

# Рост и развитие организма

## План:

1. Методологические основы физиологии
2. Рост и развитие организма, их закономерности.
3. Возрастная периодизация.
4. Проблема школьной зрелости.

# Методологические основы физиологии

**Физиология** (от греч. physis - природа, logos - учение) - наука, изучающая закономерности функционирования живых организмов, их отдельных систем, органов, тканей и клеток.

**Задача** - целостное понимание причин, механизмов, закономерностей взаимодействия организма с окружающей средой, его поведения в различных условиях существования, происхождение и становление в процессе эволюции, а также индивидуального развития.

## *Разделы современной физиологии:*

Общая

Теоретическая

Нормальная

Частная

Прикладная

Патологическая

\* труда

\* спорта

\* развития

\* питания

\* подводная и космическая

\* экологическая

\* сельскохозяйственных животных и растений

## Методы исследования:

- Метод эксперимента
  - острый;
  - хронический;
  - микрофизиологический;
- Метод экстирпации;
- Метод трансплантации;
- Фистульный метод;
- Метод катеризации;
- Метод денервации;
- Инструментальные методики.

# Рост и развитие организма

**Развитие** - процесс количественных и качественных изменений, происходящих в организме человека и приводящих к повышению уровней сложности организации и взаимодействия всех его систем.

## Факторы:

- **рост** - количественный процесс, характеризующийся непрерывным увеличением массы организма и сопровождающийся изменением числа его клеток или их размеров;
- **дифференцировка органов и тканей** – это появление специализированных структур нового качества из мало специализированных клеток-предшественников;
- **формообразование** - приобретение организмом характерных присущих ему форм.

## Закономерности развития:

- **Этапность** - объективное деление онтогенеза на отрезки, различающиеся набором решаемых задач и свойствами физиологических систем.
- **Гетерохронность** - способность к неравномерному разворачиванию наследственной информации.
- **Гетеродинамность** - разная динамика роста и развития.
- **Гетеросенситивность** - различная чувствительность организма к внешним воздействиям на этапах онтогенеза.

\* Сенситивные периоды развития

\* Критические периоды развития

Первый  
2,5 – 3,5 года

Второй  
6 – 7 лет

Третий  
11 – 15 лет



Повышается напряженность систем организма  
(в первую очередь ЦНС и ВНД)

- **Гетерогенность** - усложнение организации за счет повышения разнообразия и специализации структур.
- **Гетеротопность** - неравномерный рост и развитие, связанные с местом положения относительно «центра» и «периферии».
- **Дифференциация** - появление специализированных структур нового качества из мало специализированных клеток-предшественников.
- **Экономизация** - уменьшение функционального ответа биосистемы на адекватное воздействие извне.
- **Биологическая надежность** - такой уровень регулирования процессов в организме, когда обеспечивается их оптимальное протекание с экстренной мобилизацией резервных возможностей и взаимозаменяемостью, гарантирующей приспособление к новым условиям, и с быстрым возвратом к исходному состоянию.
- **Адаптивность** - согласованность возрастных особенностей строения и функционирования организма с объективными параметрами среды обитания.
  - \* Реактивность
  - \* Резистентность

# Возрастная периодизация

*Возрастная норма* - качественная ступень развития, которая характеризуется рядом морфофункциональных особенностей.



## Пренатальный период

средняя продолжительность 38 – 40 недель

- Эмбриональный период (зачатие – 8 неделя ВУР);
- Плодный период (9 – 40 неделя ВУР)

## Постнатальный период

средняя продолжительность – 65 лет (♂ – 58 лет, ♀ – 72 года)

- новорожденный (1 - 10 дней);
- грудной возраст (10 дней - 1 год);
- раннее детство (1 - 3 года);
- первое детство (4 - 7 лет);
- второе детство (8 - 12 лет мальчики, 8 - 11 лет девочки);
- подростковый возраст (13 - 16 лет мальчики, 12 - 15 лет девочки);
- юношеский возраст (17 - 21 год юноши, 16 - 20 лет девушки);
- зрелый возраст:

I период – 22 - 35 лет мужчины и 21 - 35 лет женщины;

II период – 36 - 60 лет мужчины и 36 - 55 лет женщины;

- пожилой (61 - 74 года мужчины и 56 - 74 года женщины);
- старческий (75 - 90 лет);
- долгожители (более 90 лет).

## Возраст

*Паспортный* (календарный) возраст – дата рождения.

*Биологический* возраст - уровень функционирования и созревания систем организма.

### Критерии биологического возраста:

- показатели физического развития;
- уровень функционирования организма;
- костный возраст;
- уровень полового созревания.

Наряду с типичным развитием возрастно-половой группы (паспортный возраст равен биологическому, с допустимым отклонением 1,5 года) встречаются разнообразные отклонения, которые можно свести к двум основным типам - **акселерация и ретардация**.

## *Акселерация*

ускорение физического развития, полового созревания и психического развития организма

- *Внутригрупповая акселерация* – ускорение развития отдельных детей в определенных возрастных группах.
- *Эпохальная акселерация* - ускорение развития современных детей в сравнении с предшествующими поколениями.

### **Причины:**

- эффект гетерозиса, обусловлен широкой миграцией населения и увеличением количества смешанных браков, при этом потомство первого поколения обладает временным преимуществом в развитии;
- урбанизация населения – стимулирующее влияние городской жизни на темпы развития;
- увеличение уровня радиации на Земле;
- улучшение социальных и гигиенических условий жизни населения.

## *Ретардация*

задержка физического развития, полового созревания и психического развития организма

### **Причины:**

- эндогенные (наследственные, врожденные и приобретенные в постнатальном онтогенезе органические нарушения);
- экзогенные факторы (социальные, гигиенические и т. д.).

# Проблема школьной зрелости

*Физиологическая зрелость* – этап полового созревания организма.

*Психологическая зрелость* – этап развития, в течение которого юноши и девушки приобретают нравственную устойчивость, достаточный самоконтроль поведения в семье и обществе.

*Социальная зрелость* – формирование сознательного полноценного члена общества.

*Школьная зрелость* – это такой уровень морфологического, функционального и психического развития ребенка, при котором требования систематического обучения не являются чрезмерными и не приводят к нарушению здоровья ребенка.

## *Критерии школьной зрелости:*

- степень биологического развития;
- уровень (группа) здоровья;
- уровень психофизиологической зрелости;
- состояние «адаптационного потенциала» гомеостатических систем ребенка.

Большое спасибо за внимание!