

ВВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЮ. АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ.

- ПОНЯТИЕ ОБ АНАТОМИИ. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНАТОМИИ.
- ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ.
- СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗМА.
- ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.
- ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО.



АНАТОМИЯ КАК НАУКА



Ефрем Осипович Мухин
(1766-1850)

«Анатомия – руль,
магнитная стрелка,
направляющая действия
врача».

Вот почему, «она -
истинное прочное
основание всей
медицинской науки».

АНАТОМИЯ КАК НАУКА

АНАТОМИЯ – это наука о форме и строении организма в процессе его развития и адаптации.

Анатомия получила своё название от греческого термина **«anatemno»** - рассекать, означавшего старый метод исследования.

АДАПТАЦИЯ – это приспособление организма к окружающей среде.

АНАТОМИЯ КАК НАУКА

АНАТОМИЯ включает в себя:

- **МАКРОСКОПИЧЕСКУЮ АНАТОМИЮ** – изучает строение органов, определяемое невооруженным глазом
- **ГИСТОЛОГИЮ** – изучает строение органов на тканевом и клеточном уровнях
- **ПАТОЛОГИЧЕСКУЮ АНАТОМИЮ** – прослеживает характер изменений органов, тканей и клеток при различных болезнях

АНАТОМИЯ КАК НАУКА

МОРФОЛОГИЯ – это наука о происхождении, развитии, формах и строении живого организма.

Современная морфология животных включает в себя:

- **АНАТОМИЮ**
- **ПАТОЛОГИЧЕСКУЮ АНАТОМИЮ**
- **ЦИТОЛОГИЮ**
- **ГИСТОЛОГИЮ**

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

I. ИДЕАЛИСТИЧЕСКИЙ ЭТАП:

Был характерен для эпохи Древнего Мира и связан с именами древнегреческих философов **Платона** (427-347 до н.э.) и **Аристотеля** (384-322 до н.э.).

По мысли Платона структура живых существ есть выражение «высших, надмировых идей».

Аристотель, развивая идеи Платона, считал, что форма живых существ построена по «высшим, идеальным образцам»; он впервые описал яичники, третье веко, сердечные кости у жвачных, отметил отсутствие желчного пузыря у лошади, а так же заложил основу научной классификации животных (т.е. делил весь животный мир на беспозвоночных и позвоночных)

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

II. ОПИСАТЕЛЬНЫЙ (СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЙ) ЭТАП:

Наиболее сильное развитие этот этап получил в эпоху Средневековья, и типичными его представителями являлись: **Пьер Белон (1517-1564)**, который попытался сопоставить скелет птицы и человека; **Томас Виллис (1622-1675)**, которого считают основоположником сравнительной анатомии, так как он впервые употребил этот термин и пришел к мысли, что человек по строению более близок к домашним млекопитающим; **Жоффруа Сент-Илер (1772-1844)**, который сделал попытку, опираясь на данные сравнительной анатомии, собрать доказательства общего плана организации животных.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

III. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ ЭТАП:

Связан с открытием в 1665 г. **Робертом Гуком** в структуре растений «клеток», позднее **Марчелло Мальпиги (1628-1694)**, **Антони ван Левенгук (1632-1723)** описали клеточное строение животных. Эти исследования положили начало микроскопической анатомии, которая впоследствии дала начало таким наукам как «цитология» и «гистология».

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

IV. ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ЭТАП:

Связан с теорией **Чарльза Дарвина** (1809-1882) о путях эволюции животного мира.

Типичными представителями этого этапа являются:

Эрнст Геккель (1834-1919), который впервые соединил эволюционное учение с морфологическими принципами строения организмов; **Владимир**

Онуфриевич Ковалевский (1842-1883), который соединил эволюционно-морфологические данные с палеонтологией и на основе этого написал

«Палеонтологию лошадей»; **Алексей Николаевич**

Северцев (1866-1936), который разработал морфобиологическую теорию эволюционного процесса и теорию филэмбриогенеза.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

V. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ (ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ) ЭТАП:

Сформировался в конце 19 века и связан с работами **П. Ф. Лесгафта (1837-1909)** о взаимной зависимости формы и функции; работами **Н.П. Чирвинского (1848-1920)** в которых доказывается влияние окружающей среды на развитие организма; работами **А. Ф. Климова (1878-1940)**, **А.И. Акаевского (1893-1983)**, **И. В. Хрустальной**.

РАЗНОВИДНОСТИ АНАТОМИЧЕСКОЙ НАУКИ



СИСТЕМНАЯ АНАТОМИЯ

Познание строения тела животного и человека по системам получило название **СИСТЕМНОЙ АНАТОМИИ**.

СИСТЕМНАЯ АНАТОМИЯ рассматривает строение здорового организма, поэтому называется также **НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИЕЙ**, в отличие от **ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**, изучающей поражённые той или иной болезнью органы и ткани.

СИСТЕМНАЯ АНАТОМИЯ даёт представление о строении, форме, положении, топографии и развитии органов по системам.

СИСТЕМНАЯ АНАТОМИЯ

ОСТЕОЛОГИЯ - учение о костях;

АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ - наука о соединении костей;

МИОЛОГИЯ - учение о мышцах;

СПЛАНХНОЛОГИЯ - учение о внутренних органах;

АНГИОЛОГИЯ - учение о сосудах;

НЕВРОЛОГИЯ - учение о нервной системе;

ЭСТЕЗИОЛОГИЯ - учение об органах чувств;

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ - учение об органах внутренней секреции.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ. ПОНЯТИЕ НОРМЫ.

НОРМА – оптимальный интервал, в пределах которого организм остается здоровым и в полном объеме выполняет свои функции

ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ – результат индивидуальной изменчивости, отклонение от наиболее часто встречающихся случаев, принимаемых за норму

АНОМАЛИЯ РАЗВИТИЯ – врожденное стойкое, обычно не прогрессирующее отклонение от нормальной структуры и функции, присущее данному биологическому виду

ПОРОК РАЗВИТИЯ (УРОДСТВА) – резко выраженные аномалии, которые имеют внешние проявления и нарушения функций органов

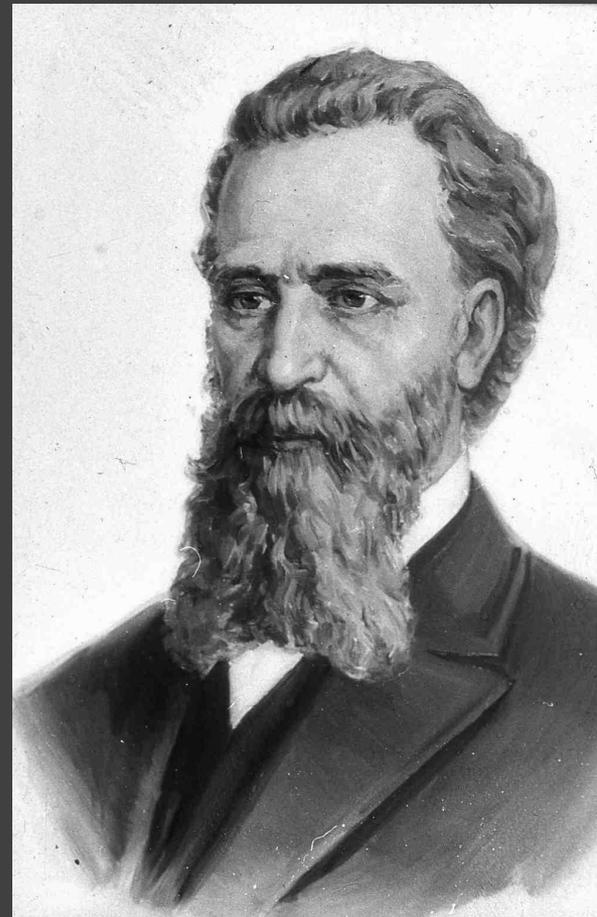
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ. ПОНЯТИЕ НОРМЫ.

РУДИМЕНТЫ – упрощенные, недоразвитые структуры, утратившие свое значение в организме в процессе филогенеза (Например, у лошадей – это локтевая, малоберцовые кости)

АТАВИЗМЫ – это появление у отдельных особей органов, которые существовали у далеких предков и были утрачены в процессе эволюции (Например, у лошадей – это второй и четвертый пальцы, у собак на тазовой конечности – первый палец).

ОБЪЕКТЫ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В АНАТОМИИ

...надо изучать живого
человека, а труп – лишь
подспорье медику.



Петр Франциевич Лесгафт
(1837-1909)

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В АНАТОМИИ

К основным объектам изучения анатомии домашних животных относятся:

- 1) Лошадь домашняя (*equus caballus*);
- 2) Крупный рогатый скот (*bos Taurus*);
- 3) Мелкий рогатый скот: овца домашняя (*ovis aries*) и коза домашняя (*capra hircus*);
- 4) Свинья домашняя (*Sus domestica*);
- 5) Собака (*canis familiaris*);
- 6) Кошка (*felis domestica*);
- 7) Домашняя птица: куры (*gallus domesticus*), утки (*anas domesticus*), гуси, индейки, цесарки...).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В АНАТОМИИ

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ АНАТОМИИ НА ЖИВОМ ОБЪЕКТЕ

- Осмотр
- Пальпация
- Перкуссия
- Аускультация
- Антропометрия
- Рентгеновский
- Фото- и видеосъемка
- Эндоскопия
- Ультразвуковое исследование
- Компьютерной томографии
- Магнитно-резонансной томографии
- Радионуклеидный

АНАТОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- вскрытие трупов
- бальзамирование
- мацерация костей, приготовление шлифов костей
- распилы частей тела или разрезы органов
- инъекции полых органов и сосудов красящими массами
- коррозионный метод
- изготовление сухих препаратов
- просветление тканей органов
- пластинация органов и целых трупов
- антропометрия и морфометрия
- лучевая анатомия
- гистотопография
- световая и электронная микроскопия
- контактная микроскопия
- соматоскопия
- эксперименты на животных

ПРИЗНАКИ ЖИВОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- ✓ Обмен веществ.
- ✓ Раздражимость.
- ✓ Способность к росту.
- ✓ Способность к размножению.
- ✓ Подвижность.
- ✓ Устойчивость (подобие гомеостаза).
- ✓ Пластичность.
- ✓ Целостность.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО



СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

ОРГАНИЗМ – исторически сложившаяся целостная система, всё время изменяющаяся, способная к саморегулированию, а также обладающая способностью к самовоспроизведению, саморазвитию и самоуправлению.

ОРГАНИЗМ - единое целое. Эта *целостность* достигается благодаря деятельности нервной системы, которая пронизывает своими разветвлениями все органы и ткани, является материальным анатомическим субстратом объединения. Гуморальная связь обеспечивается деятельностью сердечно-сосудистой системы.

Организм построен из **СИСТЕМ или АППАРАТОВ ОРГАНОВ**.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

СИСТЕМА ОРГАНОВ – это совокупность однородных органов, сходных по своему общему строению, функции и развитию. Если органы имеют сходные строение и функцию, но происходят из различных источников, их совокупность принято называть **АППАРАТОМ**.

ОРГАН - относительно целостное образование, имеющее свою форму, функцию, строение, развитие и положение в организме. Орган (*organon* - орудие, прибор) - исторически сложившаяся система различных тканей, из которых одна или несколько преобладают и определяют его специфическое строение и функцию.

ТКАНЬ - исторически сложившаяся интегрированная система дифференцированных клеток и межклеточного вещества, специализирующаяся на выполнении определенных функций.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

I. ЗАКОН ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ : Все ныне живущие организмы, независимо от их уровня организации, прошли длительный путь исторического развития (филогенез).

ФИЛОГЕНЕЗ - это историческое развитие определенного вида животного от низших форм к высшим.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Советский ученый И.И.Шмальгаузен сформулировал следующие принципы филогенеза:

1. В процессе развития организма постоянно идет дифференциация клеток и тканей с одновременной их интеграцией.

Дифференциация – это разделение между клетками функций, так одни клетки участвуют в переваривании пищи, другие, как, например, эритроциты в переносе кислорода.

Интеграция - это процесс укрепления между клетками, тканями взаимосвязей, которые обеспечивают организму целостность.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

2. Каждый орган имеет несколько функций, но одна из них является главной. Остальные функции являются как бы второстепенными, запасными, но благодаря им орган имеет возможность преобразоваться. Так, например, поджелудочная железа имеет несколько функций, но главная это выделение панкреатического сока для переваривания пищи.

3. При изменении условий жизни может произойти смена главной функции на второстепенную и наоборот. Так, например, печень у зародыша вначале выполняет кроветворную функцию, а после рождения является пищеварительной железой.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

4. В организме всегда наблюдаются два противоположных процесса: прогрессивное развитие и регрессивное развитие. Регрессивное развитие еще называют **РЕДУКЦИЕЙ**. Органы, которые утрачивают свои функции, как правило, подвергаются редукции, т.е. постепенному исчезновению. Иногда они сохраняются в виде рудимента (при сохранении второстепенной функции)- рудимент ключицы у собак и кошек.

5. Все изменения в организме происходят коррелятивно, т.е. изменения в одних органах непременно ведут к изменениям в других органах.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

II. ЗАКОН ЕДИНСТВА ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ:

Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен.

Этот закон, сформулированный И.М.Сеченовым, нашел свое развитие в трудах И.П.Павлова, А.Н.Северцева.

Согласно А.Н.Северцеву *биологический прогресс у животных в окружающей среде* характеризуется увеличением числа особей, расширением ареала обитания и разделением на подчиненные систематические группы.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС достигается 4 путями:

- 1) Путем **АРОМОРФОЗА**, т.е. морфофизиологического прогресса, в результате которого усложняется организация животного и происходит общий подъем энергии жизнедеятельности (ракообразные, паукообразные, насекомые, позвоночные);
- 2) Путем **ИДИОАДАПТАЦИИ**, т.е. частных (полезных) приспособлений, но при этом сама организация животного не усложняется (простейшие, губки, кишечнополостные);
- 3) Путем **ЦЕНОГЕНЕЗА**, т.е. эмбриональных приспособлений, которые развиваются только у зародышей, а у взрослых исчезают (акулы, ящерицы, гаттерии);
- 4) Путем **ОБЩЕЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ**, т.е. упрощением организации и снижением интенсивности жизнедеятельности, при этом интенсивно развивается половая система и пассивные органы защиты, вследствие чего так же достигается победа в борьбе за существование (паразитические плоские и круглые черви).

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

III. ЗАКОН ЦЕЛОСТНОСТИ И НЕДЕЛИМОСТИ ОРГАНИЗМА:

Этот закон выражается в том, что каждый организм является единым целым, в котором все органы и ткани находятся в тесной взаимосвязи.

IV. ЗАКОН ЕДИНСТВА ФОРМЫ И ФУНКЦИИ:

Форма и функция органа образуют единое целое.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

V. ЗАКОН НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ:

В ходе возникновения и развития жизни на Земле наследственность играла важную роль, обеспечивая закрепление достигнутых эволюционных преобразований в гено типе. Она неразрывно связана с изменчивостью. Благодаря наследственности и изменчивости стало возможным существование разнообразных групп животных.

VI. ЗАКОН ГОМОЛОГИЧНЫХ РЯДОВ:

Чем ближе генетические виды, тем больше они имеют сходных морфологических и физиологических признаков

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

VII. ЗАКОН ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛА И МЕСТА:

Согласно этому закону каждый орган и каждая система построены так, чтобы при минимальной затрате строительного материала он могли бы выполнять максимальную работу.

VIII. ОСНОВНОЙ БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН (БЭРА-ГЕККЕЛЯ):

Животные в процессе индивидуального развития последовательно проходят стадии, которые прошли их предки в ходе исторического развития.

ОНТОГЕНЕЗ – есть краткое повторение филогенеза

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

1. БИПОЛЯРНОСТЬ (одноосность)- это наличие двух полюсов тела: головного (краниального) и хвостового (каудального).

2. БИЛАТЕРАЛЬНОСТЬ (двусторонняя симметрия) выражается в сходстве по строению правой и левой половин тела, поэтому большинство органов парные (глаза, уши, легкие, почки, грудные и тазовые конечности...).

3. СЕГМЕНТАРНОСТЬ (метамерия) – близлежащие участки тела (сегменты) близки по строению. У млекопитающих сегментарность четко выражена в осевом отделе скелета (позвоночный столб).

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

4. ЗАКОН ТРУБКООБРАЗНОГО ПОСТРОЕНИЯ. Все системы организма (нервная, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная, половая...) развиваются в виде трубок.

5. БОЛЬШИНСТВО НЕПАРНЫХ ОРГАНОВ (пищевод, трахея, сердце, печень, желудок...) располагаются вдоль основной оси тела.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

ОСНОВНЫЕ ТКАНЕВЫЕ СИСТЕМЫ



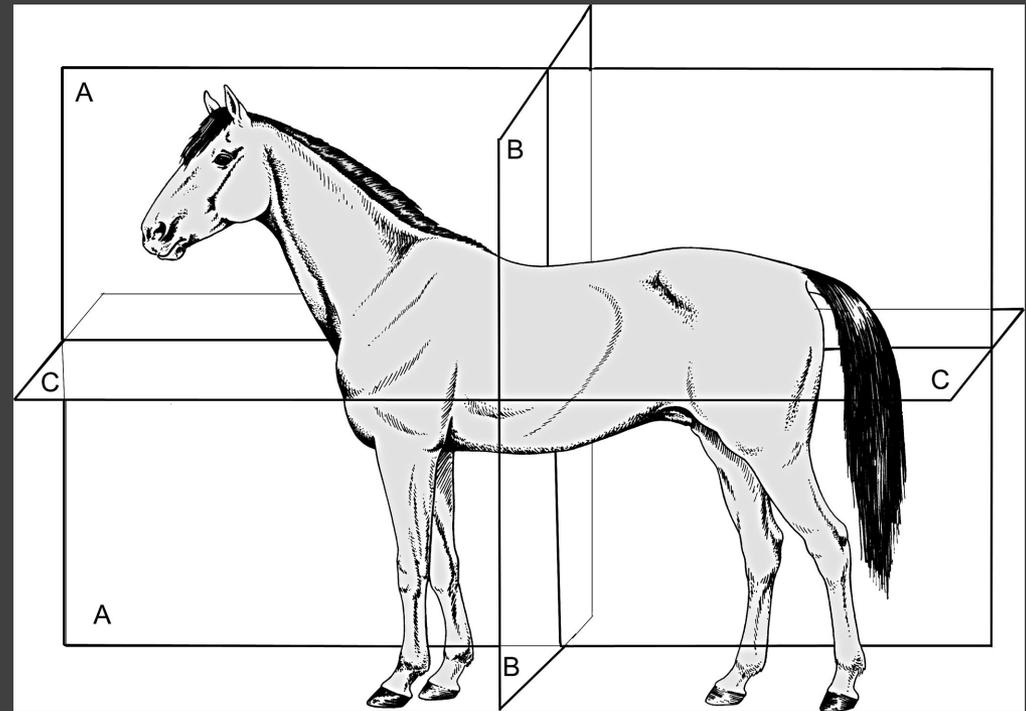
СИСТЕМА КООРДИНАТ

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПЛОСКОСТИ

- Сагиттальная
- Фронтальная
- Горизонтальная

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСИ

- Фронтальная
- Сагиттальная
- Вертикальная



АНАТОМИЧЕСКАЯ НОМЕНКЛАТУРА

- ✓ Международная ветеринарная анатомическая номенклатура, МВАН лат. *Nomina Anatomica Veterinaria*, NAV — это справочник ветеринарной анатомической терминологии. В соответствии с новыми достижениями и открытиями в области ветеринарной морфологии Международный комитет по ветеринарной макроскопической анатомической терминологии (англ. *International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature*) выпускает новые редакции МВАН. Всего было утверждено и опубликовано 5 редакций.
- ✓ В России четвертая редакция Международной ветеринарной анатомической номенклатуры была переведена на русский язык профессором Н. В. Зеленевским и опубликована в 2005 году. Последняя пятая редакция была принята в 2005 году.

Спасибо
за внимание!