре. Человеку необходимо принадлежать обществу, которое его принимает и понимает, нужна информация об окружающей среде, получаемая благодаря удовлетворению потребности в общении.

**IV ступень** — потребности, возникающие при жизни в обществе и заключающиеся в достижении успеха в работе, семье, жизни; стремление к гармонии, справедливости, красоте, порядку. Все это удовлетворяет также желание человека иметь жизненные ценности.

**V ступень** — вершина пирамиды, потребности в служении обществу, обеспечивающие самореализацию человека и развитие его личности, потребности учиться, работать, играть.

Пока человек не удовлетворит потребности нижних ступеней, он не сможет реализовать высшие психосоциальные потребности.



# Потребности человека по А. Маслоу

**1. Физиологические потребности** - пища, вода, сон, дыхание, воздух, выделение продуктов жизнедеятельности, движение, прикосновение, выживание.



**2. Потребность в безопасности** (надежность, защита, кров, одежда, помощь).



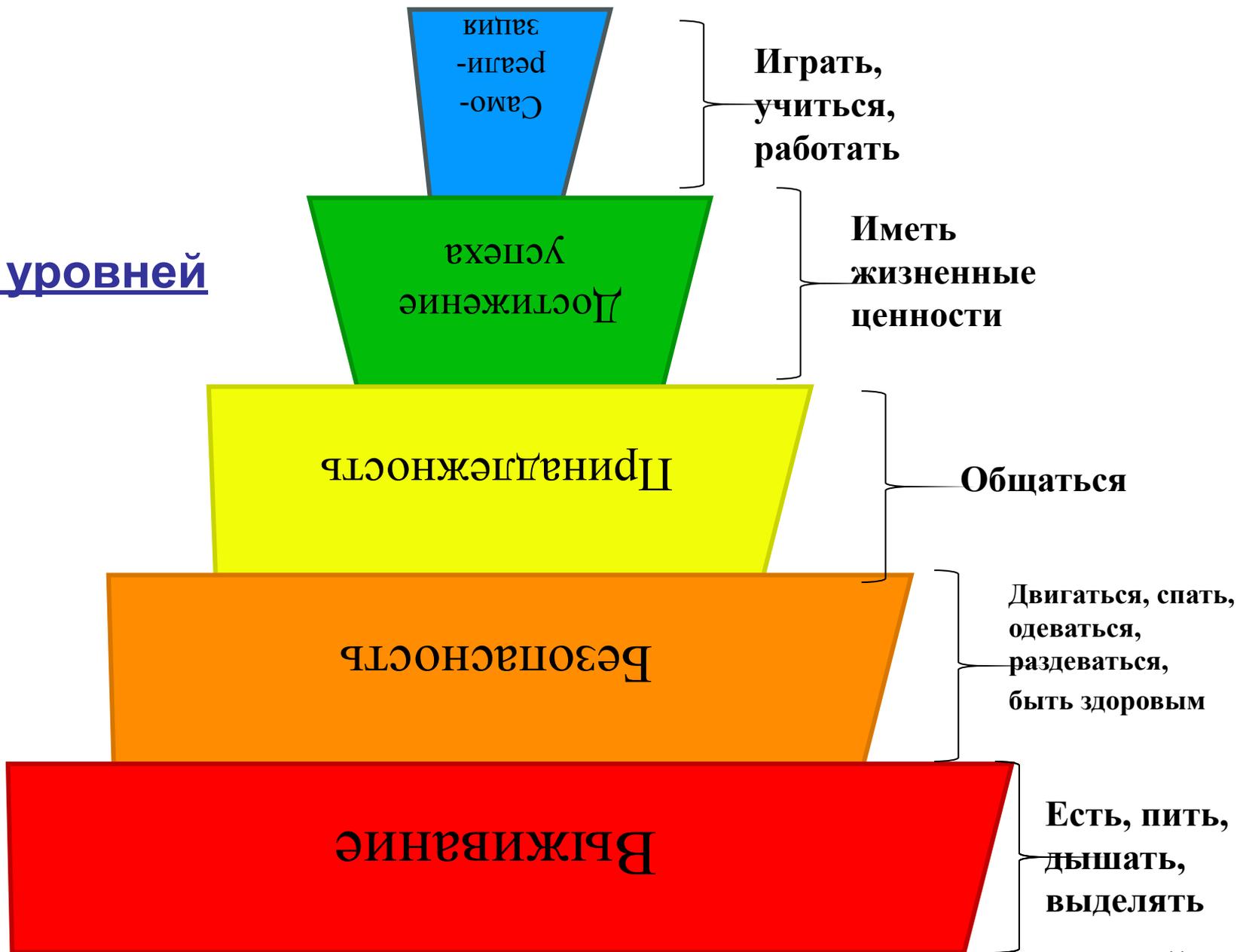
**3. Социальные потребности** - одобрение, понимание, привязанность, любовь, семья, друзья (общение).

**4. Потребность в уважении окружающих, самоуважение** (самоуважение, уважение, поощрение, успех, владение имуществом).



**5. Потребности самовыражения** - достижение, самостоятельность, личное отличие (служение).

5 уровней



## 4. Регуляция процессов самоудовлетворения потребностей организма.

Человеку для достижения физического, социального и интеллектуального комфорта **необходимо постоянно в процессе жизни удовлетворять свои потребности.**

Способ удовлетворения потребностей называют **образом жизни.** Он зависит от возраста, социокультурного окружения, экологии, знаний, умений, желания и здоровья человека.

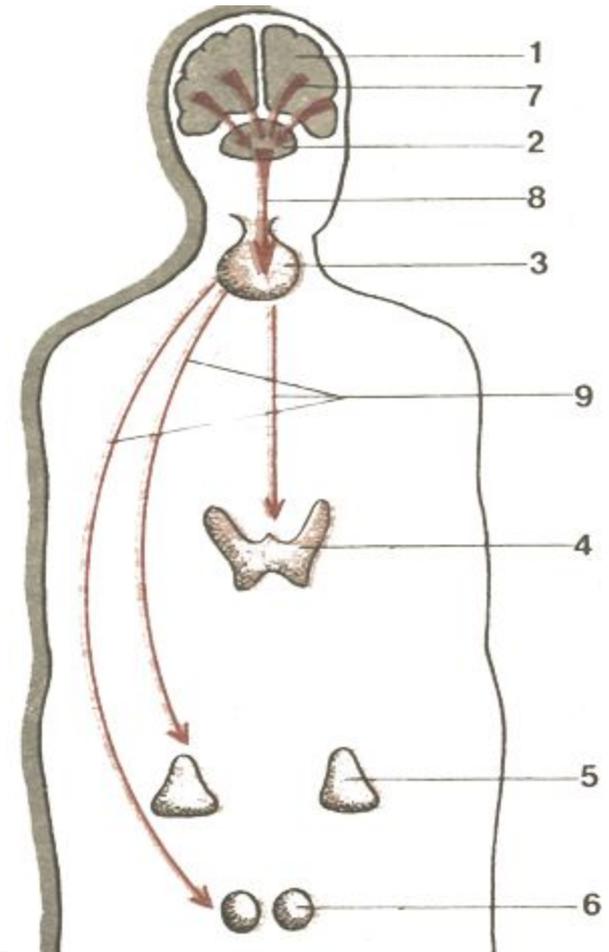
Процесс **физиологической регуляции является основой** самоудовлетворения потребностей живого организма. Потребности удовлетворяются благодаря деятельности управляющих систем - **нервной и эндокринной.**

Для удовлетворения своих потребностей в условиях изменений внешней среды организму **необходимо:**

- ставить определенные задачи;
- достигать намеченного результата.

Высшая нервная деятельность включает в себя те функциональные механизмы мозга, которые обеспечивают организму соответствующий контакт с окружающей средой. Исследовали влияние коры мозга на внутренние органы и установили 2 механизма регуляции их работы: пусковой и коорректирующей (исправляющей) **соответственно потребностям организма в данных условиях.** Высшие функции лежат в основе психической деятельности человека, формировании свойств личности: темперамента, характера, способностей, потребностей и интересов.

Высшая нервная деятельность требует оперативного и адекватного изменения в режиме работы внутренних органов.



**Схема взаимосвязи центральной нервной и эндокринной систем:**

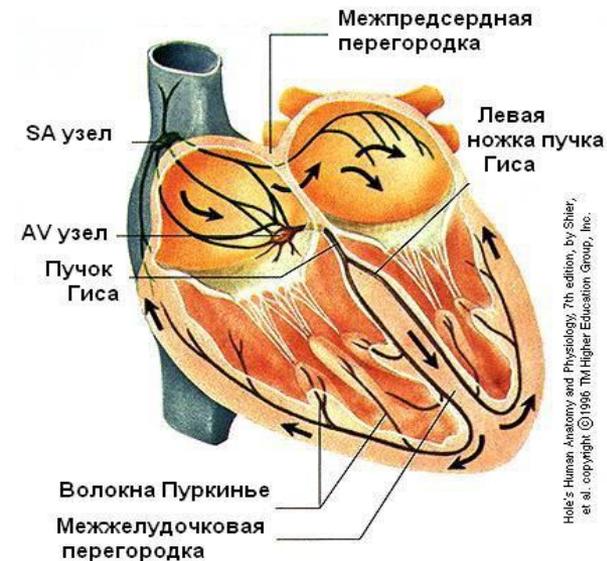
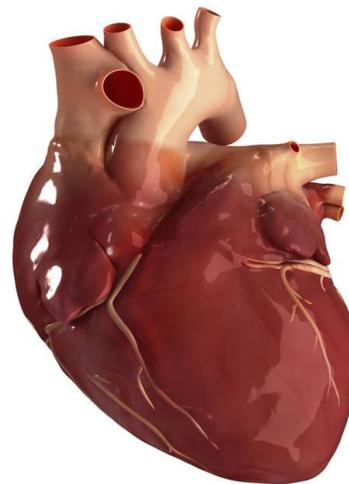
- 1 - центральная нервная система;
- 2 - гипоталамус; 3 - гипофиз;
- 4 - щитовидная железа; 5 - надпочечники;
- 6 - половые железы;
- 7 - нервные импульсы от ЦНС к гипоталамусу;
- 8 - нейрогормоны гипоталамуса, идущие к гипофизу;
- 9 - тропные гормоны гипофиза.

# 3. Предмет анатомии и физиологии, их взаимная связь и место в составе общепрофессиональных дисциплин.

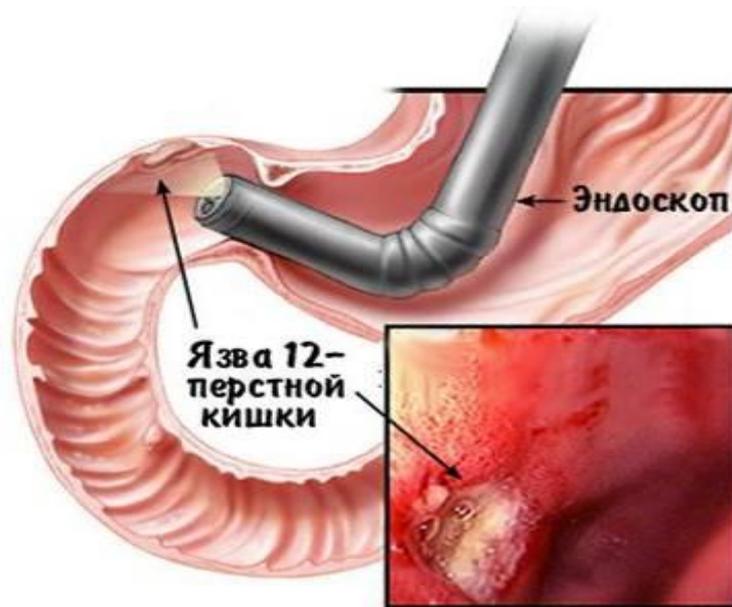
**Анатомия человека** - наука, изучающая форму и строение тела человека, всех его частей и органов в связи с их функцией, развитием и влиянием на них внешней среды.

**Физиология** - наука о закономерностях процессов жизнедеятельности живого организма, его органов, тканей и клеток, их взаимосвязи при изменении различных условий и состояния организма.

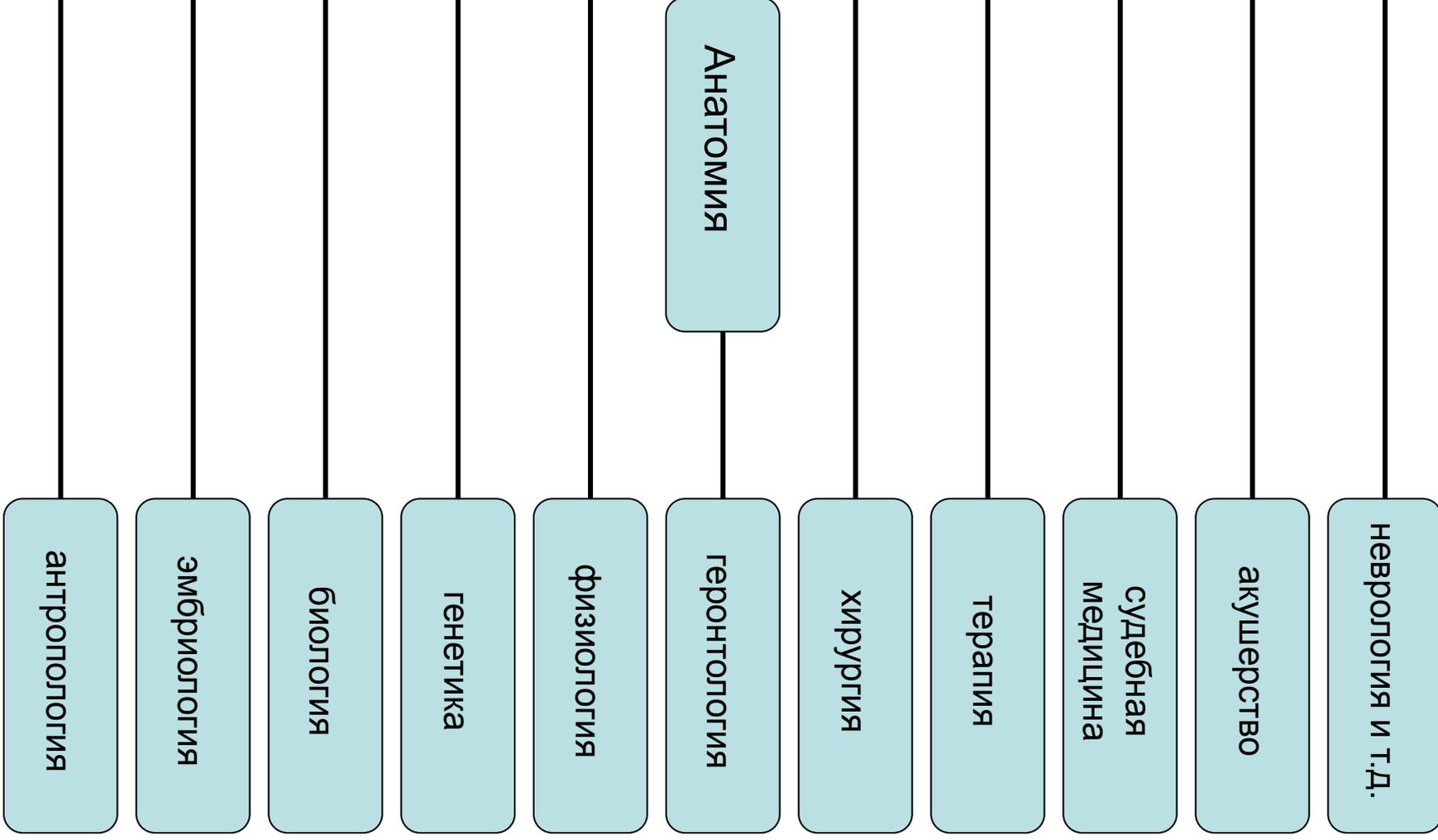
Между строением органа и его функцией существует тесная **взаимная связь**. Строение органа может быть понято лишь в том случае, если известна его функция. И, наоборот, для понимания функции органа надо знать его строение.



**Анатомия и физиология** относятся к биологическим наукам, являются основными дисциплинами при теоретической и практической подготовке биологов и медицинских работников. Каждый человек хотя бы в общих чертах должен знать о строении и основных функциях своего тела, своего организма и отдельных его органах. Анатомия и физиология человека **тесно связаны со всеми медицинскими специальностями** - невозможно проводить квалифицированное лечение, не зная хорошо анатомии и физиологии человека. Поэтому прежде чем изучать клинические дисциплины, изучают анатомию и физиологию. Их достижения постоянно оказывают влияние на практическую медицину. Эти предметы составляют фундамент медицинского образования и вообще медицинской науки.

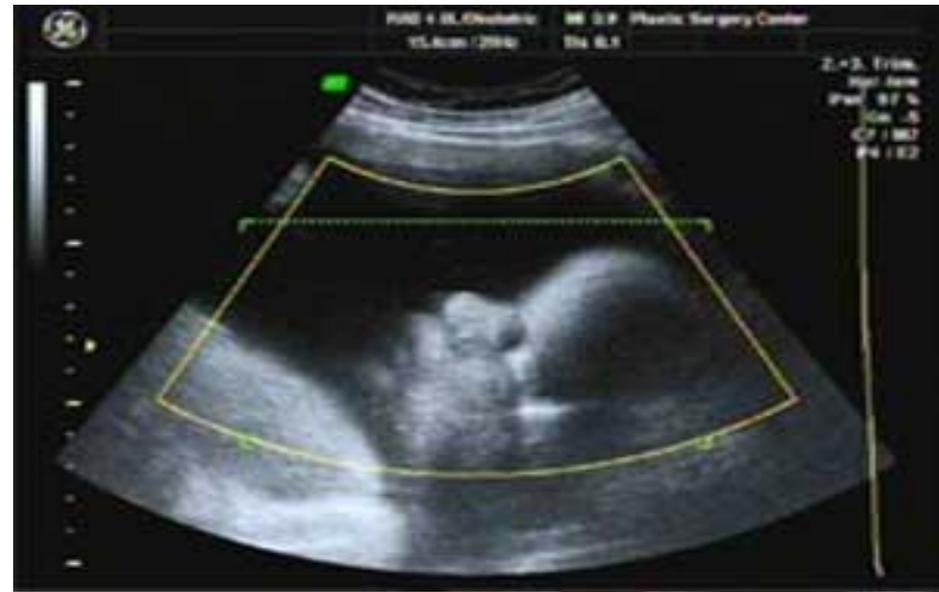


# Связь анатомии с другими дисциплинами



# Разделы анатомии

- Систематическая (нормальная)
- Топографическая анатомия
- Пластическая анатомия
- Патологическая анатомия
- Динамическая анатомия
- Рентгенанатомия и  
ультразвуковая анатомия
- Микроанатомия



© REX 3/79106H NJ MUST CREDIT PHOTOS BY NILS JØRGENSEN / REX FEATURES  
'BODY WORLDS' - ANATOMICAL EXHIBITION OF REAL HUMAN BODIES, AT THE ATLANTIS GALLERY, BRICK LANE, LONDON, BRITAIN  
- 22 MAR 2002 - REAL HUMAN BODY FROM 'BODY WORLDS' - WOMAN WITH A BABY IN HER WOMB

WWW.FOTOBANK.COM R002-3124 Rex Features  
Выставка Гюнтера фон Хагенса (Gunther Von Hagens) "Мир тела" (Body World) в Лондоне.

# Уровни изучения человеческого организма

## I) На уровне систем органов и органов:

- а) невооруженным глазом;
- б) с помощью лупы;



## II) На уровне тканей:

- а) с помощью стереоскопического микроскопа (гистолография);
- б) с помощью микроскопа (гистология);



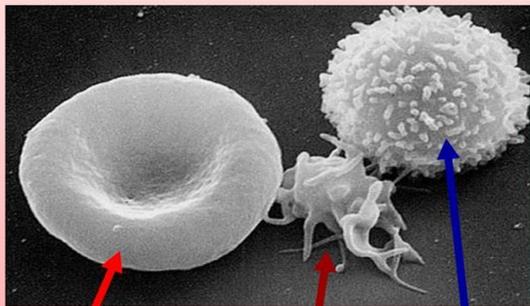
## III) На уровне клеток (цитология):

- а) с помощью светового микроскопа;
- б) с помощью электронного микроскопа;

## IV) На уровне молекул живой материи:

- а) с помощью электронного микроскопа.

СНИМОК СКАНИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА



ЭРИТРОЦИТ ТРОМБОЦИТ ЛЕЙКОЦИТ



Сканирующий электронный микроскоп

# Методы анатомического исследования

## Прижизненные.

**Антропометрия** – измерение различных частей тела, роста-весовых и других показателей для оценки развития человека и сравнение со среднестатистическими показателями.

**Рентгенанатомия** (рентгенография, томография, электрорентгенография и др.).

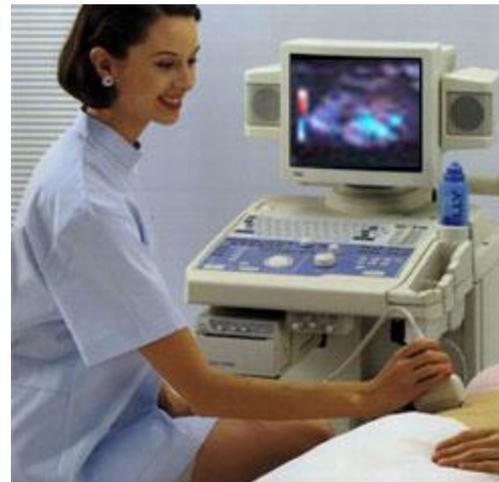
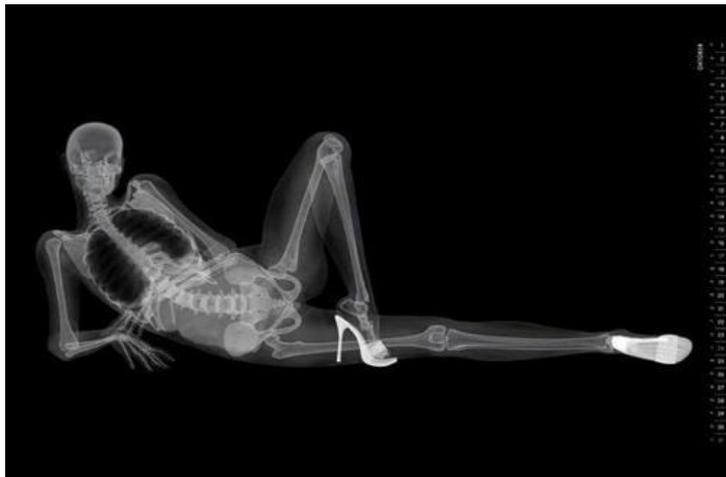
**Эхолокация** (ультразвуковые методы исследования).

**Компьютерная томография.**

**Магнитно-резонансная томография.**

**Эндоскопия** (осмотр полостей с помощью оптического прибора - эндоскопа).

**Соматоскопия** – осмотр и пальпация анатомических образований на живом человеке.



# Методы анатомического исследования

## Посмертные исследования

Вскрытие трупов и препарирование.

Бальзамирование органов или трупов.

Распилы частей тела - «пироговские срезы» - исследуют распилы замороженного тела.

Инъекция сосудистого русла красящими массами.

Инъекции полых органов застывающими массами – изучается форма полостей, рельеф сосудистого русла.

Изготовление сухих препаратов.

Просветление тканей органов.

Полимерное бальзамирование органов или трупов.



## Микроскопические методы.

Гистотопография – срезы, окрашивание, заключение в полимеры или застывающие массы.

Световая или электронная микроскопия.

Контактная микроскопия.

## Экспериментальные методы –

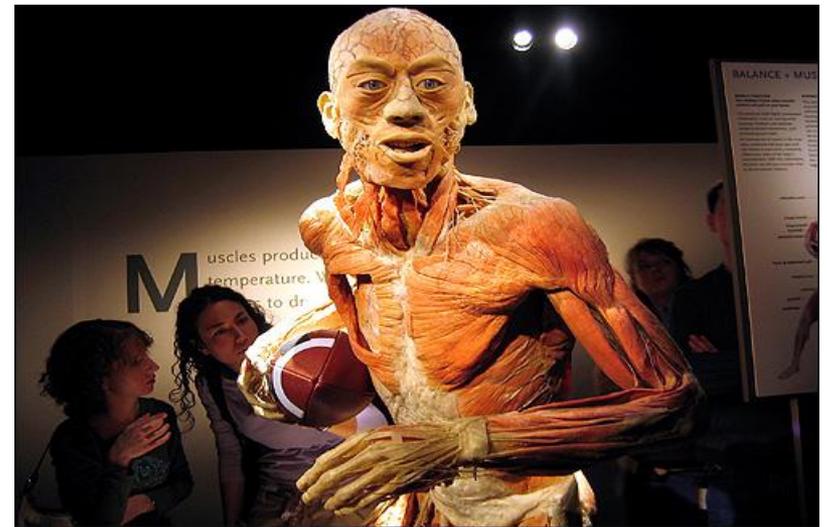
эксперименты на животных.



Н.И. Пирогов. По его желанию тело было забальзамировано

# Пластинация

С 1977 года в **Анатомическом институте** Гейдельбергского университета Хагенс начал заниматься **пластинацией** – новым методом консервирования тела.

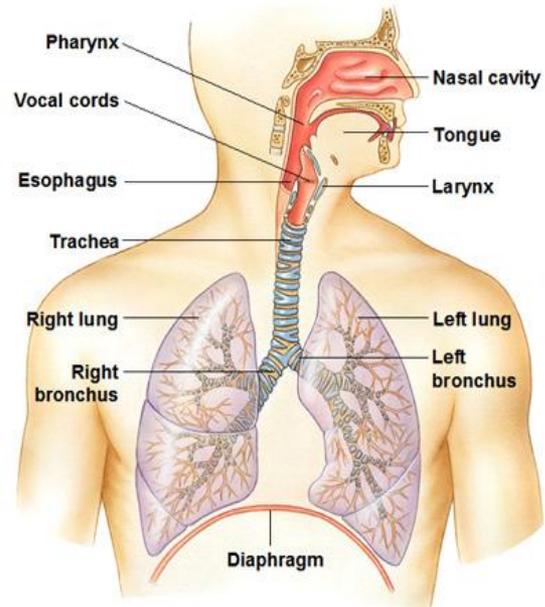


## 6. Взаимосвязь структуры органов и тканей и функций организма.

**Организм человека** — сложная целостная саморегулирующаяся и самовозобновляющаяся система, состоящая из огромного количества клеток. На уровне клеток происходят все важнейшие процессы; обмен веществ, рост, развитие и размножение. Клетки и неклеточные структуры объединяются в ткани, органы, системы органов и целостный организм. **Орган** - это обособленная часть организма, которая состоит из разных тканей и выполняет специфические функции.

Некоторые авторы (П.К. Анохин) различают также **функциональные системы организма**, включающие комплекс нервных структур и соответствующие рабочие органы, которые обеспечивают выполнение конкретной функции, полезной для данной системы или всего организма. В образовании функциональных систем могут участвовать органы, принадлежащие к разным анатомическим системам. **Например, в функциональной дыхательной системе** кроме органов, которые выполняют воздухоносные и собственно дыхательной функции (обеспечивают газообмен), относятся нервные окончания, афферентные и эфферентные нервные волокна, дыхательный центр, а также дыхательные мышцы, ребра и соответствующие части сердечно-сосудистой системы.

(a) The respiratory system



(b) Muscles used for ventilation

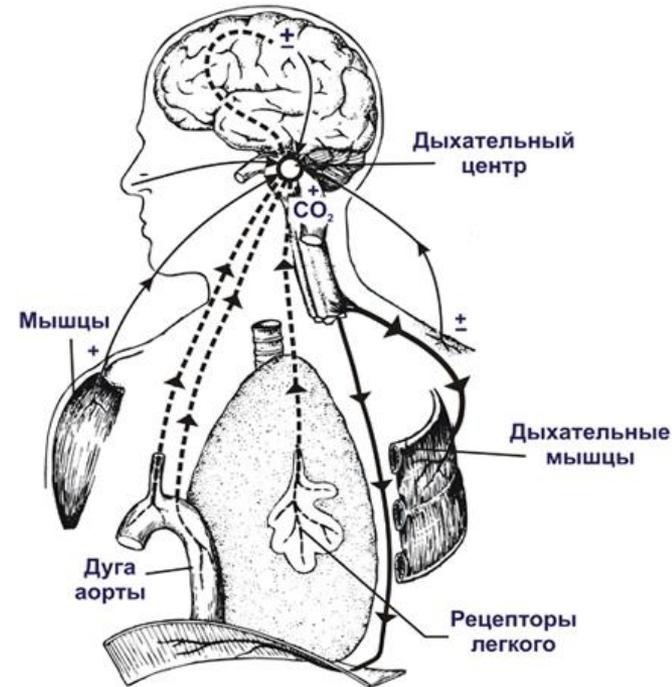
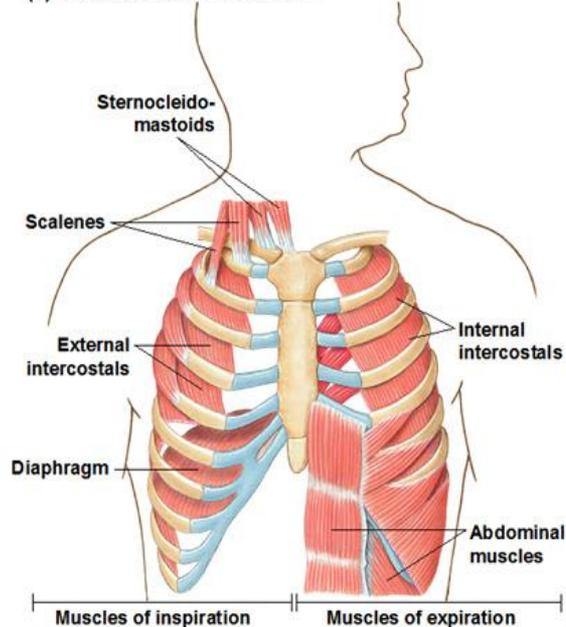
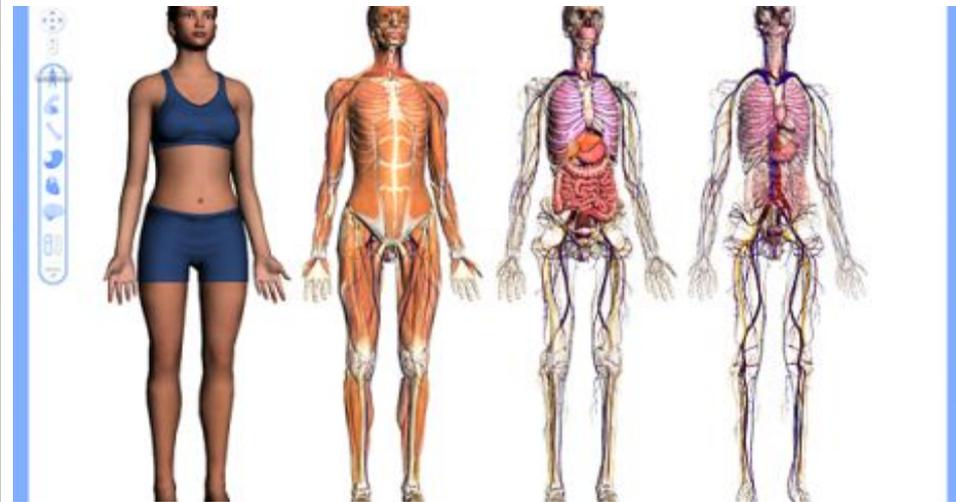
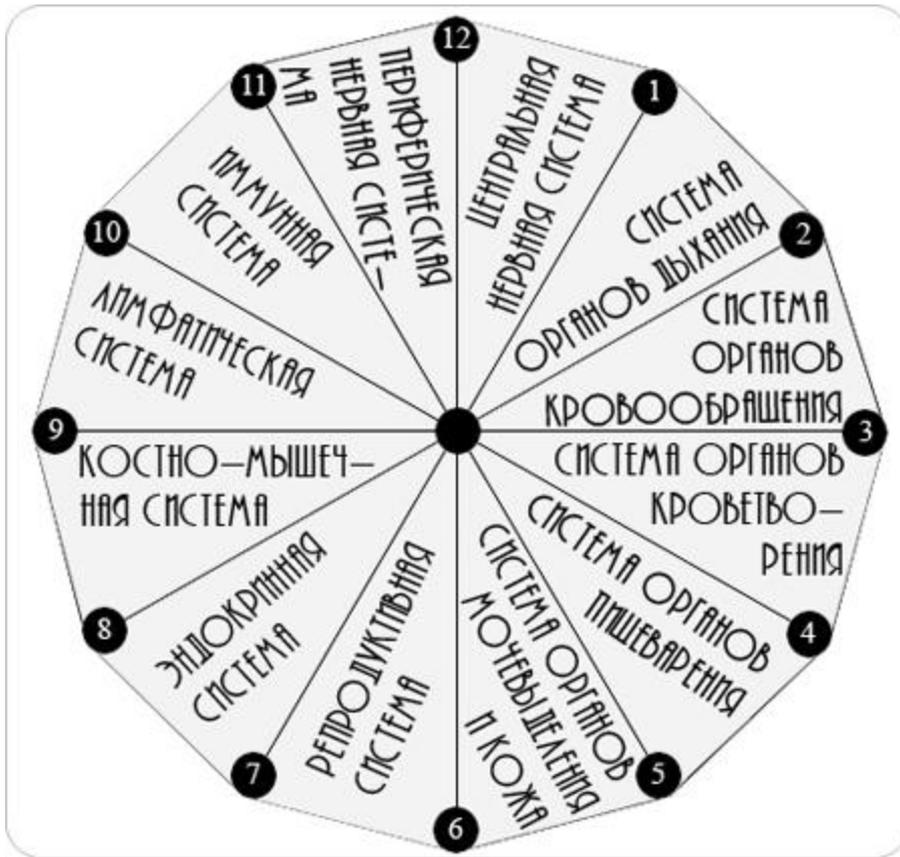


Fig. 17

# Схема построения организма

Организм → система органов → орган →  
структурно-функциональная единица → ткань →  
клетка ~ клеточные элементы → молекулы.



## 7. Понятия: норма, аномалия, жизнь и здоровье.

**Норма** (лат. *norma* - дословно «наугольник», переносное значение «правило») - состояние динамического равновесия между био-психо-социальными параметрами индивидуума и био-психо-социальными параметрами окружающей его среды.

**Медицинская норма** - количественно определенные границы или пределы напряжённого функционирования организма, в которых с необходимостью воспроизводится состояние здоровья.

**Аномалия** (греч.) - так называется отступление или уклонение от правила, поэтому аномальным называют все отступающее или уклоняющееся от правильного или нормального. В биологии и медицине это понятие применяют главным образом для обозначения результатов отклонения от нормального развития, т. е. возникновения нетипичного строения и деятельности органов или всего организма. Наиболее резко выраженные аномалии называются уродствами, изучаемыми тератологией.



# Понятия: жизнь и здоровье

**Жизнь** — активная форма существования материи активная форма существования материи, в некотором смысле высшая по сравнению с её физической и химической формами существования; совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке активная форма существования материи, в некотором смысле высшая по сравнению с её физической и химической формами существования; совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке, позволяющих осуществлять обмен веществ активная форма существования материи некотором смысле высшая по сравнению с её физической и химической формами существования; совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке, позволяющих осуществлять обмен веществ и её деление. Многочисленные определения сути

**жизни** можно свести к **3 основным подходам**:

1. жизнь определяется носителем её свойств (например, белком);
2. это совокупность специфических физико-химических процессов;
3. определить минимально возможный набор обязательных свойств, без которых никакая жизнь невозможна.

**Здоровье** - это абсолютная и непреходящая жизненная ценность, занимающая одну из верхних ступеней в иерархической лестнице ценностей всего человечества.

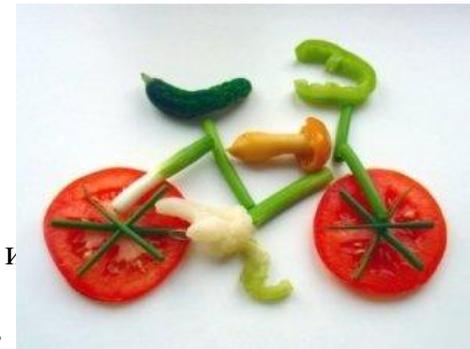
По определению экспертов **ВОЗ**, **здоровье** - это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Здоровье является тем ресурсом, от степени обладания которым зависит уровень удовлетворения практически **всех потребностей человека** **Образ жизни** включает основную деятельность человека, куда входят трудовая деятельность, социальная, психоинтеллектуальная, двигательная активность, общение и бытовые взаимоотношения.

**Образ жизни** – это способ переживания жизненных ситуаций, а условия жизни - это деятельность людей в определенной среде обитания, в которой можно выделить экологическую обстановку, образовательный ценз, психологическую ситуацию в мини- и макросреде, быт и обустройство своего жилища.

**Здоровый образ жизни (ЗОЖ)** можно охарактеризовать, как активную деятельность людей, направленную, в первую очередь, на сохранение и улучшение здоровья.

Под здоровым образом жизни следует понимать типичные формы и способы



# 8. Многоуровневость организма человека.

## Биологический уровень организации

Природа человека двойственная - и биологическая, и социальная.

**Клеточный уровень** - это уровень клеток (клеток многоклеточных организмов). Клетка - это структурная единица живого, функциональная единица, единица развития. Этот уровень изучают цитология, цитохимия, цитогенетика, микробиология.

**Тканевый уровень организации** - это уровень, на котором изучается строение и функционирование тканей. Исследуется этот уровень гистологией и гистохимией.

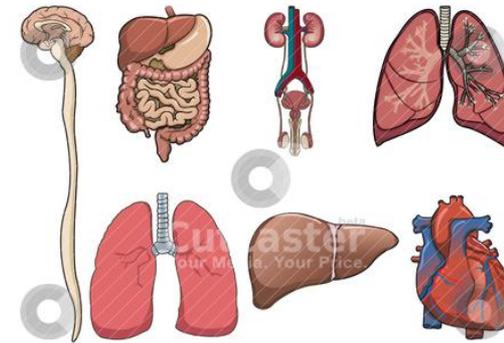
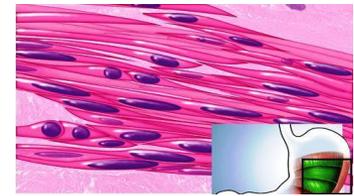
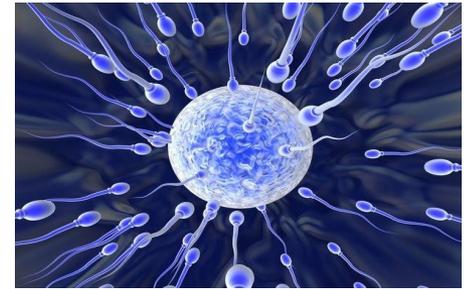
**Органный уровень организации** - это уровень органов многоклеточных организмов. Изучают этот уровень анатомия, физиология, эмбриология.

**Системоорганный** - многие сложные процессы, такие, как дыхание, выделение и др., одним органом выполнены быть не могут, их осуществляет система органов.

**Организменный уровень организации** - это уровень одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. На этом уровне происходит декодирование и реализация генетической информации, формирование признаков, присущих особям данного вида. Этот уровень изучается морфологией (анатомией и эмбриологией), физиологией, генетикой, палеонтологией.

**Популяционно-видовой уровень** - это уровень совокупностей особей – популяций и видов. Этот уровень изучается систематикой, таксономией, экологией, биогеографией, генетикой популяций. На этом уровне

изучаются генетические и экологические особенности популяций, элементарные эволюционные факторы и их влияние на генофонд (микроэволюция), проблема сохранения видов.



# Социальный уровень организации

**Человек** — высокоорганизованный представитель животного мира, занимающий высшую ступень эволюционной лестницы, но отличающийся от животных своей социальной сущностью. Его сформировали трудовая деятельность и социальные потребности.

В процессе общения людей возникла речь, интеллект, появилось свойственное человеку сознание, играющее важную роль в понимании окружающего мира. Жизнедеятельность человека сознательна. Человек — целостная, динамичная и саморегулирующаяся биологическая система, обладающая комплексом физиологических, психосоциальных и духовных потребностей, удовлетворение которых определяет её рост и развитие.

Человек, в отличие от животных, не стремится к равновесию с внешней средой, наоборот, он желает нарушить это равновесие в целях самоактуализации, формирования личности.

**Самоактуализация** — главная цель развития человека и общества. **Самосознание** – сердцевина сознания: без него не может быть и сознания. Именно самосознание отличает человека от животных.



# 9. Части тела человека. Орган, системы органов. Полости тела.

## Части тела человека

### 1. Голова:

- мозговой отдел,
- лицевой отдел.

### 2. Шея.

### 3. Туловище:

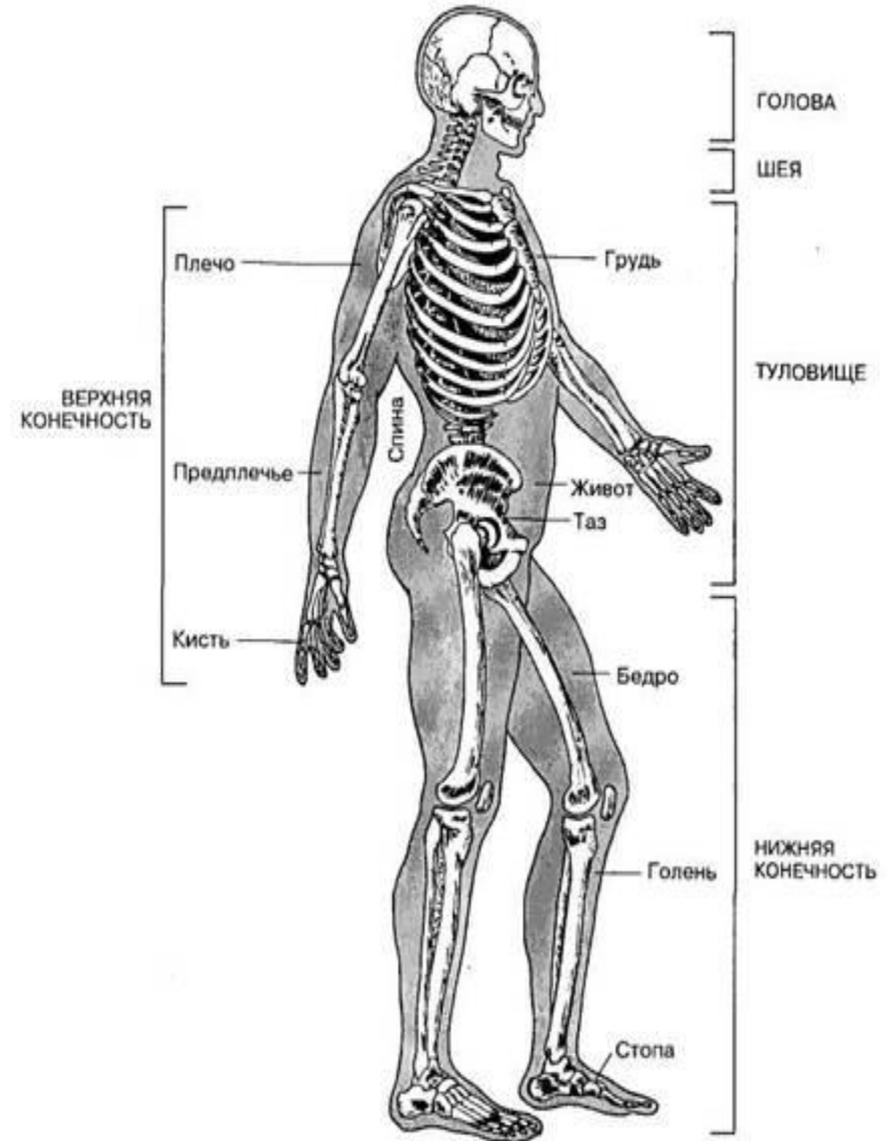
- **грудь** (грудная полость),
- **живот** (брюшная полость, нижний отдел – полость таза),
- **спина** - задняя поверхность.

### 4. Верхние конечности:

- плечо,
- предплечье,
- кисть.

### 5. Нижние конечности:

- бедро,
- голень,
- стопа.



# Орган

- **Орган** - это часть человеческого тела, компонент определенной системы, построенный из различных тканей, одна из которых выполняет ведущую функцию.

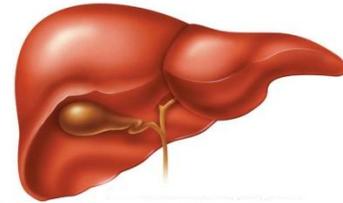
- **Органы подразделяются на:**

- внутренние;
- органы системы опоры и движения (кости, связки, мышцы);
- сомато-сенсорные (органы чувств и кожа).



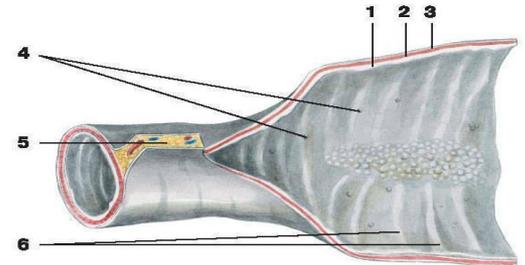
- **Внутренние органы подразделяются на:**

- полые (желудок, мочевой пузырь);
- паренхиматозные (печень, селезенка).



Все органы имеют **общий план строения**,  
**стенка состоит из 3 оболочек:**

1. **Внутренняя** – слизистая,
2. **Средняя** – мышечная,
3. **Наружная** – адвентициальная (рыхлая соединительная) или серозная (брюшина, плевра, перикард).



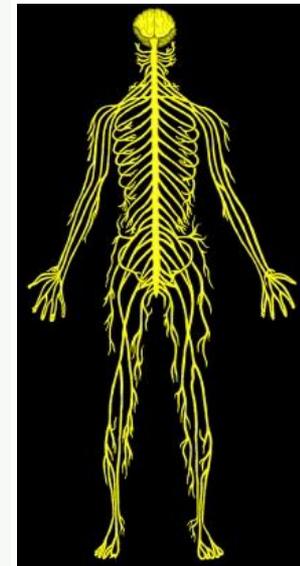
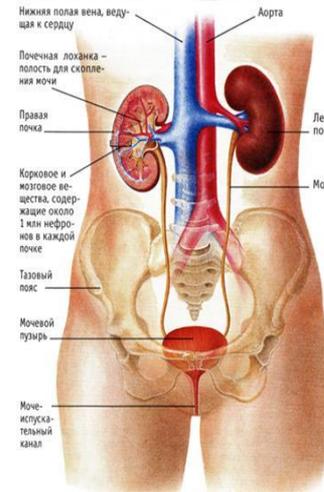
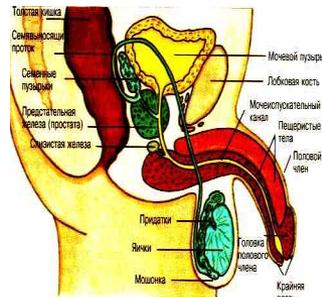
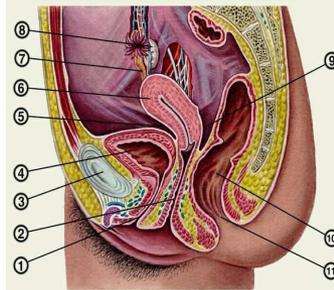
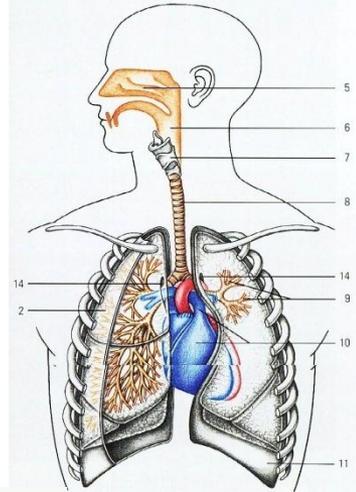
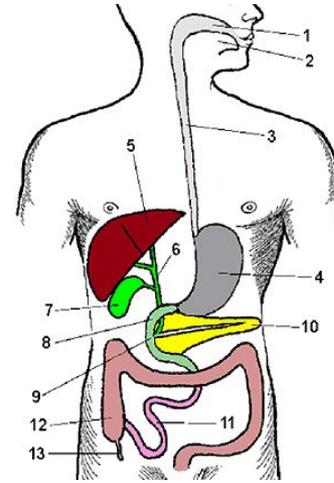
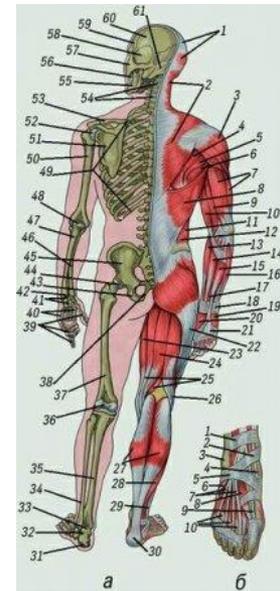
1. Паренхиматозные органы состоят из **стромы** – соединительной ткани, образующей ее каркас, и **паренхимы** – основного вещества органа.

# Системы органов

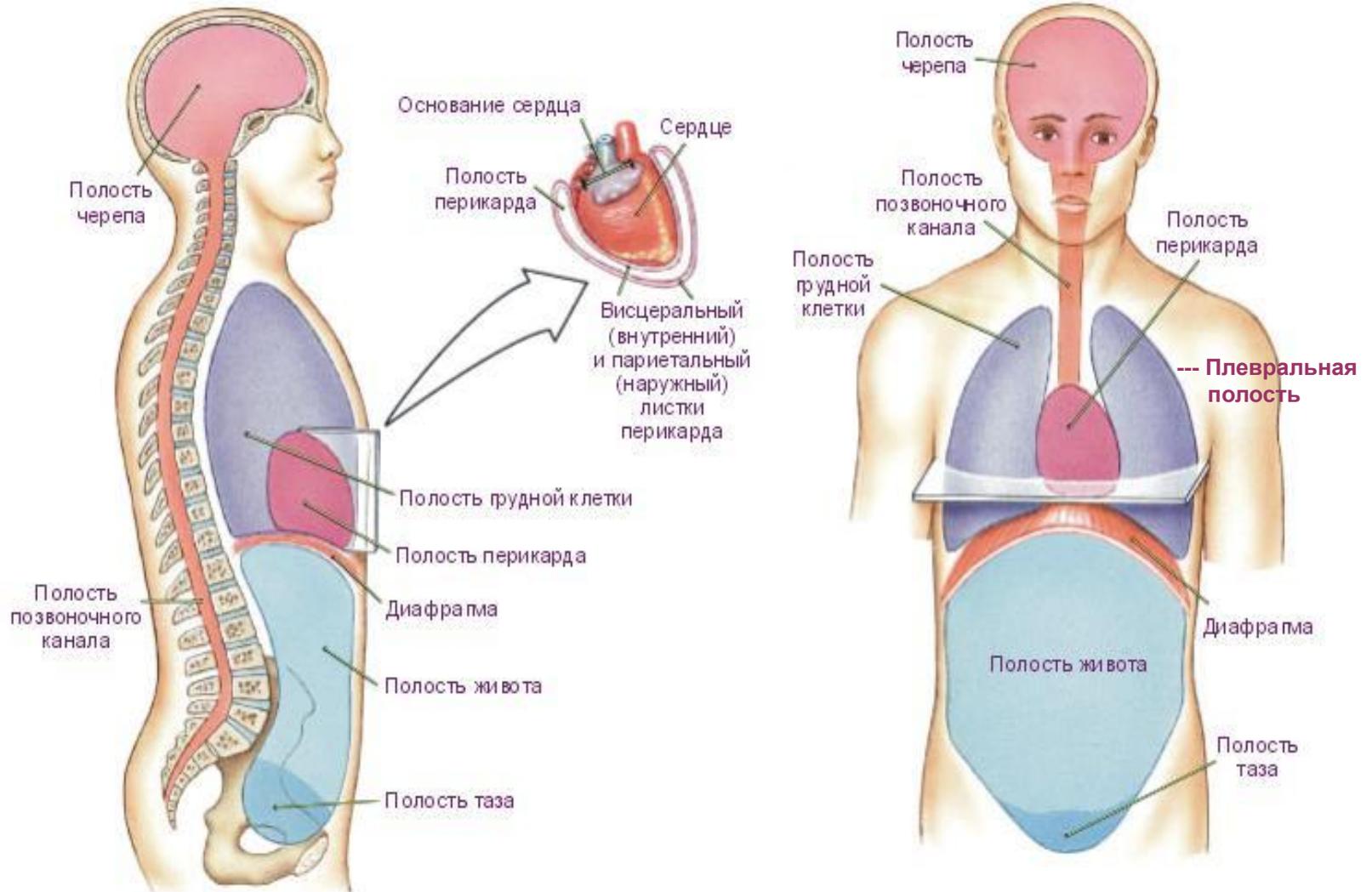
Органы анатомически и функционально объединяются в **системы органов**, т. е. в группы органов, связанных друг с другом анатомически, имеющих общий план строения, единство происхождения и выполняющих одну общую функцию.

## Различают системы:

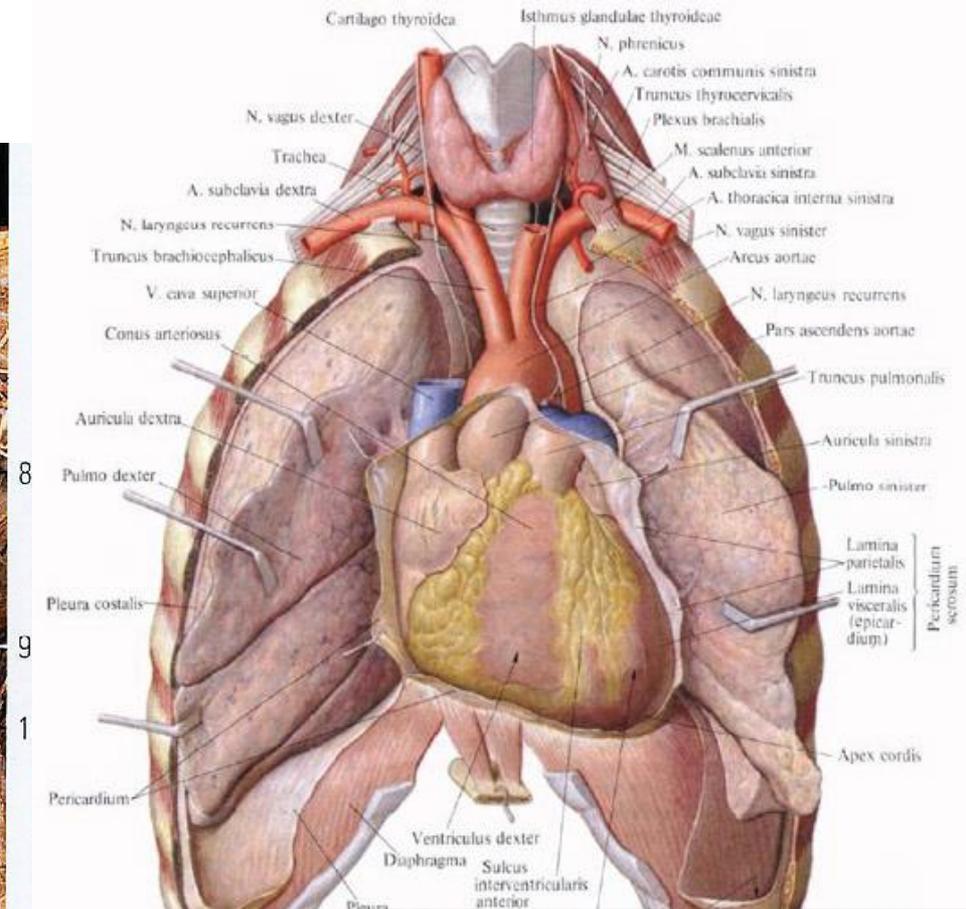
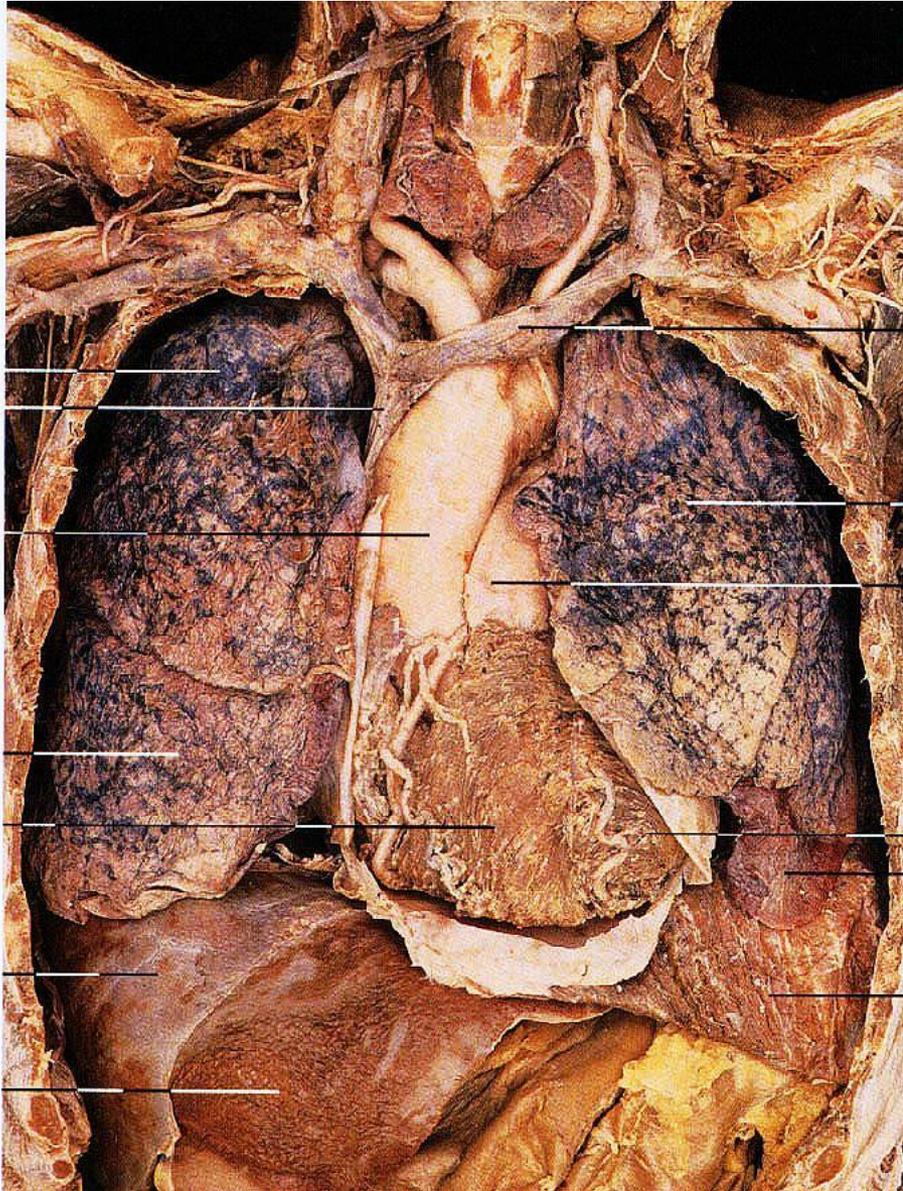
- органов опоры и движения,
- сердечно-сосудистую,
- пищеварительную,
- сомато-сенсорную (покровную),
- дыхательную,
- мочевыделительную,
- эндокринную,
- половую,
- нервную.



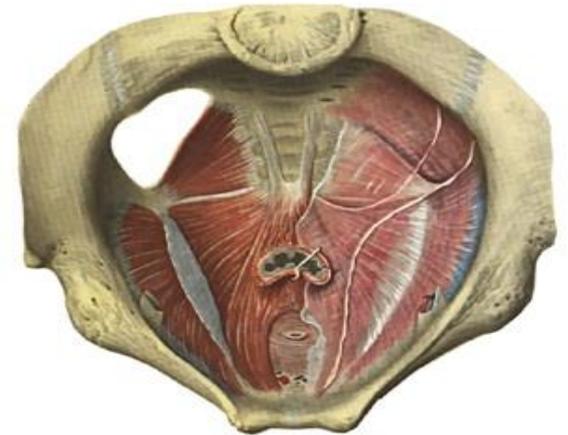
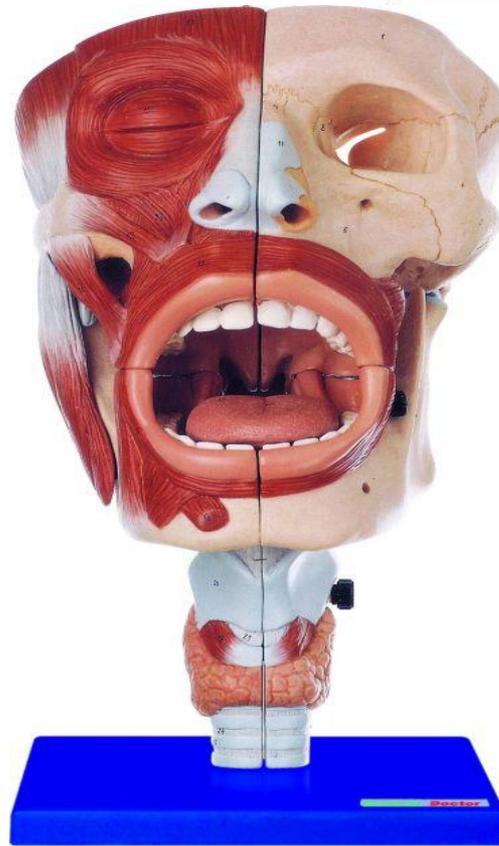
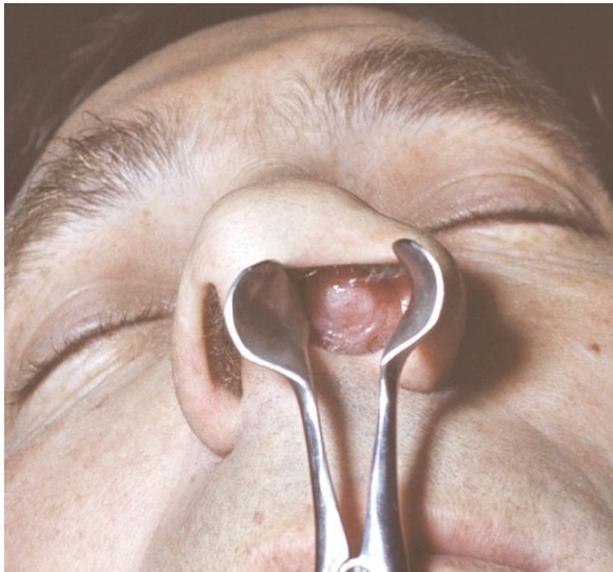
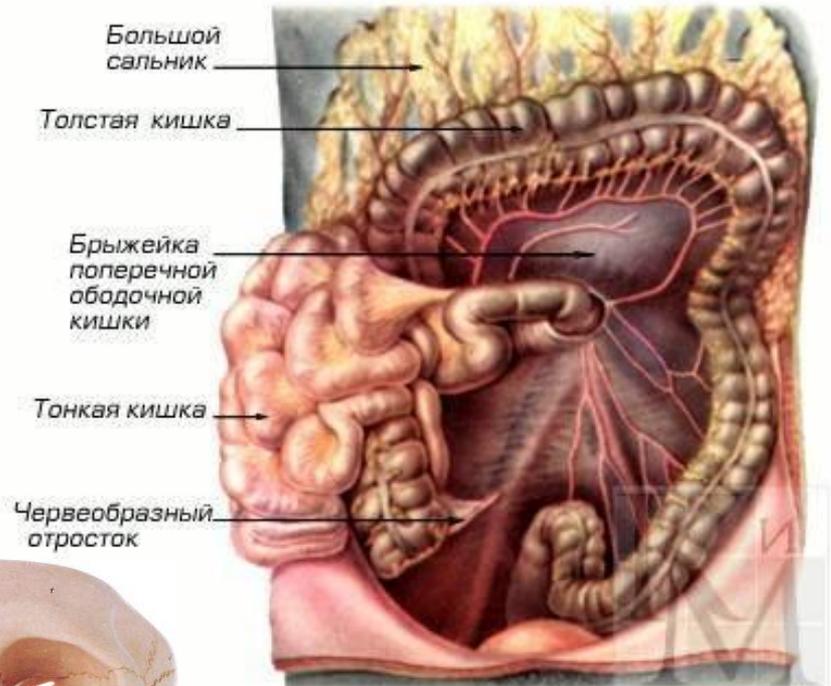
# Полости тела



# Полости



# Полости



0. Основные плоскости, оси тела человека и условные линии, определяющие положение органов и их частей в теле. Основные анатомические термины.

**Горизонтальная плоскость** – делит тело на верхнюю и нижнюю части.

**Фронтальная** – делит тело на передний и задний отделы.

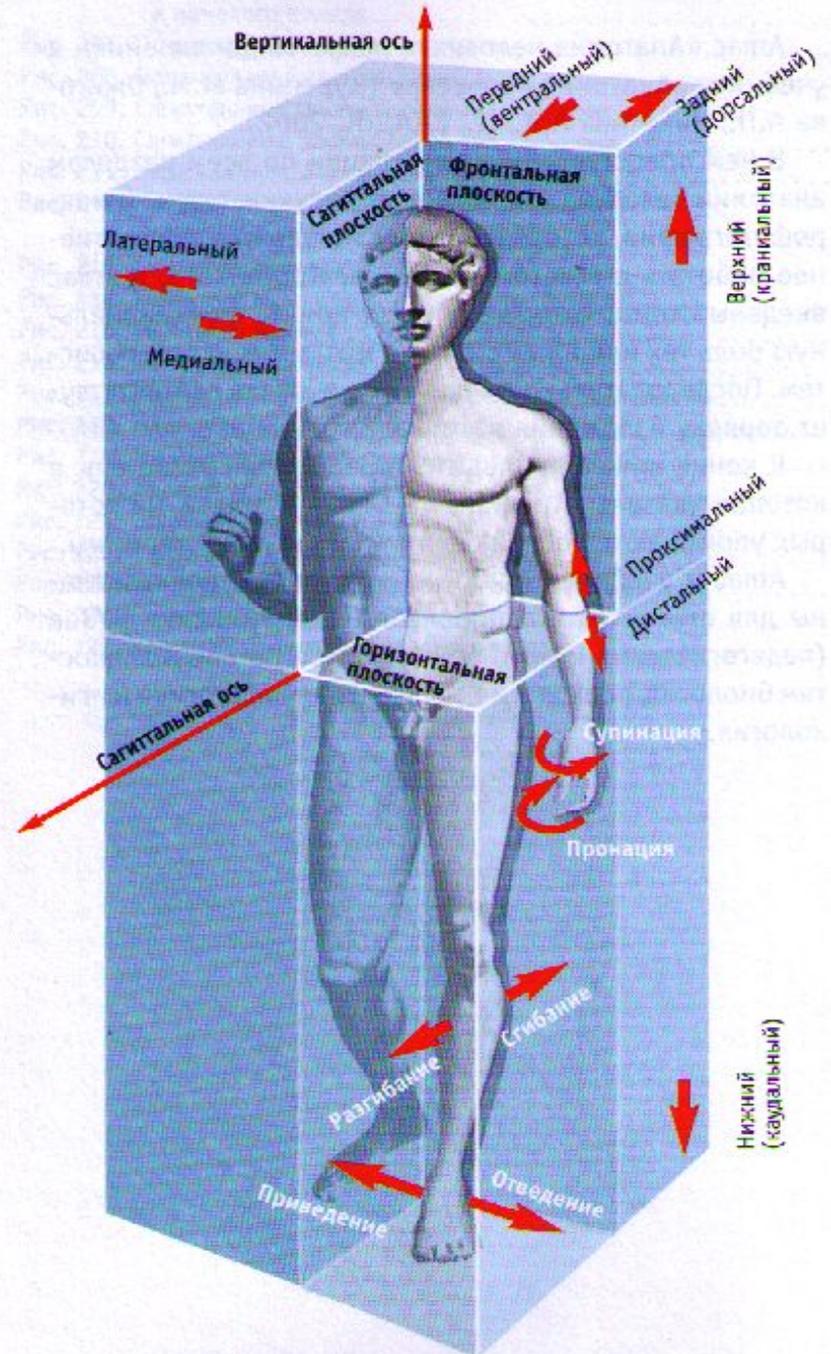
**Сагиттальная** - делит тело на правую и левую части, при прохождении через середину тела делит его на 2 симметричные половины и называется срединной плоскостью.

**Вертикальная ось** - сверху вниз.

**Фронтальная** - поперечная, слева направо.

**Сагиттальная** - спереди назад.

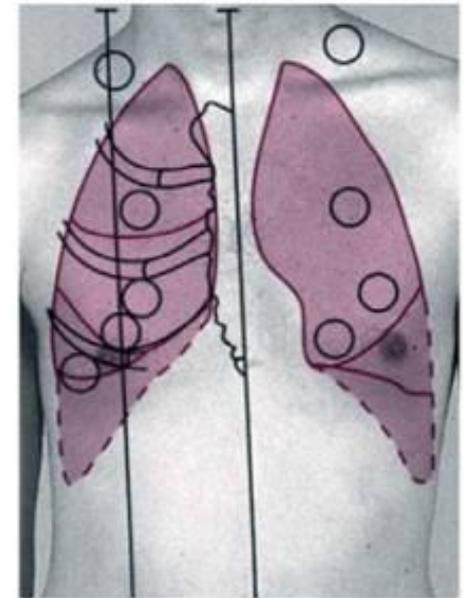
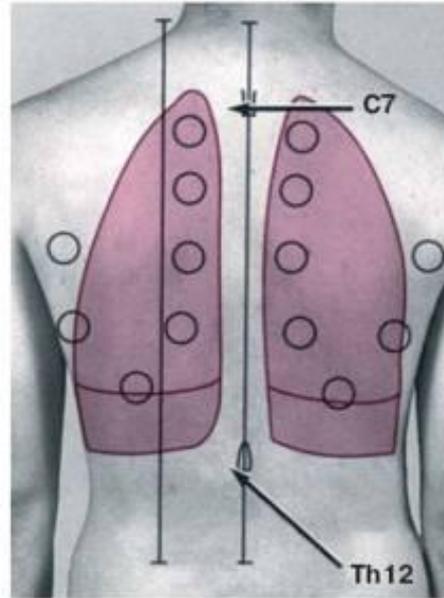
Оси и плоскости в теле человека



# Условные линии, определяющие положение органов и их частей в теле

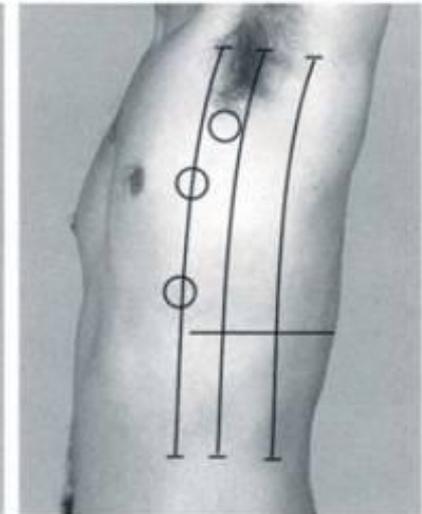
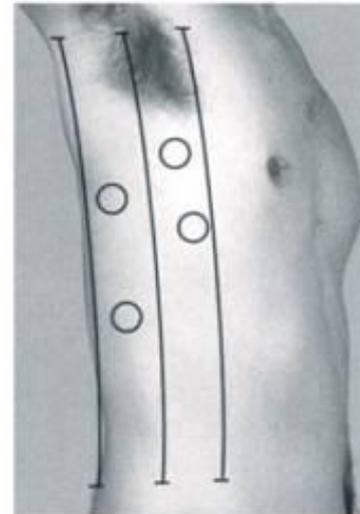
## Вертикальные:

- передняя срединная линия
- задняя срединная линия
- грудинная линия
- среднеключичная линия
- передняя подмышечная линия
- средняя подмышечная линия
- задняя подмышечная линия
- лопаточная линия
- околопозвоночная линия.

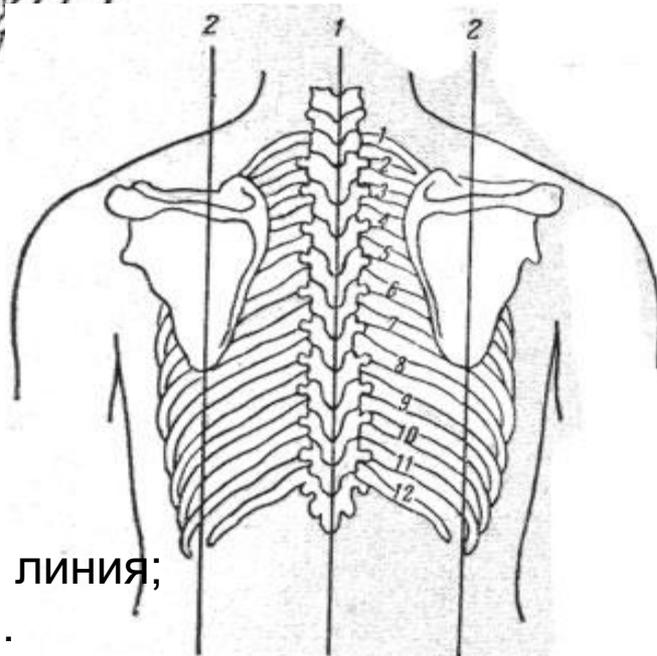
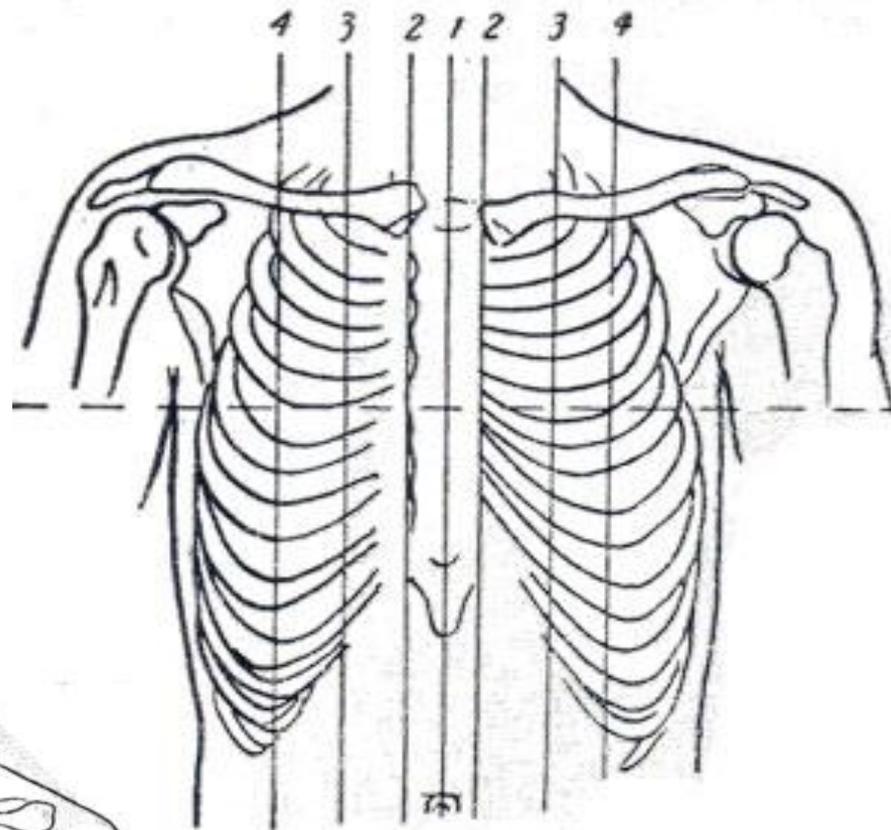
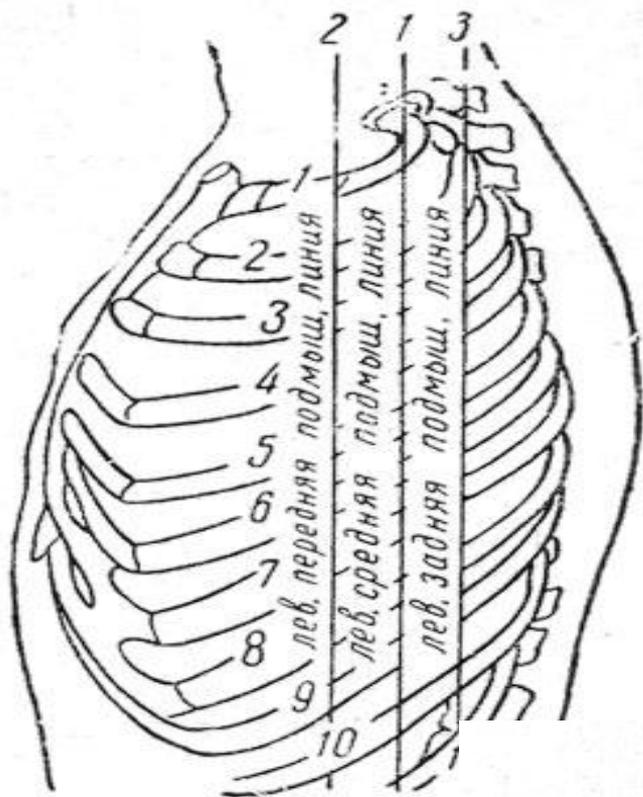


## Горизонтальные:

- соединяет самые нижние точки десятых ребер
- соединяет передние верхние нижние ости.



# Условные линии



1 - передняя срединная линия;  
2 - грудинная линия;  
3 - пригрудинная линия;  
4 - срединноключичная линия.

1 - задняя срединная линия;  
2 - лопаточная линия.

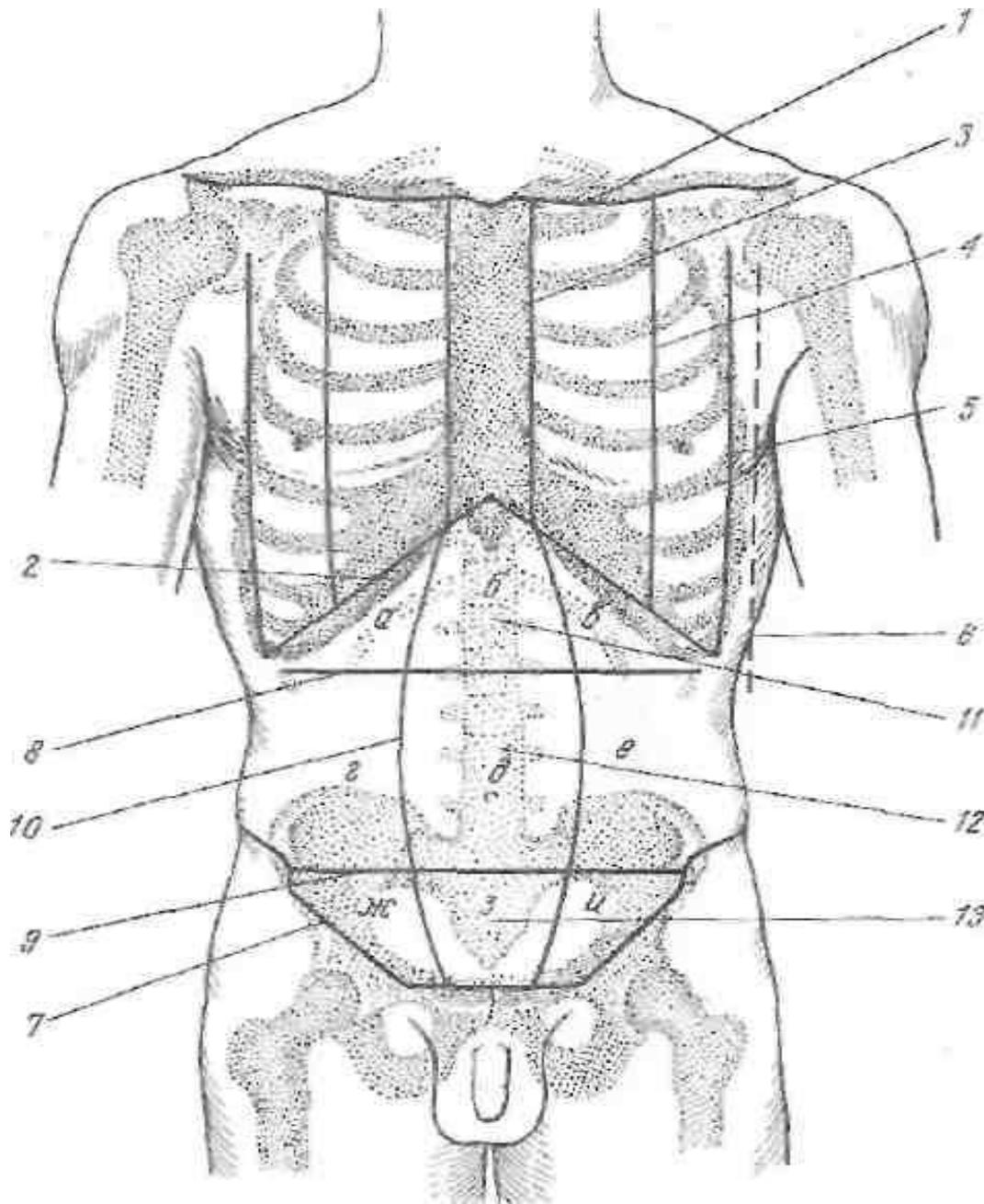
# Определение проекции границ органов брюшной полости

## Области живота и проекционные линии груди.

- 1 - верхняя граница груди;
- 2 - нижняя граница груди;
- 3 - грудинная линия;
- 4 - средне-ключичная линия;
- 5 - передняя подмышечная линия;
- 6 - средняя подмышечная линия;
- 7 - нижняя граница живота;
- 8, 9 - горизонтальные линии;
- 10 - линия по наружному краю прямой мышцы живота;
- 11 - **надчревьё:** а - правое подреберье, б - надчревная область живота (подложечка), в - левое подреберье;
- 12 - **чревьё:** г - правая боковая область живота, д - пупочная область, е - левая боковая область живота;
- 13 - **подчревьё:** ж - правая паховая область, з - лобковая область, и - левая паховая область.

## Горизонтальные линии:

- соединяет самые нижние точки десятых ребер
- соединяет передние верхние нижние ости тазовых костей.



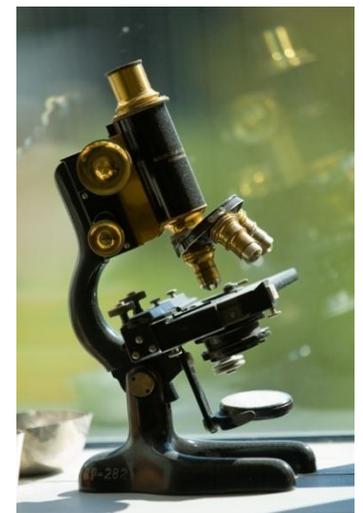
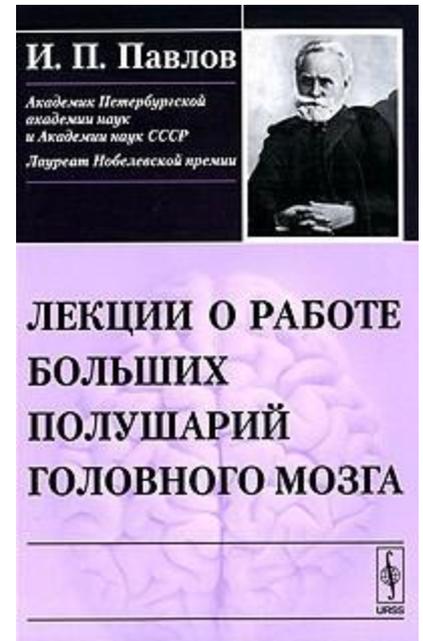
# II. Предмет изучения физиологии, основные физиологические термины.

**Физиология** (от греч. **physis** - природа и **logos** - учение) - наука о природе, о существе жизненных процессов. Физиология изучает жизнедеятельность организма и отдельных его частей: клеток, тканей, органов, систем.

**Предмет изучения физиологии** - функция живого организма, их связь между собой, регуляция и приспособление к внешней среде, происхождение и становление в процессе эволюции и индивидуального развития особи.

Функция каждого органа находится в тесной связи с функциями других органов и систем, а весь комплекс регуляторных механизмов обеспечивает не только тонкое взаимодействие внутри организма, но и приспособление организма как целого к постоянно меняющимся физико-химическим и социальным условиям среды.

Изучая физиологию, обретаются первые навыки оценки состояния как отдельных систем, так и организма в целом на базе полученной информации. Это закладывает фундамент для формирования у будущих врачей навыков функциональной диагностики.



# Основные физиологические термины

- **Функция** - это строго специфичная деятельность высокодифференцированных элементов организма (систем органов, тканей, клеток).  
**Физиологическая функция (functio - деятельность)** - проявления жизнедеятельности организма и его частей, имеющие приспособительное значение и направленные на достижение полезного результата. В основе функции лежит обмен веществ, энергии и информации.
- **Физиологический акт** - это сложное физическое явление, обусловленное согласованной работой различных по функциям элементов организма.
- **Механизм регуляции** - определяется способом упражнения функций или физиологическим актом.
- **Возбудимость** – способность живой ткани отвечать на действие достаточно сильного, быстрого и длительно действующего раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения. Мерой возбудимости является порог раздражения. **Порог раздражения** – это та минимальная сила раздражителя, которая впервые вызывает видимые ответные реакции. Так как порог раздражения характеризует и возбудимость, он может быть назван и **порогом возбудимости**. Раздражение меньшей интенсивности, не вызывающее ответные реакции, называют **подпороговым**.
- **Проводимость** – способность ткани передавать возникшее возбуждение за счет электрического сигнала от места раздражения по длине возбудимой ткани.
- **Рефрактерность** – временное снижение возбудимости одновременно с возникшим в ткани возбуждением. Рефрактерность бывает абсолютной (нет ответа ни на какой раздражитель) и относительной (возбудимость восстанавливается, и ткань отвечает на подпороговый или сверхпороговый раздражитель).
- **Лабильность** – способность возбудимой ткани реагировать на раздражение с определенной скоростью. Лабильность характеризуется максимальным числом волн возбуждения, возникающих в ткани в единицу времени (1 с) в точном соответствии с ритмом наносимых раздражений без явления трансформации.

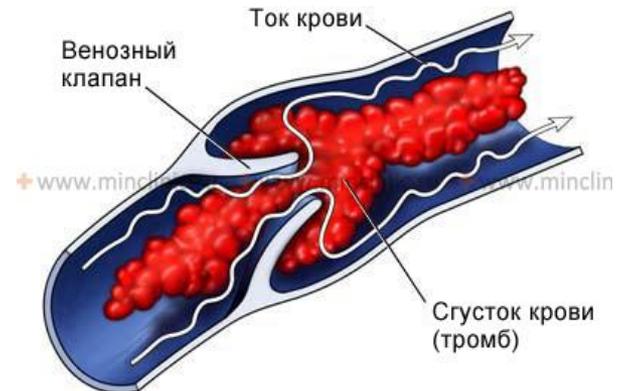
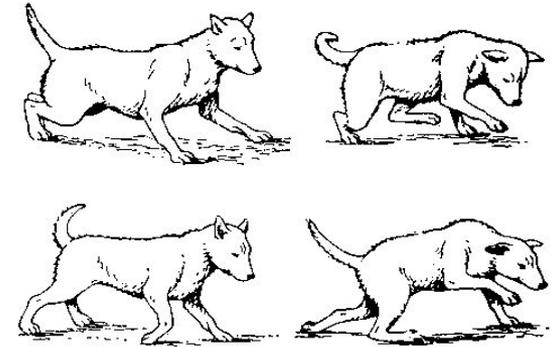
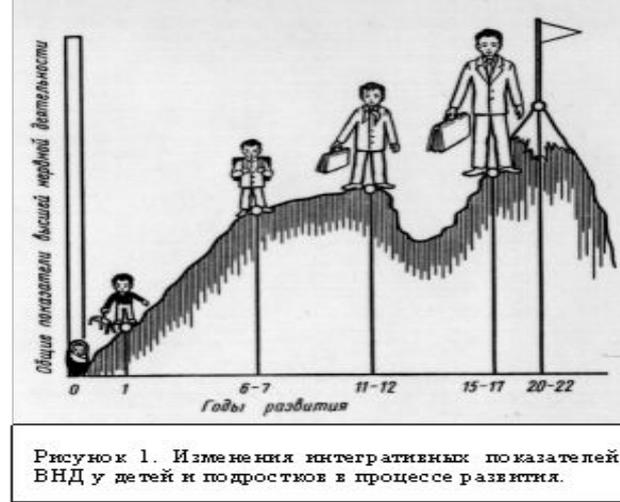
# Разделы физиологии

**Общая физиология** - изучает сущность общих процессов жизнедеятельности, например метаболизм клеток, тканей, органов, систем органов; общие закономерности реакции организма и его частей на воздействие окружающей среды.

**Частная физиология** - исследует особенности функций отдельных тканей и органов, закономерности их объединения в системы органов.

**Прикладная физиология** - изучает закономерности функционирования организма человека в специальных условиях (физиология спорта, питания, труда).

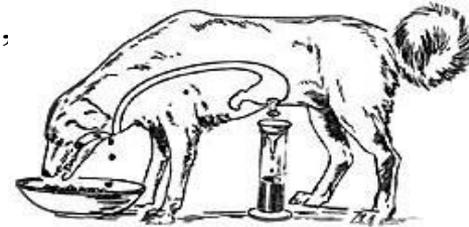
**Патологическая физиология** - изучает процессы жизнедеятельности организма человека при заболеваниях.



# Методы изучения физиологии

Физиологические процессы представляют собой динамические явления.

- Метод графической регистрации физиологических процессов.
- Исследования биоэлектрических явлений (физические приборы, улавливающие биоэлектрические потенциалы – ЭКГ и др.).
- Метод электрического раздражения органов и тканей.
- Химические методы исследования (биологическая химия).
- Радионуклидные методы.
- Электрическая запись неэлектрических величин (преобразование различных неэлектрических явлений и величин (движение, давление, температура, концентрация различных веществ, ионов и т. д.) в электрические потенциалы).
- Метод острого эксперимента.
- Метод хронического эксперимента.



ЭКГ



## 12. Морфологические типы конституции.

### Конституции человека. Особенности функции

Типы конституции	Особенности	
	строения	функции
<b>1. Астеник</b>	Длинные и тонкие конечности короткое туловище, узкая и плоская грудная клетка с острым эпигастральным углом, длинная шея, узкие плечи, продолговатое лицо, слабо развитая мускулатура, тонкая и бледная кожа.	Повышена возбудимость нервной системы, склонность к неврозу, гипотензии, опущению внутренних органов, язвенной болезни, туберкулезу.
<b>2. Нормостеник</b>	Относительно пропорциональные размеры тела, хорошо развита костная и мышечная ткань, широкий плечевой пояс, выпуклая грудная клетка.	Люди энергичны, уверены в себе, склонны к заболеваниям верхних дыхательных путей, двигательного аппарата, к развитию атеросклероза, инфаркта миокарда.
<b>3. Гиперстеник</b>	Относительно длинное туловище и короткие ноги, шея короткая, голова круглая, широкая грудь, выступающий живот.	Люди общительны, подвижны, практичны, склонны к гипертензии, ожирению, диабету, атеросклерозу, желчнокаменной болезни, преобладают процессы ассимиляции, повышена функция половых желез и надпочечников.

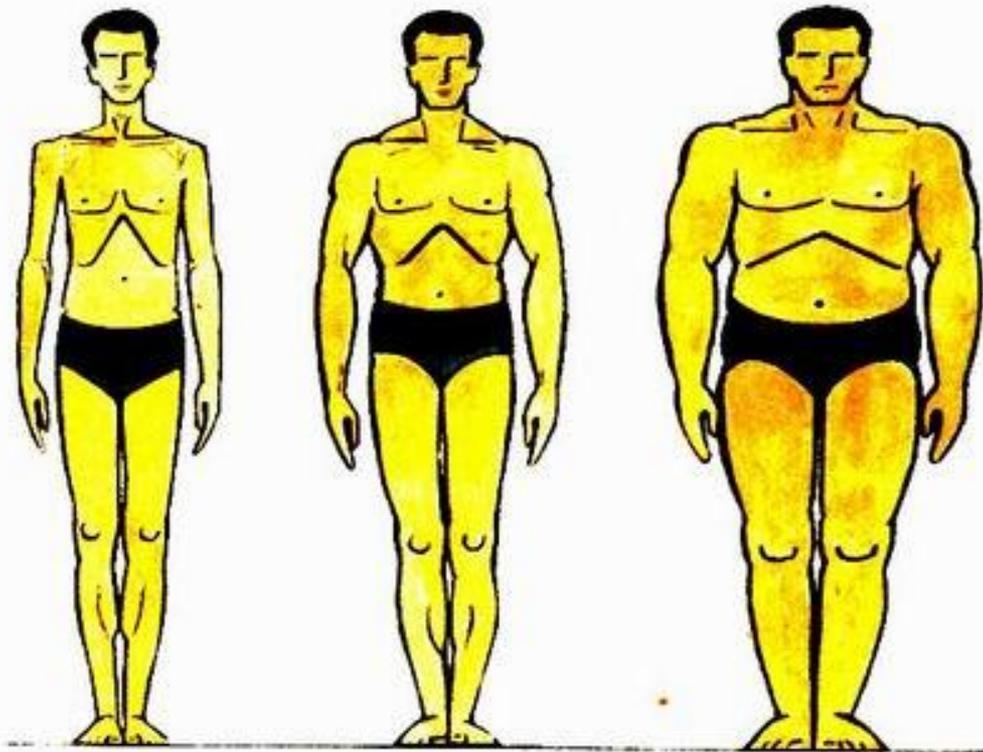
## Астеник

### Строение:

Длинные и тонкие конечности короткое туловище, узкая и плоская грудная клетка с острым эпигастральным углом, длинная шея, узкие плечи, продолговатое лицо, слабо развитая мускулатура, тонкая и бледная кожа.

### Функции:

Повышена возбудимость нервной системы, склонность к неврозу, гипотензии, опущению внутренних органов, язвенной болезни, туберкулезу.



Астеник

Нормостеник

Гиперстеник



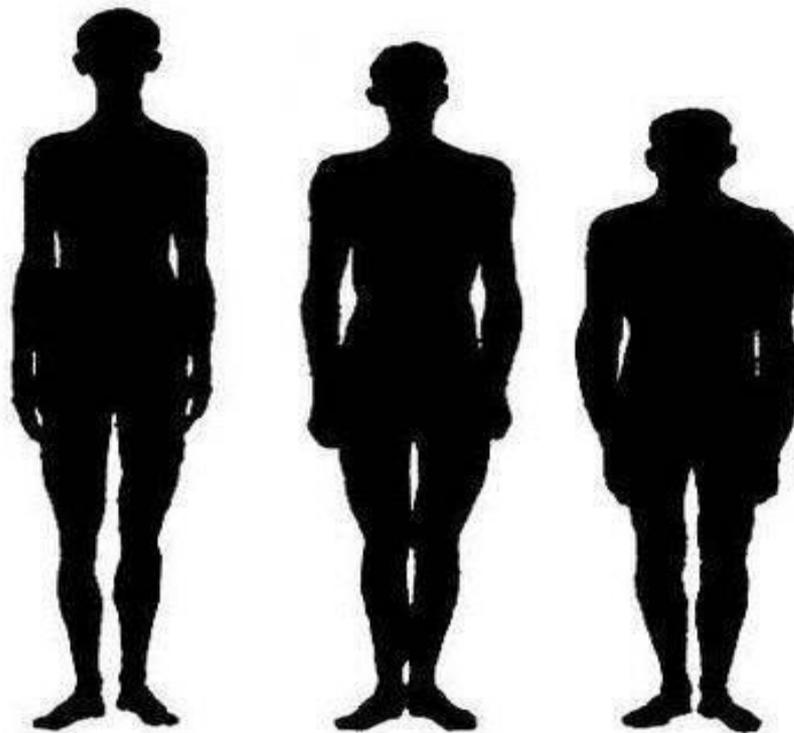
# Нормостеник

## Строение:

Относительно пропорциональные размеры тела, хорошо развита костная и мышечная ткань, широкий плечевой пояс, выпуклая грудная клетка.

## Функции:

Люди энергичны, уверены в себе, склонны к заболеваниям верхних дыхательных путей, двигательного аппарата, к развитию атеросклероза, инфаркта миокарда.



# Гиперстеник

## **Строение:**

Относительно длинное туловище и короткие ноги, шея короткая, голова круглая, широкая грудь, выступающий живот.

## **Функции:**

Люди общительны, подвижны, практичны, склонны к гипертензии, ожирению, диабету, атеросклерозу, желчнокаменной болезни. Преобладают процессы ассимиляции, повышена функция половых желез и надпочечников.



# Мезоморф, эндоморф, эктоморф - типы телосложений

Термины эндоморф, мезоморф и эктоморф произошли от названий зародышевых листков.

**Мезоморф.** Характерны следующие черты:

- природная мускулистость,
- природная, естественная жилистость,
- широкие плечи,
- они легко теряют вес,
- легко набирают мышечную массу,
- эффективный и быстро сжигающий жиры метаболизм.

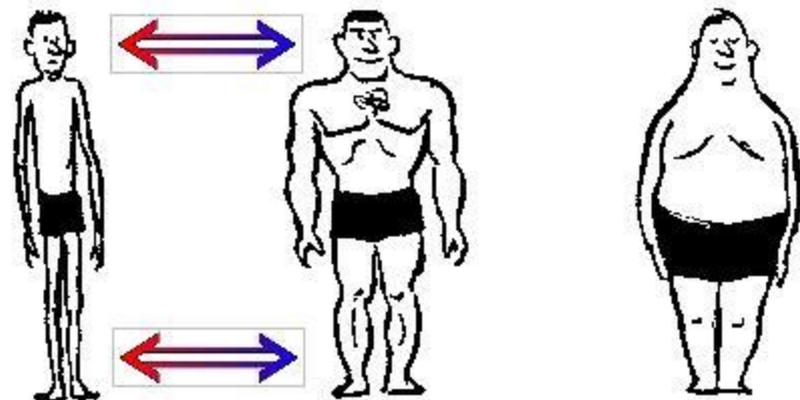
**Эндоморф.** Такой тип организма легко накапливает жир и тяжело его теряет. Метаболизм происходит достаточно медленно, вяло и поэтому они должны быть особенно осторожны с диетами. Особенности такого типа:

- склонность к лишнему весу,
- легко набирают вес,
- тяжело сжигают жировые отложения,
- широкие в талии,
- возможна чувствительность к углеводам,
- медленный метаболизм,
- тип тела более округленный или грушевидный.

**Эктоморф.** Обычно жилистые и худые. Кажется, что они могут есть все подряд и при этом ни чуточку не поправляться. Для людей такого типа тяжело набирать мышечную массу.

Характерные черты:

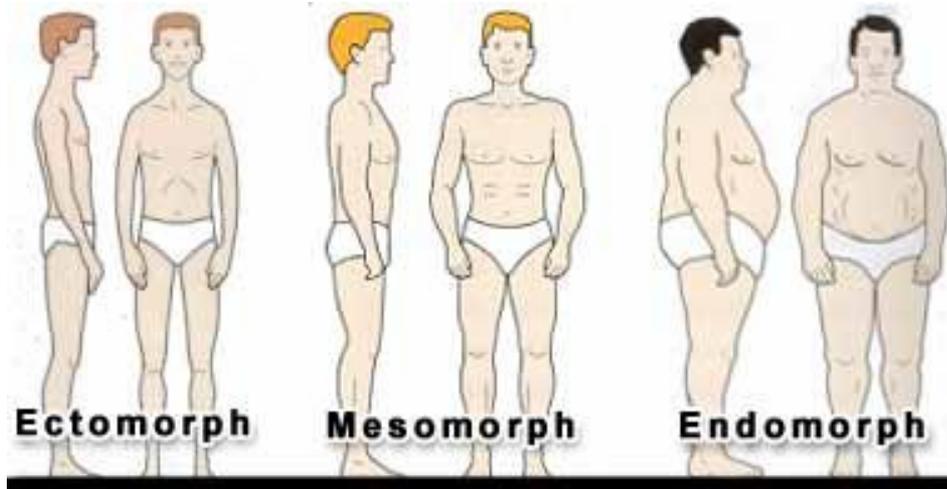
- быстрый обмен веществ,
- природная худоба и угловатость,
- тяжело набирают вес,
- необыкновенно энергичны, так как имеют повышенный уровень энергии.



Ectomorph

Mesomorph

Endomorph



Ectomorph

Mesomorph

Endomorph

# Мезоморф, эндоморф, эктоморф - типы телосложений



# Терминология

Основные термины, характеризующие расположение и направление органов, их частей и частей тела:

**верхний** — superior, **нижний** — inferior;

**проксимальный** — proximalis (лежащий ближе к месту отхождения конечности от туловища), **дистальный** — distalis (лежащий дальше от этого места);

**передний** — anterior, **задний** — posterior;

**вентральный** — ventralis (лежащий ближе к передней поверхности тела, venter — живот), **дорсальный** — dorsalis (лежащий ближе к задней поверхности тела, dorsum — спина);

**правый** — dexter, **левый** — sinister;

**медиальный** — medialis (лежащий ближе к срединной плоскости), **латеральный** — lateralis (лежащий дальше от нее);

**внутренний** — internus, **наружный** — externus;

**поверхностный** — superficialis, **глубокий** — profundus.

Анатомическая номенклатура общих терминов для обозначения сходных частей разных органов.

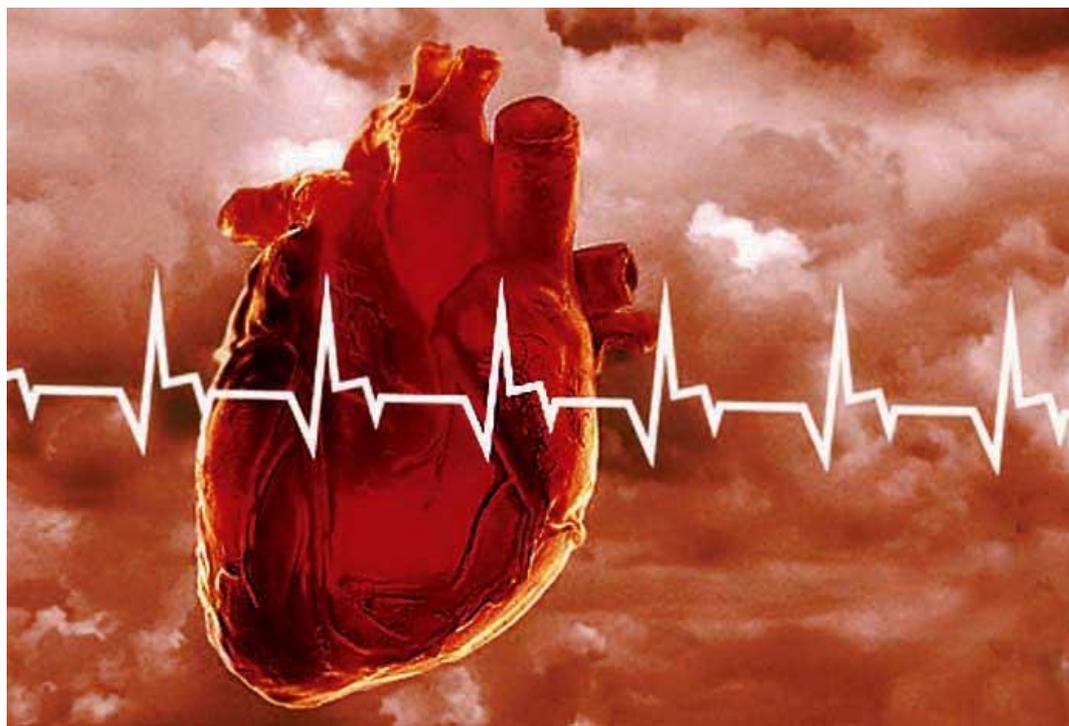
**тело** — corpus, **отросток** — processus, **бугор** — tuber, **головка** — caput,

**шейка** — collum, **диафиз** — diaphysis (средняя часть трубчатой кости),

**эпифиз** — epiphysis (конец трубчатой кости), **отверстие** — foramen, **борозда** — sulcus,

**ямка** — fossa и др.

***Спасибо за внимание!***



методы по типу организма человека (с помощью технических средств, пальпация, перкуссия, аускультация, наблюдение, электрофизиологический, фистульный, химический, тестовый).

### С помощью технических средств



# Методы изучения организма человека. Пальпация

**Пальпация** - это методика клинического исследования тела при помощи осязания.



# Методы изучения организма человека. Перкуссия

В медицине **перкуссия** заключается в постукивании отдельных участков тела и анализе звуковых явлений, возникающих при этом.

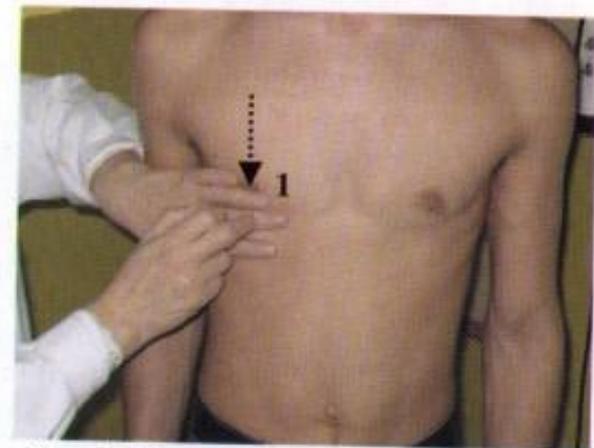


Рис. 18. Перкуссия печени: т. 1 – верхняя граница абсолютной тупости печени по правой срединно-ключичной линии.

# Методы изучения организма человека. Аускультация

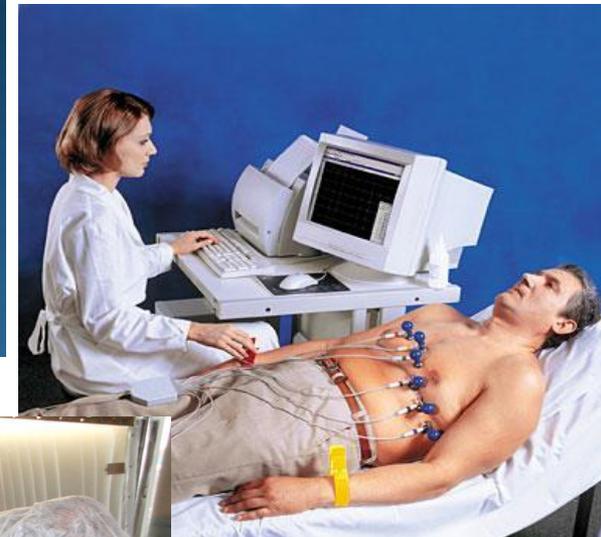
**Аускультация** (лат. auscultare слушать, выслушивать) — метод исследования функции внутренних органов, основанный на выслушивании звуковых явлений, связанных с их деятельностью; относится к основным методам, применяемым при обследовании больного.



# Методы изучения организма человека. Наблюдение

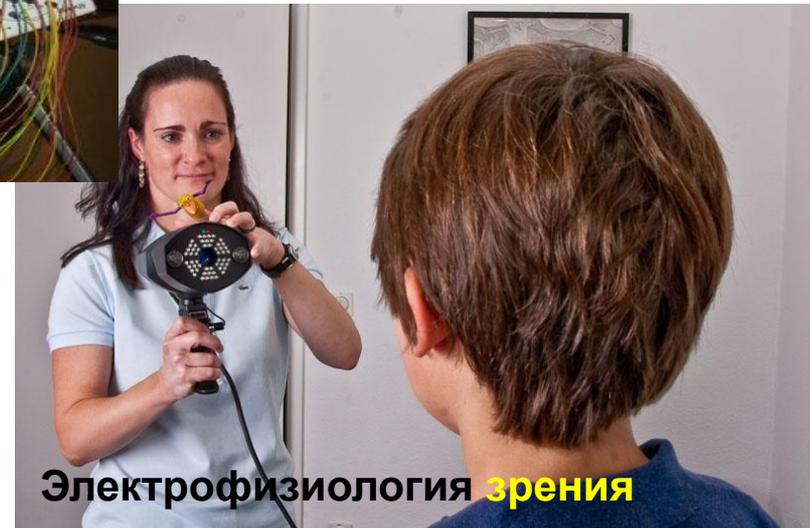
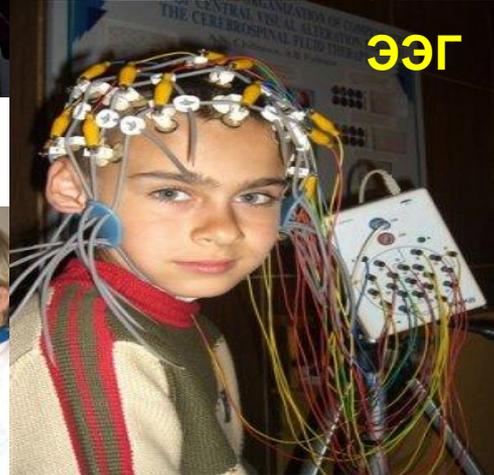
## Выделяют следующие методы и приемы наблюдения за пациентом:

- 1) наблюдение общего состояния больного** - оценка сознания и психической сферы, положения больного в постели, мимики, выражения лица, состояния кожных покровов, гидратации; выявление признаков неотложности (боли, кровотечений и т. д.); уточнение анамнестических данных (например, аллергологического, фармакологического анамнеза).
- 2) наблюдение за объективным состоянием органов и систем** - сердечнососудистой, дыхательной, нервной, а также функционированием желудочно-кишечного тракта, почек; контроль за водным балансом в организме и пр.;
- 3) инструментальные методы** - мониторное исследование, электрокардиографию, неотложные эндоскопические и комбинированные исследования, неотложную рентгенодиагностику, термометрию и т. д.;
- 4) лабораторные методы** - неотложные исследования крови, кала, мочи, рвотных масс, кислотно-основного состояния, баланса электролитов и кислородного баланса, ферментов коагулограммы, биохимические и бактериологические исследования и прочие лабораторные анализы.



# Методы изучения организма человека. Электрофизиологический

Раздел физиологии, изучающий электрические явления в организме при различных видах его деятельности.





# Методы изучения организма человека. Химический метод

Распространенным является химическое взаимодействие процессов жизнедеятельности (цепи химических процессов, происходящих в живых тканях). Поэтому возникла область химии, изучающая эти процессы - **физиологическая химия**. Сегодня она превратилась в самостоятельную науку - **биологическую химию**, раскрывающую молекулярные механизмы физиологических процессов. Физиологи в экспериментах широко используют методы, возникшие на стыке химии, физики и биологии, что в свою очередь породило уже новые отрасли науки - например биологическую физику, изучающую физическую сторону физиологических явлений.

**В медицине** исследуют углеводный обмен, белковый (азотистый), жировой, показатели крови, слюны, мочи и т.д. **Биохимический метод анализа крови** давно используют для получения точной информации о функционировании органов человека.



# Методы изучения организма человека. Тестовый метод

Для изучения психических процессов и психологических особенностей личности, различных видов деятельности психология применяет определенные методы (приемы, способы) исследования.

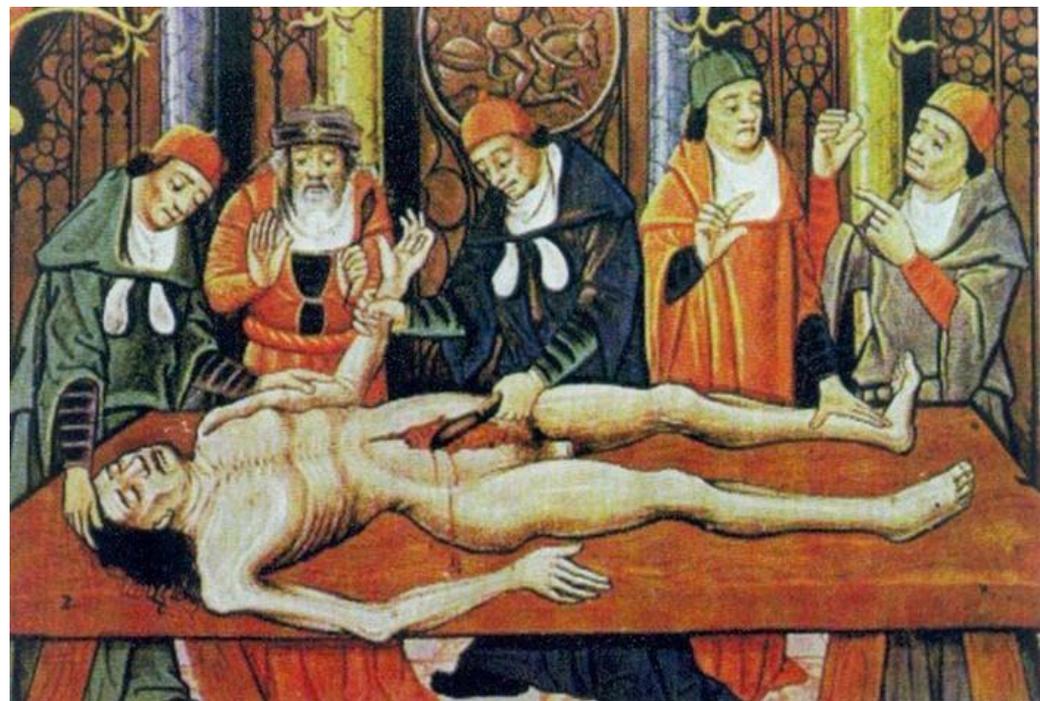
Тестовый метод состоит в применении системы специально отобранных и предварительно "свернутых", проверенных процедур для получения неявной информации об интересующих параметрах и свойствах изучаемого объекта или явления и их профессиональной диагностики.



# Назовите тип конституции по фото



# Какие методы изучения анатомии Вы знаете?



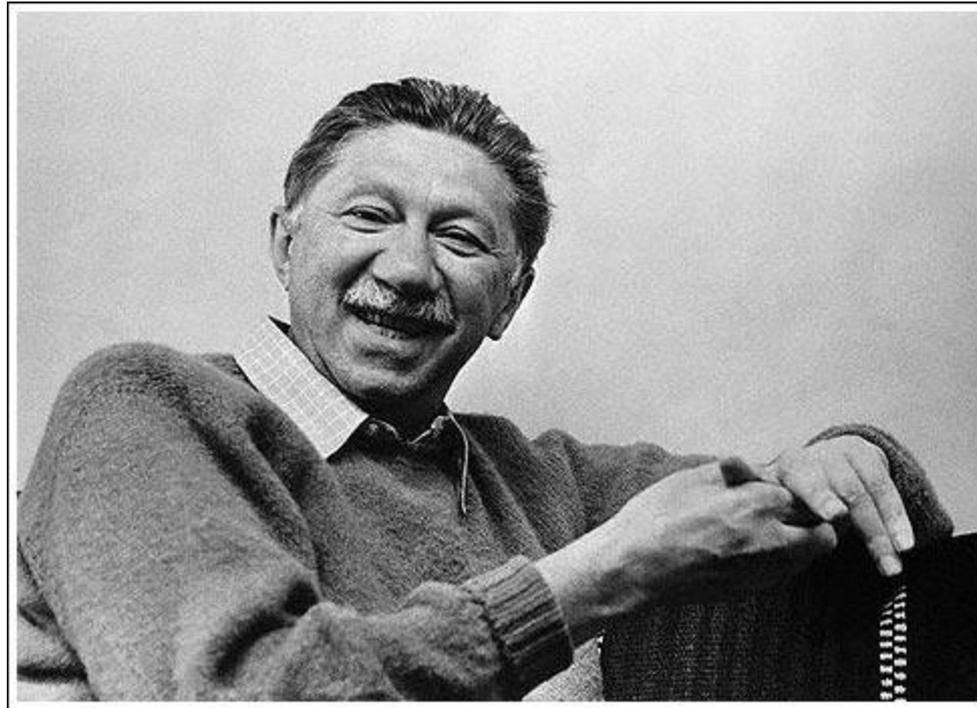
**Какие методы прижизненного анатомического исследования Вы знаете?**



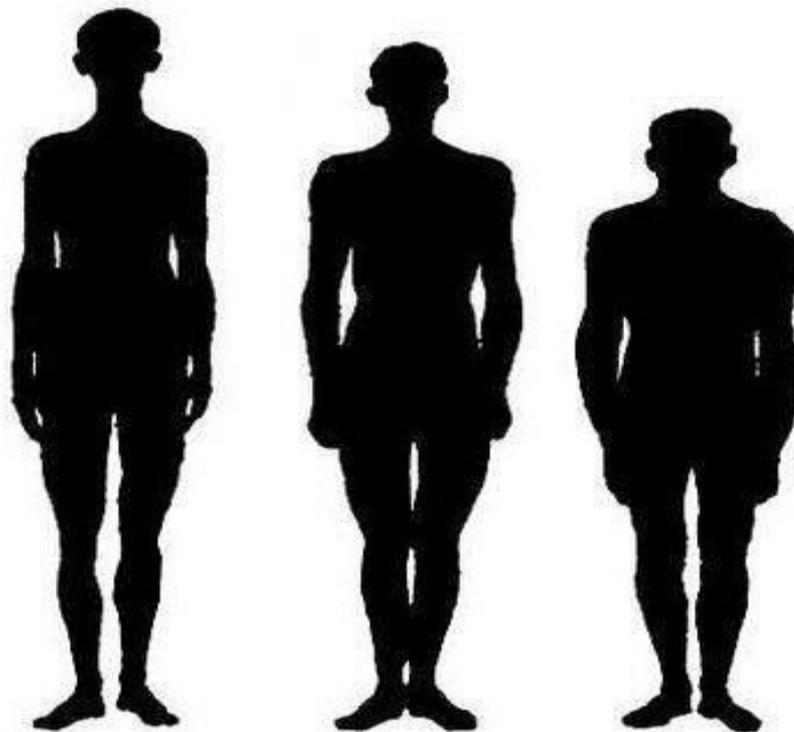
# Какие периоды пренатального онтогенеза Вы знаете?



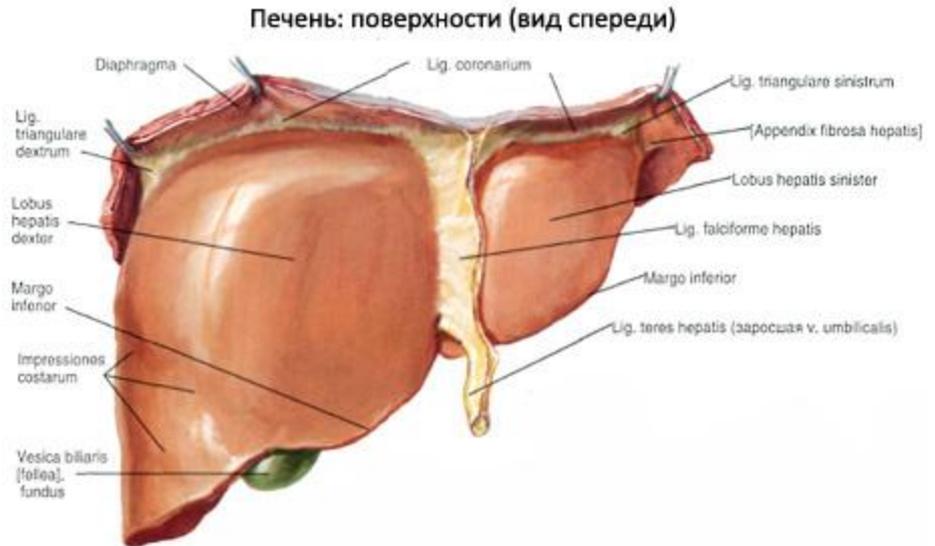
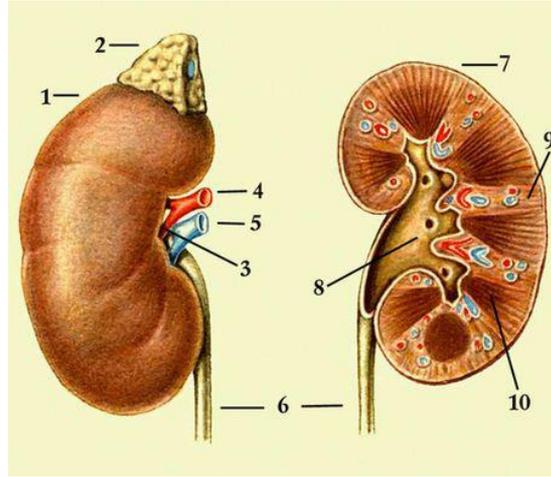
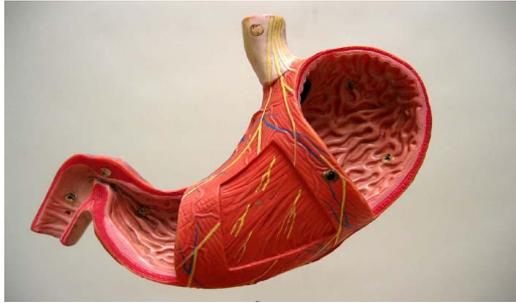
# Назовите 5 уровней потребностей человека по А. Маслоу



# Какие морфологические типы конституции Вы знаете?

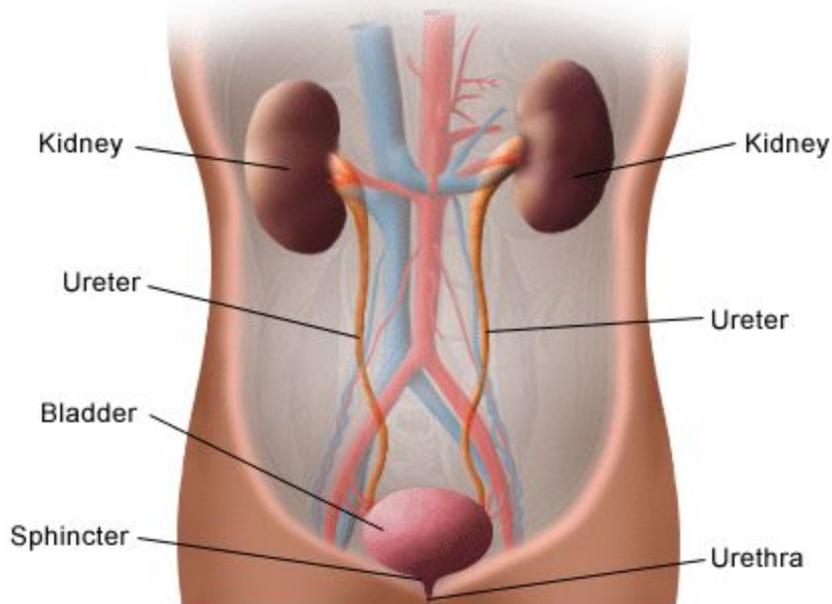


# Определите полые и паренхиматозные органы

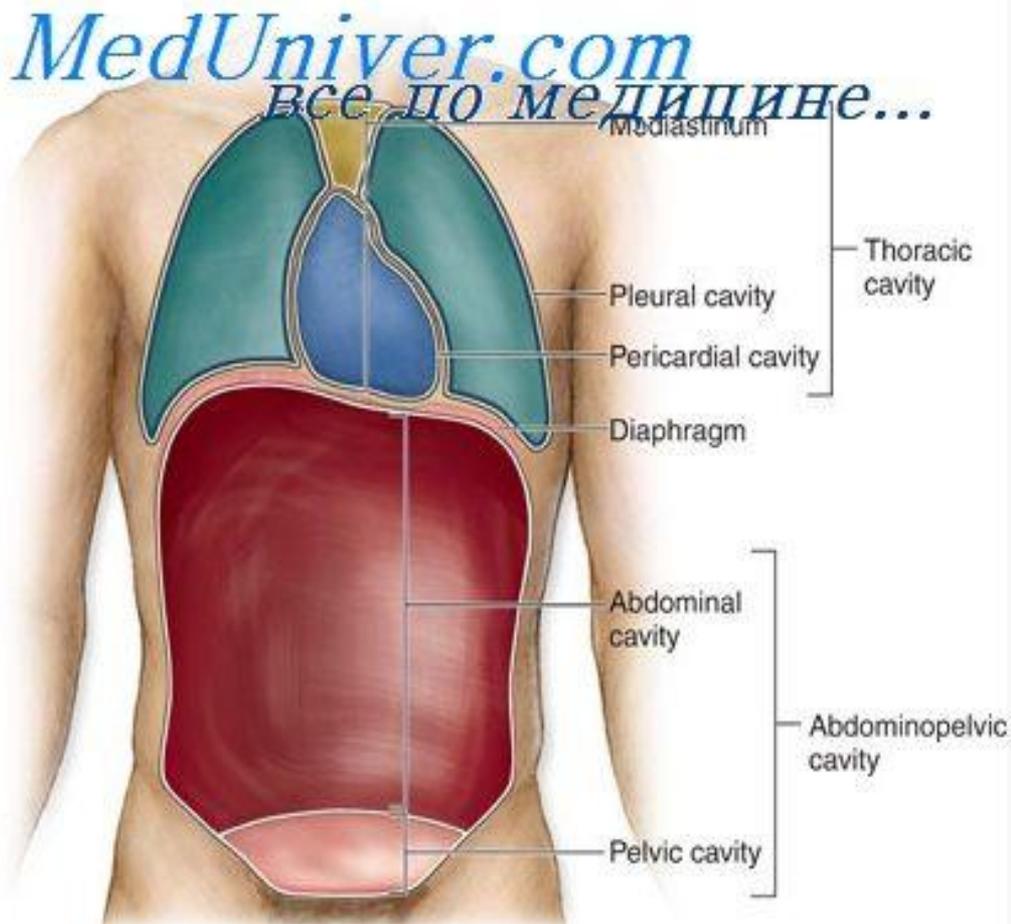


# Какие системы органов Вы знаете? Какие системы изображены на рисунках?

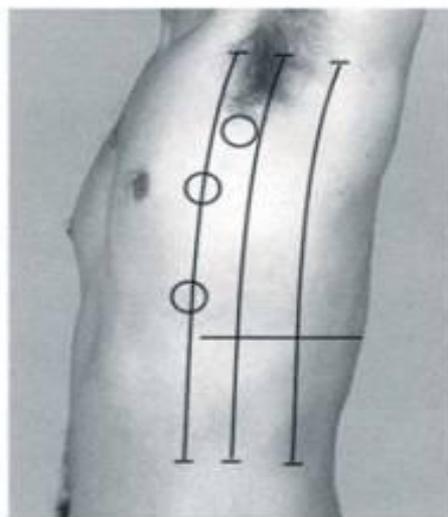
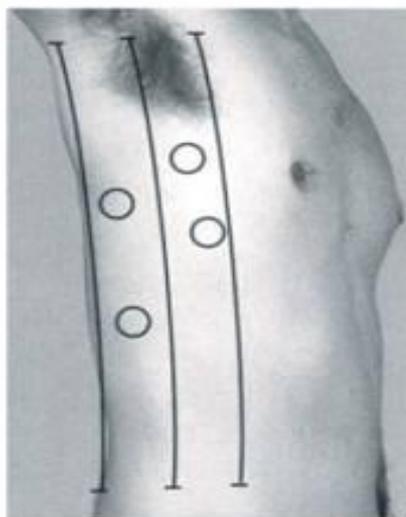
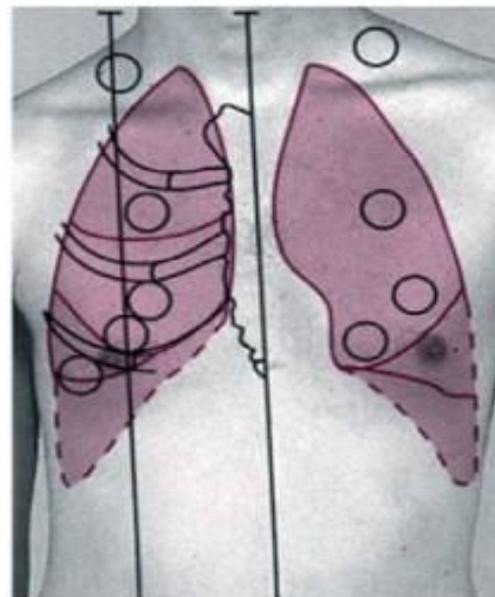
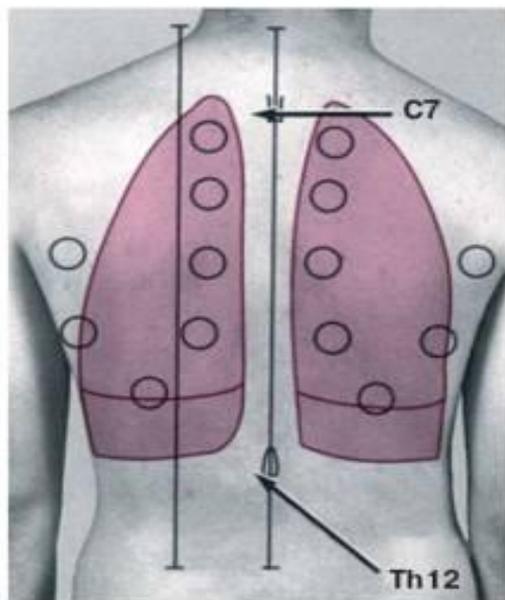
Front View of Urinary Tract



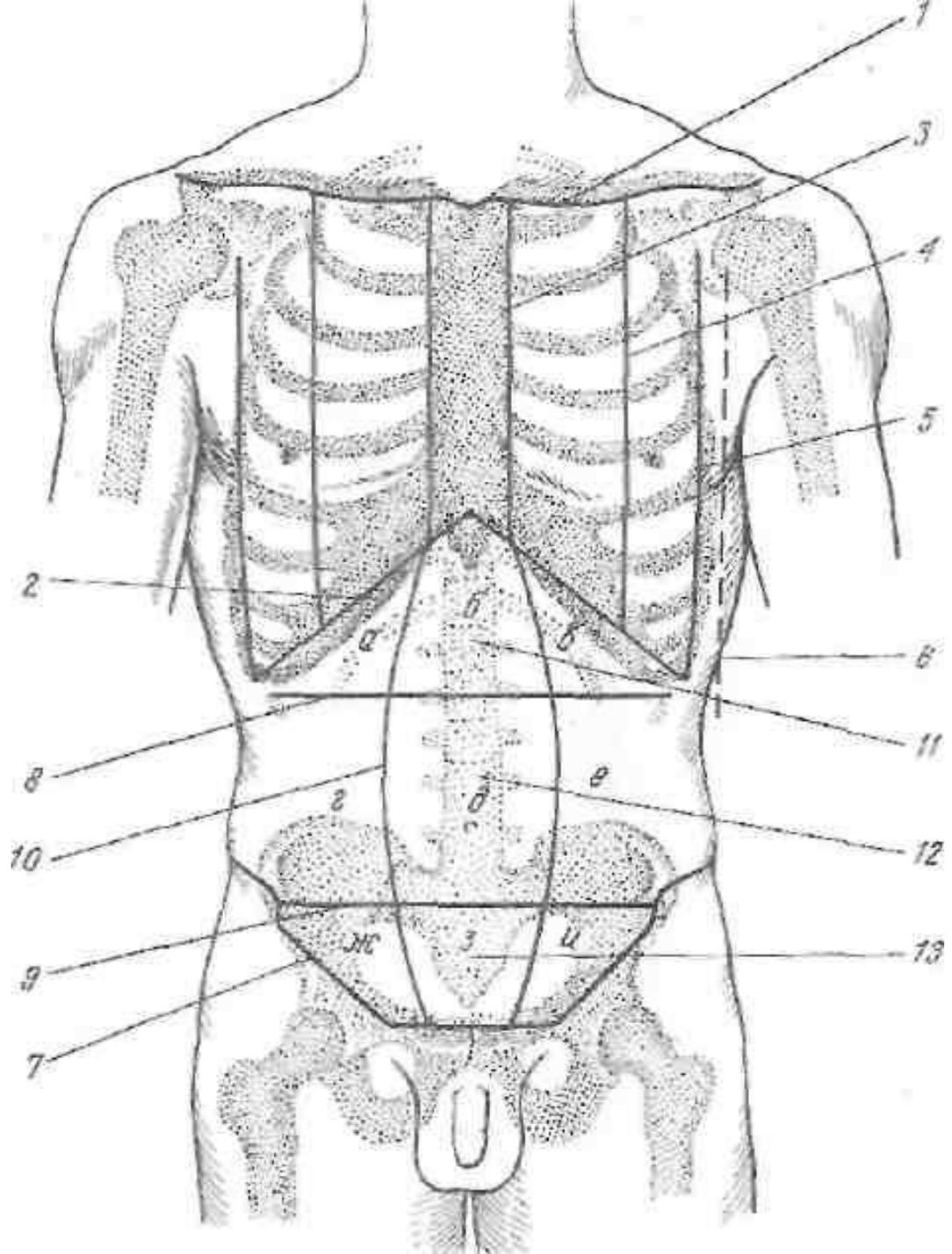
# Какие полости тела Вы знаете? Какие полости Вы видите на рисунке?



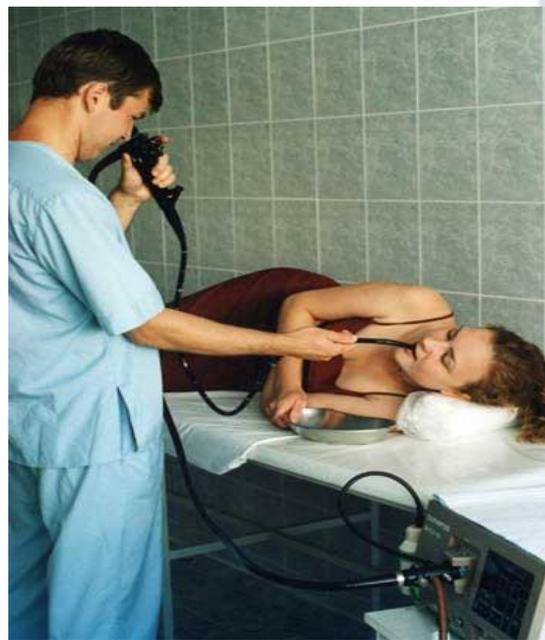
# Назовите условные линии тела



**Назовите  
области живота  
и  
проекционные  
линии груди**



# Назовите методы изучения организма человека с помощью технических средств



# Какие методы изучения организма человека Вы видите на фото



# Тестовый контроль

## Раздел 1. Анатомия и физиология как науки, изучающие структуры и механизмы удовлетворения потребностей человека.

### 1) ЧАСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА:

- а) ГОЛОВА, ШЕЯ, ТУЛОВИЩЕ, КОНЕЧНОСТИ
- б) ГОЛОВА, ШЕЯ, ТУЛОВИЩЕ, СПИНА, КОНЕЧНОСТИ
- в) ГОЛОВА, ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ, ШЕЯ, ТУЛОВИЩЕ, СПИНА, НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ

### 2) ОТДЕЛЫ ГОЛОВЫ:

- а) КРЫША ЧЕРЕПА, МОЗГОВОЙ ЧЕРЕП, ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП
- б) МОЗГОВОЙ ЧЕРЕП, ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП
- в) КРЫША ЧЕРЕПА, МОЗГОВОЙ ЧЕРЕП, ЗАТЫЛОЧНАЯ ЧАСТЬ, ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП

### 3) ОТДЕЛЫ ТУЛОВИЩА:

- а) ГРУДЬ, ЖИВОТ, СПИНА
- б) ЖИВОТ, СПИНА
- в) ГРУДЬ, ЖИВОТ

### 4) ОТДЕЛЫ СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ:

- а) ПЛЕЧО, ПРЕДПЛЕЧЬЕ, КИСТЬ
- б) ПЛЕЧО, ПРЕДПЛЕЧЬЕ, ЗАПЯСТЬЕ, КИСТЬ
- в) ПРЕДПЛЕЧЬЕ, ЗАПЯСТЬЕ, КИСТЬ

### 5) ОТДЕЛЫ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ:

- а) БЕДРО, ГОЛЕНЬ, СТОПА
- б) БЕДРО, ГОЛЕНЬ, ПРЕДПЛЮСНА, СТОПА
- в) БЕДРО, КОЛЕНА, ГОЛЕНЬ, ПРЕДПЛЮСНА, СТОПА

### 6) ОБЛАСТИ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ:

- а) ЛОБНАЯ, ТЕМЕННАЯ, ЗАТЫЛОЧНАЯ, ВИСОЧНАЯ
- б) ЛОБНАЯ, ТЕМЕННАЯ, ЗАТЫЛОЧНАЯ, ВИСОЧНАЯ, ЛИЦЕВАЯ
- в) ТЕМЕННАЯ, ЗАТЫЛОЧНАЯ, ВИСОЧНАЯ, ОСНОВНАЯ

**7) ФРОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ ДЕЛИТ ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА НА ЧАСТИ:**

- a) ПЕРЕДНЮЮ, ЗАДНЮЮ
- б) ЛЕВУЮ, ПРАВУЮ

**8) САГИТТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ ДЕЛИТ ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА НА ЧАСТИ:**

- a) ПЕРЕДНЮЮ, ЗАДНЮЮ
- б) ЛЕВУЮ, ПРАВУЮ

**9) ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ ДЕЛИТ ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА НА ЧАСТИ:**

- a) ВЕРХНЮЮ, НИЖНЮЮ
- б) ПЕРЕДНЮЮ, ЗАДНЮЮ

**10) РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУКТУР ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА БЛИЖЕ К СРЕДИННОЙ ПЛОСКОСТИ:**

- a) ПЕРЕДНИЙ
- б) МЕДИАЛЬНЫЙ
- в) ВЕРХНИЙ
- г) ПРОКСИМАЛЬНЫЙ
- д) ДИСТАЛЬНЫЙ

**11) РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУКТУР ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА БЛИЖЕ К ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА:**

- a) ПЕРЕДНИЙ
- б) МЕДИАЛЬНЫЙ
- в) ВЕРХНИЙ
- г) ПРОКСИМАЛЬНЫЙ
- д) ДИСТАЛЬНЫЙ

**12) РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУКТУР ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ДАЛЬШЕ ОТ СРЕДИННОЙ ПЛОСКОСТИ:**

- a) ЗАДНИЙ
- б) ЛАТЕРАЛЬНЫЙ
- в) НИЖНИЙ
- г) ДИСТАЛЬНЫЙ
- д) ПЕРЕДНИЙ

**13) РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРУКТУР ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ДАЛЬШЕ ОТ МЕСТА ОТХОЖДЕНИЯ КОНЕЧНОСТИ ОТ ТУЛОВИЩА:**

- a) ЗАДНИЙ
- б) ЛАТЕРАЛЬНЫЙ
- в) НИЖНИЙ
- г) ДИСТАЛЬНЫЙ
- д) ПЕРЕДНИЙ

***Спасибо за внимание!***



# Периоды онтогенеза

## **1. Пренатальный, внутриутробный:**

- эмбриональный, зародышевый (от оплодотворения до 8 недель

беременности);

- плодный, фетальный (с 9 недель до рождения).

## **2. Постнатальный (после рождения)**

## 2. Постнатальный (после рождения)

- новорожденность (до 4 недель);
- грудной возраст (от 4 недель до года, вскармливание грудью);
- период молочных зубов (от 1 года до 7 лет);
- препубертатный (половые различия в размерах и пропорциях тела):
  - мальчики 8-12 лет
  - девочки 8-11 лет
- пубертатный (полового созревания, подростковый):
  - мальчики - 13-16 лет
  - девочки - 12-15 лет

- молодой (юношеский):  
юноши 17-18 лет,  
девушки 16-18 лет
- зрелый возраст:  
1 период: 19 - 35 лет  
2 период: мужчины 36 - 60 лет  
женщины 36 - 55 лет
- пожилой: мужчины 61-74 года  
женщины 56-74 года
- старческий (75-90 лет)
- долгожители (90 лет и старше)