

*Общие закономерности роста и
развития, детского организма.
Возрастная периодизация*

- *Физиология* человека изучает частные процессы и общие закономерности жизнедеятельности организма человека в изменяющихся условиях внешней среды.
- Физиология как наука служит фундаментом для решения проблем, связанных с сохранением здоровья и работоспособности человека в различных условиях.

- Физиология изучает функции живого организма, его органов и систем, клеток и клеточных структур, процессы их жизнедеятельности.
- Она исследует функциональные взаимосвязи в теле человека в различные возрастные периоды и в условиях меняющейся внешней среды.

- Невозможно понять функции организма без знания строения тела человека, его анатомии.
- Также нельзя представить себе все особенности, закономерности его развития без изучения функций.

- *Анатомия* человека — наука о форме и строении человеческого организма в связи с развитием и функциями отдельных его органов и систем и взаимодействием с окружающей средой.

- Анатомия человека— это наука о формах и строении, происхождении и развитии человеческого организма.
- Анатомия изучает внешние формы и пропорции тела человека, его частей, отдельные органы, их конституцию, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
- Анатомия рассматривает строение тела человека, его органов в различные периоды жизни— от внутриутробного состояния и до старческого возраста, исследует особенности организма в условиях воздействия внешней среды.

- Анатомия и физиология человека являются основой для изучения ряда других биологических дисциплин.
- Анатомия и физиология тесно связаны между собой, потому что любое структурное преобразование органов и систем(морфогенез) в процессе онтогенеза обязательно приведет к изменению функций, к усложнению характера взаимодействия организма с внешней средой.
- В результате организм становится более устойчив к постоянно меняющимся ее факторам, особенно к неблагоприятным.
- Это означает, что организм лучше приспосабливается к новым изменениям.

- Возрастная анатомия и физиология — дисциплины, объектом изучения которых являются дети и подростки с особенностями их физиологических реакций на педагогические воздействия.

Организм как единое целое

- **Уровни организации организма как целого**
- Организм человека представляет собой сложно организованную систему многочисленных и тесно взаимосвязанных элементов, объединенных в несколько структурных уровней.
- В настоящее время принято различать **клеточный, тканевой, органнй и организменный уровни организации**, взаимодействующие в целостном организме на основе принципа иерархии (соподчиненности).

- Самые элементарные структурные единицы человеческого тела — это **клетки**.
- Организм человека состоит из нескольких миллиардов клеток, различных по своему виду, свойствам и функциям.
- Сходные между собой клетки объединяются в ткани.
- Совокупность клеток, сходных по происхождению, строению и функции, образует **ткань**.

- Различают четыре основных вида тканей:
- **эпителиальную,**
- **соединительную,**
- **мышечную**
- **нервную.**

- Эпителиальные ткани образуют кожу и слизистые оболочки, многие внутренние органы — печень, селезенку и др. В эпителиальных тканях клетки тесно прилегают друг к другу.
- Соединительная ткань отличается очень большими межклеточными промежутками. Так устроены кости, хрящи, так же устроена кровь — все это разновидности соединительной ткани.
- Мышечная и нервная ткани относятся к возбудимым: они могут воспринимать и проводить импульс возбуждения.
- Для нервной ткани это главная функция, тогда как мышечные клетки способны еще сокращаться, значительно изменяясь в размере.

- Ткани в различных сочетаниях образуют анатомические органы.
- Органы занимают в теле постоянное положение, имеют особое строение и выполняют определенную функцию.
- Так, сердце играет роль насоса и обеспечивает поступление крови во все органы и ткани; почки осуществляют выделение конечных продуктов обмена веществ; легкие осуществляют газообмен организма с внешней средой, обеспечивая организм кислородом, и т. д.
- Каждый орган состоит из нескольких тканей, причем практически всегда наряду с основной, функциональной тканью, которая определяет специфику органа, имеются элементы нервной ткани, эпителиальной и соединительной.

- Анатомические органы объединяются в анатомо-физиологические системы (системы органов), которые призваны выполнять главную, характерную для них функцию.
- Например, слюнные железы, желудок, печень, поджелудочная железа, кишечник объединены в систему пищеварения, сердце и сосуды - в систему кровообращения.
- Так формируются скелетно-мышечная, нервная, выделительная, пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, половая, эндокринная системы и кровь.
- Все эти системы вместе и составляют организм человека.

- Системы органов работают не изолированно. Временное объединение органов и систем называют **функциональной системой**.
- Под *функциональной системой* понимается временное образование, совокупность различных органов, тканей и систем организма, деятельность которых обеспечивает организму получение полезного приспособительного результата.
- Например, ходьба обеспечивается работой нервной системы, опорно-двигательной, системой дыхания, кровообращения, потоотделения и т.д.
- Теорию функциональных систем разработал П.К. Анохин.

Свойства многоклеточного организма

- Для живого организма характерен ряд свойств и функций, которые в совокупности «делают» живое живым.
- К ним относятся
 - самовоспроизведение,
 - специфичность организации,
 - упорядоченность структуры,
 - целостность и дискретность,
 - рост и развитие,
 - обмен веществ и энергии,
 - наследственность и изменчивость,
 - раздражимость,
 - движение,
 - внутренняя регуляция,
 - специфичность взаимоотношений со средой.

- Организм как целое — это единство строения (морфологии) и функции (физиологии) на всех уровнях (клетки, ткани, органы и организм в целом), направленное на обеспечение оптимального взаимодействия его со средой.
- Для этого в организме при участии его регулирующих систем (нервной и гуморальной) формируются функциональные системы — временные образования, объединяющие различные структуры организма с целью достижения конечного полезного (приспособительного) результата.

- Между организмами и средой, живой и неживой природой существует единство, заключающееся в том, что организмы зависят от среды, а среда изменяется благодаря жизнедеятельности организмов на протяжении всего исторического развития жизни.
- Результатом жизнедеятельности организмов является возникновение атмосферы со свободным кислородом и почвенного покрова Земли, образование в прошлые эпохи угля, торфа, нефти и т.д.

Общие закономерности роста и развития

• Основные особенности роста и развития в онтогенезе

- Онтогенез, или индивидуальное развитие – весь период жизни особи с момента слияния сперматозоидов с яйцом и образованием зиготы до гибели организма.
- В онтогенезе человека выделяют четыре основных периода: внутриутробное развитие, детство, взрослое состояние, старение.

- На различных этапах онтогенеза быстрее созревают те органы и системы, которые необходимы для существования организма на данном этапе или в недалеком будущем и, наоборот, задерживается развитие тех систем, которые пока не являются необходимыми.
- *Например, в середине беременности у плода существуют функции, обеспечивающие его развитие в условиях водной среды при дыхании, питании и экскреции через плаценту.*
- *В последние же месяцы беременности формируются функциональные системы, которые необходимы для осуществления процессов дыхания, пищеварения после рождения, при этом механизмы поддержания равновесия тела и моторики остаются еще незрелыми.*

- Детскому организму присущи две основные характеристики: рост и развитие.
- *Под ростом* понимают увеличение размеров развивающегося организма: увеличение длины, объема и массы тела детей и подростков, связанное с увеличением числа клеток, т.е. количественные изменения.
- Растет ребенок непрерывно, но неравномерно, и это приводит к изменению пропорций отдельных частей его тела.
- Рост всех тканей и органов протекает с неодинаковой интенсивностью и заканчивается у женщин в 20–22 года, у мужчин в 23–25 лет.

- Под *развитием* понимают качественные изменения в детском и подростковом организме, заключающиеся в усложнении строения и функций всех тканей, органов и их дифференцировке, усложнение взаимоотношений органов и систем организма и процессов их регуляции, т.е. совершенствование функций организма.
- *Дифференцированные процессы, или дифференцировка*, - это появление специализированных структур нового качества из мало специализированных клеток-предшественниц.

- Развитие человека до взрослого состояния — необычайно сложный и длительный процесс (около 20 лет).
- Возникает вопрос: зачем организму человека необходим столь длительный период развития до взрослого состояния?
- Наиболее вероятно то, что только в условиях постепенных морфологических и функциональных преобразований может развиваться мозг человека с его сложнейшими психическими функциями.

-

- *Человек — это социальный организм. Нормальное развитие функций мозга возможно только при общении ребенка с другими людьми.*
- *Вне человеческого общества психические функции мозга ребенка (сознание, речь, мышление) необратимо отстают в развитии.*
- *Об этом свидетельствуют неоднократно описанные случаи жизни детей среди животных.*

- Родившийся ребенок имеет своеобразное соотношение частей тел (большая голова, длинное туловище, короткие ноги и т.д.), отличающее его от детей старшего возраста и взрослых.
- Рост и развитие протекают тем интенсивнее, чем младше ребенок.
- Первоначальный рост (рост при рождении) удваивается к 5 и утраивается к 15 годам.
- В младшем школьном возрасте длина тела увеличивается на 4 –5 см, а период полового созревания на 6 — 8 см в год.

- Таким образом, процессы роста и развития взаимосвязаны и взаимообусловлены, они представляют две стороны единого процесса жизнедеятельности, в основе которого лежит процесс обмена веществ и энергии, и протекают в соответствии с объективно существующими законами на основе следующих закономерностей.

- 1. *Неравномерность темпов роста и развития в целом.*
- Процессы роста и развития непрерывны, носят поступательный характер, а их темп зависит от возраста: на одних возрастных отрезках преобладает рост (период вытягивания), а на других — развитие (период округления).

- *2. Неодновременность роста и развития отдельных органов и систем.*
- В основе этой закономерности лежит необходимость ускоренного и избирательного созревания органов для обеспечения выживаемости организма.
- Так, в первые годы жизни активно созревает мозг, что необходимо для формирования условно-рефлекторной деятельности и обеспечения связи организма с внешней средой, т.е. его выживания.

- Лимфатическая же ткань до 10 – 12 лет не развивается, а функцию иммунитета выполняет вилочковая железа.
- Только после 12 лет, когда определенной степени зрелости достигли сердечно-сосудистая, дыхательная и другие системы, начинается активное развитие половых желез.

- *3. Обусловленность процессов роста и развития полом.*
- Пол сказывается не только на особенностях развития организма в целом, но и на обмене веществ, телосложении (форма туловища, пропорции тела), мышечной силе, функционировании печени, дыхании, развитии половой функции и психофизиологических показателей (мышление, усидчивость, терпение, смелость, тревожность, агрессивность и т.д.).

- *4. Обусловленность процессов роста и развития факторами наследственности и среды.*
- Рост и развитие находятся под влиянием генетической программы и воздействия окружающей среды, причем одни из них в большей степени детерминированы генетическими факторами (рост, тип высшей нервной деятельности), а другие в большей степени подвержены действию факторов среды (масса тела, развитие двигательных навыков, деятельность вегетативной нервной системы).

- **Календарный и биологический возраст**

- Понятие возраста. Существуют понятия о календарном (паспортном) и биологическом возрасте, разница в которых может составлять 5 лет.
- Процессы роста и развития подчиняются ряду общих закономерностей.
- Вместе с тем развитие каждого ребенка и подростка представляет собой сложный процесс и характеризуется рядом особенностей, определяемых генетическими факторами и экологическими особенностями жизни индивидуума.
- Именно эти обстоятельства определяют столь широкий полиморфизм индивидуальностей и различие между паспортным и биологическим возрастом индивидуума.

- Под *биологическим возрастом* понимают совокупность морфофункциональных особенностей, зависящих от темпов роста и развития.
- Значительные индивидуальные колебания в темпах созревания организма дали основание для введения такого понятия, как *биологический возраст*, основные критерии которого — скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения), сроки прорезывания молочных и постоянных зубов и возраст полового созревания.

- Существуют также понятия *психического возраста* и *социального возраста*.
- Психический возраст (зрелость) определяется коэффициентом интеллекта, уровнем эротических интересов, соответствием досуга возрастным нормам, а социальный — способностью обеспечивать свое существование и своих детей.

- Акселерация и ретардация развития.
- Наряду с типичным развитием, характерным для большинства представителей отдельной возрастно-половой группы, встречаются разнообразные отклонения, которые можно свести к двум основным типам:
- *акселерация развития* — ускорение физического развития и формирования функциональных систем организма детей и подростков,
- и *ретардация развития* — задержка физического развития и формирования функциональных систем организма детей и подростков.

- В среднем и те и другие дети составляют 13 - 20 % от общего числа детей данного возраста.
- Для акселерации характерны более высокий рост, большая мышечная сила, большие возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
- У детей с таким развитием раньше происходит половое созревание и раньше заканчивается рост в длину (обычно к 15–17 годам), а также несколько быстрее наблюдается психическое развитие.

Возрастная периодизация

- Процессы роста и развития продолжаются около 20 лет, в течение которых организм человека существенно изменяется морфологически и функционально, достигая функционального уровня организма взрослого.
- Только что родившийся человек отличается от взрослого рядом качественных особенностей и не представляет собой его простую уменьшенную копию.

- Новорожденный обладает всем необходимым набором морфологических и функциональных качеств, обеспечивающих ему выживание в определенных, наследственно запрограммированных условиях окружающей среды, однако его физиологические возможности далеко не соответствуют функциональной активности взрослого организма.

- Развитие ребенка представляет собой непрерывный процесс, при котором этапы медленных количественных изменений закономерно приводят к резким скачкообразным качественным преобразованиям структуры и функции организма.

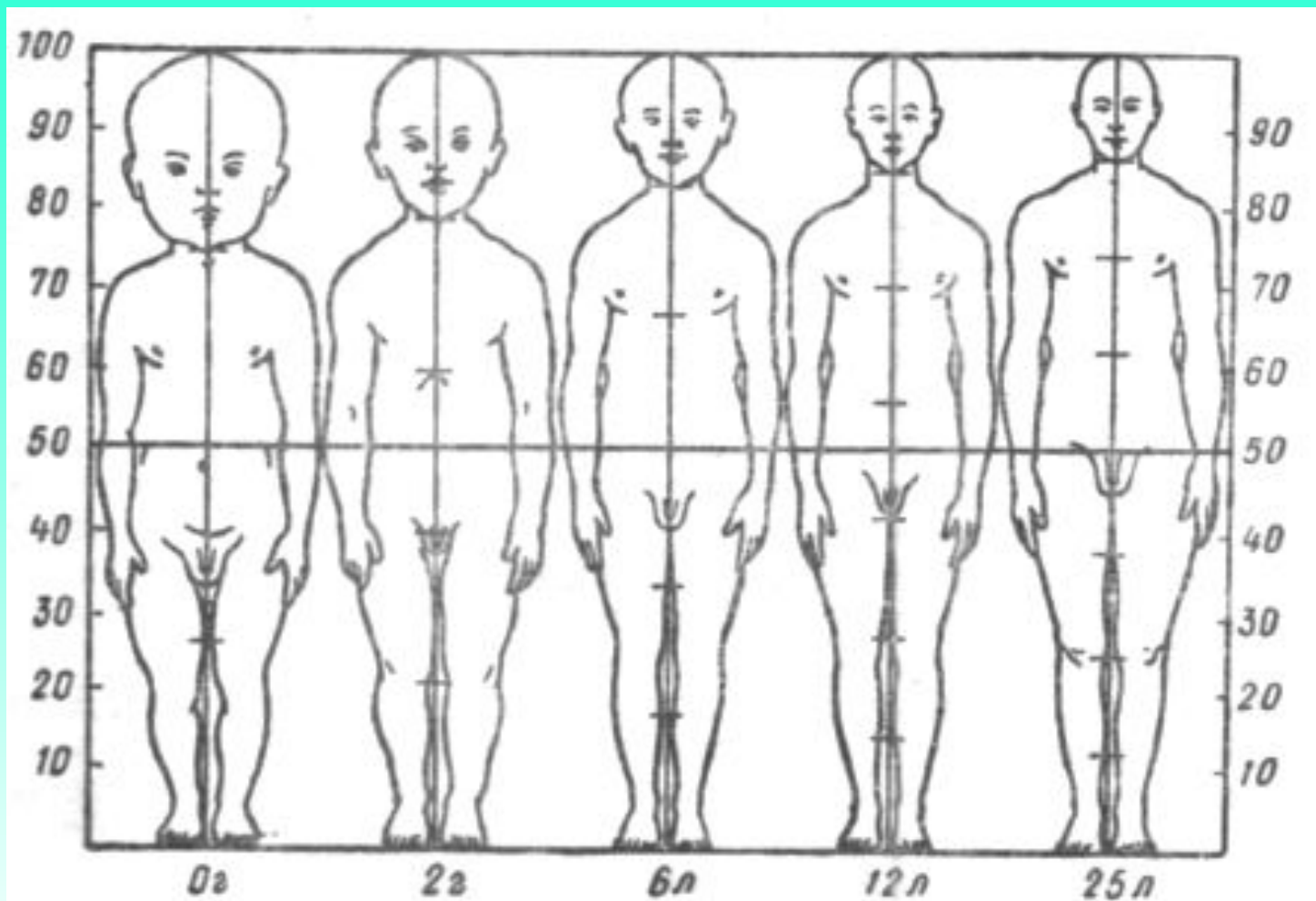
- В тех случаях, когда во множестве различных тканей организма одновременно наблюдаются ростовые процессы, отмечаются феномены так называемых «скачков роста».
- В первую очередь это проявляется в резком увеличении продольных размеров тела за счет увеличения длины туловища и конечностей.

- Наиболее интенсивный рост ребенка отмечается в первый год жизни (1,5-кратное увеличение длины – с 50 см до 75-80 см, 3-4-кратное увеличение массы тела за год, рост преимущественно за счет удлинения туловища) – это первый ростовой скачок. В возрасте 5 - 6 лет происходит так называемый «полуростовой скачок», в результате которого ребенок достигает примерно 70 % длины тела взрослого (рост преимущественно за счет удлинения конечностей).
- В 13 - 15 лет наблюдается пубертатный (второй) скачок роста как за счет удлинения туловища, так и за счет удлинения конечностей.

- Второй скачок роста связан с наступлением полового созревания. За год длина тела увеличивается на 7 - 10 см.
- Причем с 11 – 12 лет девочки несколько опережают в росте мальчиков в связи с более ранним началом полового созревания.
- В 13-14 лет девочки и мальчики растут почти одинаково, а с 14 – 15 лет юноши обгоняют в росте девушек, и это превышение в росте мужчин над женщинами сохраняется в течение всей жизни.

- Пропорции тела с возрастом также сильно меняются.
- С периода новорожденности и до достижения зрелого возраста длина тела увеличивается в 3,5 раза, длина туловища в 3 раза, длина руки – в 4 раза, длина ноги – в 5 раз.
- У новорожденного относительно короткие конечности, большое туловище и голова.
- С возрастом рост головы замедляется, а рост конечностей ускоряется.
- До начала периода полового созревания различия в пропорциях тела отсутствуют, а в период полового созревания у юношей конечности становятся длиннее, туловище короче, а таз уже, чем у девушек.

Рис. Изменение пропорций тела с возрастом



- Чередование периодов роста и дифференцировки служит естественным биологическим показателем этапов возрастного развития, на каждом из которых организм имеет специфические особенности, никогда не встречающиеся в таком же сочетании на любом из других этапов.
- Отсюда вытекает необходимость всегда соотносить анализ состояния организма (как по морфологическим признакам, так и по функциональным) с конкретным этапом возрастного развития.
- Иными словами, этапы онтогенеза - реальная последовательность событий, неизменно повторяющаяся в процессе развития каждого индивидуума.

- Существуют различные возрастные периодизации, принятые и используемые в акушерстве, педиатрии, педагогике, психологии, спорте и др.
- Вместе с тем вопрос о единой периодизации окончательно не решен в силу того, что все они недостаточно физиологически обоснованы.

- Наиболее распространена периодизация, в основе которой лежит оценка морфологических и антропологических признаков (рост, смена зубов, увеличение массы тела и т.п.) и которая в определенной степени отражает изменения функциональных признаков и метаболизма организма с возрастом.
- Согласно этой периодизации, выделяют следующие периоды:
 - младенческий (первый год жизни);
 - первого детства (от года до 7 лет);
 - второго детства (от 8 до 12 лет – девочки и от 8 до 13 лет – мальчики);
 - подростковый (13 – 16 лет – девочки и 14 – 17 лет – мальчики);
 - юношеский (17 – 20 лет – девочки и 18 – 21 год – мальчики);
 - взрослый период (с 21 – 22 лет).

- Наиболее полная схема возрастной периодизации постнатального развития человека была принята на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии, состоявшейся в 1965 г.
- Эта схема нашла широкое применение в антропологии, педиатрии и педагогике.

- Согласно возрастной периодизации, принятой на специальном симпозиуме в 1965 г., в жизненном цикле человека до достижения зрелого возраста выделяют семь периодов:
- **I. Пренатальный период**
 - эмбриональный - длится 8 недель;
 - фетальный (плодный) период.

II. Постнатальный период

- 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
- *зрелый 1 период*: (22-35 мужчины), (21-35 женщины)
- *зрелый 2 период*: (36-60 мужчины), (36-55 женщины)

- *пожилой возраст* (61-74 мужчины), (56-74 женщины)

- старческий – 75 – 90 лет.

- долгожители - 90 и более лет.

- Для педагогов более удобна периодизация, построенная также на основе педагогических и социологических критериев и включающая шесть периодов:
 - младенческий (до 1 года);
 - преддошкольный (от 1 до 3 лет);
 - дошкольный (с 3 до 7 лет);
 - младший школьный (с 7 до 11 – 12 лет);
 - средний школьный (с 11 – 12 до 15 лет);
 - старший школьный (с 15 до 17 – 18 лет).

- Одна из целей возрастной периодизации — установить границы отдельных этапов развития в соответствии с физиологическими нормами реагирования растущего организма на воздействие факторов внешней среды.
- Поэтому в возрастной периодизации особую роль приобретают критерии, отражающие уровень развития и качественные изменения физиологических механизмов адаптации, связанные с созреванием различных отделов мозга, в том числе и регуляторных структур ЦНС, обуславливающие деятельность всех физиологических систем и поведение ребенка.

- Границы этапов возрастной периодизации весьма условны.
- Они зависят от конкретных этнических, климатических, социальных и других факторов.
- Кроме того, физиологический возраст часто не совпадает с календарным (паспортным) в связи с различиями темпов созревания и условий развития организмов разных людей.

- **Постнатальный период.**
- *Период новорожденности.* Вскармливание ребенка молозивом в течение 8 - 10 дней.
- *Грудной период* - до 1 года. Переход к питанию «зрелым» молоком. С 6 месяцев начинают прорезываться молочные зубы.
- *Период раннего детства* длится от 1 года до 4 лет. На 2 - 3-м году жизни заканчивается прорезывание молочных зубов. После 2 лет абсолютные и относительные величины годовичных приростов размеров тела быстро уменьшаются.

- *Период первого детства* - 4-7 лет. Начиная с 6 лет появляются первые постоянные зубы: первый моляр и центральный резец на нижней и верхней челюстях, латеральный резец на нижней челюсти.
- Возраст от 1 года до 7 лет называют также *периодом нейтрального детства*, поскольку мальчики и девочки почти не отличаются друг от друга по размерам и форме тела, но уже в этот период у девочек больше количество жира.

- *Период второго детства* длится у мальчиков с 8 до 12 лет, у девочек с 8 до 11 лет.
- Выявляются половые различия в размерах и форме тела и начинается усиленный рост в длину.
- Темпы роста у девочек выше, чем у мальчиков, так как половое созревание у девочек начинается в среднем на два года раньше.
- Примерно в 10 лет девочки обгоняют мальчиков по длине и весу тела, ширине плеч.

- В этот период у девочек быстрее растут нижние конечности, происходит интенсивное увеличение показателей массивности скелета.
- В среднем к 12 - 13 годам у мальчиков и девочек заканчивается смена зубов (за исключением третьих моляров).

- Повышается секреция половых гормонов (особенно у девочек), в результате чего начинают развиваться вторичные половые признаки.
- Последовательность появления вторичных половых признаков довольно постоянна: у девочек сначала формируется грудная железа, затем появляются волосы на лобке, а потом в подмышечных впадинах.
- Матка и влагалище развиваются одновременно с формированием грудных желез.
- Средний возраст развития грудных желез у девочек различных этнических групп колеблется от 9 до 10 лет.
- Средний возраст появления волос на лобке приходится на самый конец периода второго детства.

- В гораздо меньшей степени в этот период процесс полового созревания выражен у мальчиков.
- Лишь к концу периода второго детства у них начинается ускоренный рост яичек, мошонки, а затем полового члена.

- *Подростковый период* (период *полового созревания*, или *пубертатный*).
- Он продолжается у мальчиков с 13 до 16 лет, у девочек - с 12 до 15 лет.
- Датировку этого периода нельзя считать окончательной, поскольку по уровню полового созревания 13-летние мальчики соответствуют не 12, а 11-летним девочкам.

- Поэтому у мальчиков к началу подросткового периода только начинается половое созревание, напротив, у девочек оно в значительной степени захватывает еще и предшествующий период.
- В этот период наблюдается дальнейшее увеличение скоростей роста - пубертатный скачок, который касается всех размеров тела.
- Особенно велики скорости роста большинства размеров у мальчиков, в результате чего в 13,5 - 14 лет они обгоняют девочек по длине тела.
- К концу подросткового периода размеры тела составляют 90 - 97% своей окончательной величины.

- Происходит перестройка основных физиологических систем организма (мышечной, кровеносной, дыхательной и др.).
- К концу периода основные функциональные характеристики подростков приближаются к характеристикам взрослого организма.
- У мальчиков в это время особенно интенсивно развивается мышечная система.

- Формируются вторичные половые признаки.
- У девочек продолжается развитие грудных желез, рост волос на лобке и в подмышечных впадинах.
- Наиболее четким показателем полового созревания женского организма является первая менструация.
- Она обычно начинается после того, как пройден максимум скорости роста тотальных размеров тела.
- В подростковый период происходит интенсивное половое созревание мальчиков.

- К 13 годам происходит мутация голоса и появляются волосы на лобке, к 14 годам наблюдается пубертатное набухание сосков и появляются волосы в подмышечных впадинах.
- К 15 годам начинается рост волос на верхней губе и подбородке.
- В 14 - 15 лет у мальчиков появляются первые поллюции (непроизвольные извержения семени).

- *Юношеский возраст* продолжается у юношей от 18 до 21 года, у девушек - от 17 до 20 лет.
- Заканчивается процесс роста и формирования организма и все основные размерные признаки тела достигают дефинитивной (окончательной) величины.

- *В зрелом, возрасте* форма и строение тела изменяются мало.
- Правда, у 20 - 30-летних людей еще продолжается рост позвоночного столба за счет отложения новых слоев костного вещества на верхних и нижних поверхностях позвонков.
- Однако этот рост незначителен, он не превышает в среднем 3 - 5 мм.
- Между 30 и 45 - 50 годами длина тела остается постоянной, а потом начинает уменьшаться.
-
- *Зрелый 1 период:* (22-35 мужчины), (21-35 женщины).
- *Зрелый 2 период:* (36-60 мужчины), (36-55 женщины).

- *Пожилый возраст* (61-74 мужчины), (56-74 женщины). Длина тела начинает уменьшаться. Начинаются инволюционные (обратное развитие органов, тканей, клеток) изменения в организме.
- *Старческий* – 75 – 90 лет.
- *Долгожители* - 90 и более лет.

Сенситивные периоды развития

- Под сенситивными периодами развития понимают время повышенной чувствительности организма к различным факторам среды, когда некий набор стимулов оказывает большее влияние на развитие функции, нежели до и после.

- Сенситивный период — период повышенной пластичности, во время которого структура и функция в наибольшей степени способны к изменчивости под влиянием внешних условий.
- Период наибольшей чувствительности рассматривается как самый благоприятный период для усвоения этих воздействий.
- В каждом возрасте ребенок обладает повышенной чувствительностью к специфическим воздействиям определенного рода.
- Так, например, выделяют несколько сенситивных периодов психического развития ребенка: год, три, семь и четырнадцать лет.

- Именно поэтому сенситивные периоды — периоды резких скачкообразных анатомо-физиологических преобразований растущего организма.
- С одной стороны, это время должно быть использовано для эффективного целенаправленного воздействия, способствующего его прогрессивному развитию, а с другой — влияние негативных факторов внешней среды следует контролировать и ограничивать, ибо оно может привести к нарушению развития организма.
- Выявление и учет сенситивных периодов развития функций организма способствуют созданию благоприятных адекватных данному периоду условий эффективного обучения и сохранения здоровья ребенка.

Критические периоды развития

- Под термином «критические периоды развития» понимают периоды времени, отличающиеся существенными качественными преобразованиями, одновременно происходящими в разных физиологических системах.
- Морфофунк-циональные перестройки основных физиологических систем на этих этапах развития обуславливают напряжение механизмов саморегуляции, увеличение энерготрат, высокую чувствительность к совокупности факторов внешней среды, что позволяет отнести эти периоды к категории критических.

- Критическим является ранний постнатальный период, характеризующийся интенсивным морфофункциональным созреванием, когда из-за отсутствия средовых воздействий функция может не сформироваться.
- На этих этапах развития несоответствие средовых воздействий особенностям и функциональным возможностям организма может иметь особо пагубные последствия, так как изменения в ходе критического периода носят необратимый характер.
- Эти изменения в критические периоды развития наиболее характерны для морфологических изменений, в результате чего структура приобретает законченную форму, нечувствительную к модифицирующим воздействиям в более поздние сроки.

- Сенситивные и критические периоды развития обусловлены как интенсивным морфофункциональным преобразованием основных физиологических систем и целостного организма, так и усложняющимся взаимодействием внутренних (биологических) и внешних (социально-психологических) факторов развития.

- *Первым критическим периодом* считается возраст от 2 до 4 лет, когда ребенок начинает активно двигаться.
- При этом резко возрастает сфера его общения с внешним миром, интенсивно развиваются речь и сознание.
- В этом же возрасте возрастают и воспитательные требования, что в совокупности приводит к напряженной работе физиологических систем организма.
- В случае если требования слишком высоки, возможны поломка физиологических систем и срыв механизмов адаптации.
- Особенно ранимой оказывается нервная система, ее перенапряжение приводит к нарушению психического развития и появлению различных психических заболеваний.

- Критическим периодом развития принято считать этот возраст также в связи с тем, что из-за отсутствия средовых воздействий функция может не сформироваться.
- Например, при отсутствии определенных зрительных стимулов в раннем онтогенезе восприятие их в дальнейшем не формируется; то же относится к речевой функции.

- *Второй критический период* совпадает с началом обучения в школе и приходится на возраст 6 – 8 лет.
- Возраст начала обучения совпадает с качественной перестройкой морфофункционального созревания базовых мозговых процессов и отличается резкой сменой социальных условий.
- В этом возрасте ребенок попадает в новую социальную среду, которую составляют школьные учителя и друзья.
- Меняется весь образ жизни ребенка, появляются новые обязанности, снижается двигательная активность, растут статические и умственные нагрузки и т.д.
- Все это в совокупности напрягает деятельность физиологических систем организма и требует особо бережного отношения к ребенку со стороны школы и родителей.

- Первый и второй критические периоды приходится наибольшее количество детских бытовых и транспортных травм, что требует от родителей и воспитателей необходимых мер по их предупреждению.

- *Третий критический период (пубертатный)* совпадает с началом полового созревания и связан с изменением гормонального баланса при созревании и перестройке работы желез внутренней секреции. Обычно это происходит в 12 – 14 лет.
- Резкое повышение активности центрального звена эндокринной системы (гипоталамуса) приводит к резкому изменению взаимодействия подкорковых структур и коры больших полушарий, результатом чего является значительное снижение эффективности центральных регуляторных механизмов, в том числе определяющих произвольную регуляцию и саморегуляцию.

- Нервная система подростков в этом возрасте характеризуется повышенной ранимостью.
- Кроме того, повышаются социальные требования к подросткам, возрастает их самооценка.
- Это приводит к несоответствию социально-психологических факторов и функциональных возможностей организма, следствием чего могут стать отклонения в нервно-психическом здоровье и поведенческая дезадаптация подростков.

- В процессе дальнейшего развития критические периоды могут возникать как результат резкой смены социально-средовых факторов и их взаимодействия с процессом внутреннего морфофункционального развития.