

## **Лекция 1**

### **ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ**

1. Предмет, содержание и основные задачи дисциплины
2. Общая схема строения организма человека.
3. Организм - единое целое. Единство организма и среды. Регуляция функций в организме.

#### **1. Предмет и основные задачи дисциплины, ее связь с другими науками**

Важнейшей задачей государства является воспитание человека, гармонично сочетающего в себе физическое и психическое совершенство. Вполне естественно, что выполнение этой ответственной задачи невозможно без овладения будущим воспитателем и педагогом сложнейшей техникой учебно-воспитательного процесса. Чтобы овладеть педагогическим мастерством, педагог должен в совершенстве владеть методами обучения и воспитания ребенка, имеющими естественно научную основу.

Педагогическое образование было бы неполным, если бы в нем отсутствовали знания анатомо-физиологических особенностей детей и физиологических основ их обучения и воспитания, так как без этого невозможна истинно научная организация учебно-воспитательной работы.

Выдающийся деятель педагогической науки Н. К. Крупская отмечала: «Первое, что должен знать педагог, – это строение и жизнь человеческого тела – анатомию и физиологию человеческого тела, и его развитие. Без этого нельзя быть хорошим педагогом, правильно растить ребенка».

Таким образом, учебный курс «Основы анатомии и физиологии детей раннего и дошкольного возраста» имеет большое практическое и теоретическое значение и является одним из важнейших и необходимых компонентов педагогического образования.

Прежде всего, знания основ анатомии и физиологии детей раннего и дошкольного возраста необходимы педагогу для активного и сознательного участия в работе по охране здоровья детей и созданию оптимальных условий для воспитания физически крепкого молодого поколения.

Знание анатомо-физиологических особенностей детского организма помогут воспитателю и педагогу рационально организовать учебно-воспитательную работу в процессе игровой и учебной деятельности детей, оптимизировать организацию их физического и трудового воспитания.

Кроме того, имея тесные междисциплинарные связи с педагогикой, психологией и гигиеной детей и подростков, курс «Основы анатомии и физиологии детей раннего и дошкольного возраста» служит более глубокому и сознательному усвоению основных положений этих учебных предметов.

Центральное место в курсе данной дисциплины занимают те вопросы анатомии и физиологии детей раннего и дошкольного возраста, которые имеют наибольшее значение в практической деятельности педагогов и воспитателей. К числу таких вопросов прежде всего следует отнести закономерности высшей нервной деятельности детей и функциональные особенности их нервной системы.

## **Словарь урока:**

*Анатомия*

*Физиология*

*Дошкольная*

*гигиена*

*Онтогенез*

*Клетка*

*Ткань*

*Орган*

*Организм*

*Система органов*

*Гуморальная регуляция*

*Нервная регуляция*

**1. Предмет, задачи, содержание и значение курса.** Для успешной организации учебно-воспитательного процесса необходимо знать анатомо-физиологические особенности детского организма, поэтому курс «Возрастная анатомия и физиология» является обязательной дисциплиной для студентов педагогических вузов всех специальностей.

**Цель учебного курса** «Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена» — формирование целостного научного представления об организме ребенка как о многоуровневой динамичной биосоциальной системе, развивающейся в тесной взаимосвязи с внешней средой.

**Предметом** изучения возрастной анатомии и физиологии является изучение анатомо-физиологических особенностей детей и подростков в процессе их индивидуального развития.

**Основными задачами** курса являются:

- ✓ формирование представлений о закономерностях роста и развития детского организма;
- ✓ изучение возрастных особенностей функционирования сенсорных, моторных и висцеральных систем организма детей;
- ✓ формирование представлений о регуляторных системах организма, развитии нервной системы и желез внутренней секреции, о возрастных аспектах

- репродуктивной функции человека;
- ✓ изучение анатомо-физиологических особенностей мозга и психофизиологических аспектов поведения ребенка в разные возрастные периоды;
  - ✓ формирование представлений о типологических и индивидуальных особенностях соматической конституции и высшей нервной деятельности (ВНД) детей;
  - ✓ освоение основных гигиенических требований к организации учебно-воспитательного процесса.

Рассмотрим основные понятия.

**Анатомия** – (от греч. *Anatome* – рассечение) – наука о форме и строении, происхождении и развитии человеческого организма, его систем и органов. Возрастная анатомия изучает организм в различные возрастные периоды.

**Физиология** – (от греч. *Physis* – природа, *logos* – наука) изучает функции, процессы жизнедеятельности всего организма.

**Возрастная физиология** является самостоятельной ветвью физиологии. Она изучает особенности жизнедеятельности организма в различные периоды **онтогенеза** (греч. *ontos* — существо, особь; *genesis* – развитие, происхождение; индивидуальное развитие особи с момента зарождения в виде оплодотворенной яйцеклетки до смерти), функции органов, систем органов и организма в целом по мере его роста и развития, своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе.

**Гигиена** (гигиена детей и подростков) – это медицинская наука. Она изучает взаимодействие организма ребенка с внешней средой с целью разработки на этой основе гигиенических нормативов и требований, направленных на охрану и укрепление здоровья, гармоническое развитие и совершенствование функциональных возможностей организма детей и подростков.

Студентам педагогического вуза знания анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков необходимы для понимания основных закономерностей роста и развития детского организма, сохранения здоровья и правильной организации учебно-воспитательного процесса в учебных учреждениях.

## 2.Общая схема строения организма человека

### **Знакомство с организмом человека (ткани, органы и системы органов).**

В результате длительного периода эволюции возникли организмы, самым сложным из которых является человеческий организм.

Все живые организмы имеют клеточное строение. Однородные клетки организма образуют ткани.

**Ткань представляет собой совокупность клеток и неклеточных структур, характеризующихся общностью развития, строения и функций.**

В процессе эволюции возникли 4 хорошо дифференцированных типа тканей:

- эпителиальная;
- соединительная;
- мышечная;
- нервная.

Ткани образуют органы.

Уровни организации организма: клетка – ткань – орган – организм.

Биологическая сущность жизни состоит в осуществлении процесса обмена веществ, имеющего весьма разнообразные и чрезвычайно сложные формы.

Организмы обеспечивают основное свойство жизни – процесс обмена веществ – не только своим химическим строением, но и образованием специальных структур (обмен веществ осуществляется сложнейшими химическими соединениями, которые называются белками. Сущность жизни немислимо понять и без других сложных структур, называемых нуклеиновыми кислотами).

Итак, происходящие в организме физиологические процессы сводятся, в конечном счёте, к обеспечению обмена веществ и его регуляции в соответствии с потребностями организма.

Для отправления этих функций существуют многочисленные специальные органы, находящиеся в непрерывном и очень сложном взаимодействии.

Отдельные органы человеческого тела образуют системы органов. Так, существует большая группа органов, которая специально обеспечивает доставку химических веществ, необходимых для жизни.

Сюда относятся:

**1. Органы пищеварительной системы, обеспечивающие поступление в организм химических веществ и пищи.**

- ротовая полость,
- глотка и пищевод,
- желудок,
- тонкая и толстая кишка,
- печень,
- поджелудочная железа

## **2. Органы дыхательной системы, доставляющие кислород из воздуха**

- носовая полость,
- глотка,
- гортань,
- трахея,
- бронхи,
- лёгкие.

В тканях тела одни химические вещества вступают в соединение с кислородом («сгорают») и служат для образования энергии, другие – используются как строительный материал для клеток и других тканевых структур.

Конечно, в процессе сложных химических превращений, происходящих в пищеварительном канале, в клетках и тканях различных органов образуется много ненужных организму побочных продуктов, которые нередко обладают ядовитым действием – их необходимо удалить, и для этого имеется:

## **3. Система органов выделения**

- почки;
- потовые железы.

Наконец, живые организмы обладают способностью к самовоспроизведению – без этого жизнь, разумеется, прекратилась бы, поэтому, кроме названных, существуют ещё

## **4. Система органов размножения половая система**

Вещества, полученные из пищи, и кислород поступают в кровь, которая разносит их по всему организму. Сюда же (в кровь) поступают от клеток продукты обмена веществ, которые подлежат выделению, они доставляются в выделительные органы. Кровеносные сосуды, по которым течёт кровь, пронизывают все органы.

Таким образом,

**5. Кровь и кровеносная система** связывают между собой все части тела, объединяют их в единую систему. Она снабжает все внутренние органы, мышцы, кости, суставы, мозг. Циркуляцию крови в организме обеспечивают органы сердечно-сосудистой системы.

**6. Нервная система** – осуществляет координацию деятельности всех частей сложного организма человека

Непрерывно получая колоссальный поток информации, поступающей от внутренних органов, сердца, сосудов, аппарата движения и из внешней среды через органы чувств, – она регулирует и согласовывает деятельность всех органов в интересах всего организма в целом. Нервная система регулирует весь режим его внутренней жизни в соответствии с условиями внешней среды.

Головной и спинной мозг составляют ее центральный отдел. Посредством многочисленных нервов они связаны абсолютно со всеми частями тела.

Такова общая схема строения организма.

### **3.Организм-единое целое..**

Организм человека представляет собой сложнейшую систему иерархически (соподчиненно) организованных подсистем и систем, объединенных общностью строения и выполняемой функцией.

Элементом системы является *клетка*.

*Клетка* – это элементарная универсальная единица живой материи, способная получать энергию извне и использовать ее для выполнения присущих каждой клетке функций. В организме человека более **100 триллионов** клеток. Клетки представляют собой, в свою очередь, микросистему, отличающуюся сложной структурно

функциональной организацией и многосторонним взаимодействием с другими клетками.

Сложившаяся в процессе эволюции совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, сходное строение и функции, образует **ткань**.

Основные *типы тканей*:

- эпителиальная,
- соединительная,
- костная, мышечная
- нервная.

Каждая из тканей выполняет определенную функцию и обладает специфическими свойствами.

Характерным свойством мышечной ткани является сократимость, нервной ткани – возбудимость и проводимость.

Ткани образуют **органы** – части тела, занимающие в организме определенное постоянное положение, имеющие свойственную им форму и конструкцию, и выполняющие определенную функцию.

- **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.

Орган состоит из нескольких видов тканей, но одна из них всегда преобладает и определяет его главную, ведущую функцию.

Органы, совместно выполняющие определенную функцию, образуют **систему органов**.

Например, слюнные железы, желудок, печень, поджелудочная железа, кишечник объединены в систему пищеварения, сердце и сосуды – в систему кровообращения.

*(Работа по таблице)*

Все системы органов и аппараты объединены в целостный организм. **Организм** – самостоятельно существующая единица органического мира, представляющая собой саморегулирующуюся систему, реагирующую как единое целое, состоящую из органических и неорганических веществ.

Целостность организма обеспечивается структурными соединениями всех его частей и взаимосвязью при помощи:

- жидкостей (тканевая жидкость, кровь, лимфа) – *гуморальная регуляция*;

- нервных импульсов – *нервная регуляция*;
- нервно-гуморальная регуляция* (находится в тесной взаимосвязи).

Функции целостного организма осуществляются только при тесном взаимодействии со средой. Организм реагирует на среду и использует её факторы для своего существования и развития.

#### 4. Регуляция функций в организме.

**Регуляция различных функций у высокоорганизованных животных и человека осуществляется, в основном, двумя путями:**

**1) гуморальным** (гуморальная связь – от лат. *гумор* – жидкость) – **через жидкие среды организма (кровь, лимфу и тканевую жидкость);**

**2) нервным** (при передаче от клетки к клетке биоэлектрических потенциалов, что представляет самый быстрый способ передачи информации в организме). У многоклеточных организмов развилась специальная система, обеспечивающая восприятие, передачу, хранение, переработку и воспроизведение информации, закодированной в электрических сигналах. Это – нервная система, достигшая у человека наивысшего развития.

**Гуморальная регуляция** осуществляется с помощью биологически активных химических веществ, выделяемых в жидкие среды организма клетками, тканями и органами при их функционировании. **Ведущую роль в гуморальной регуляции играют гормоны.** Гормоны вырабатываются железами внутренней секреции вдали от регулируемого органа и оказывают регулирующее воздействие сразу на многие органы и ткани.

Возможности гуморальной регуляции ограничены тем, что она действует сравнительно медленно и не может обеспечить срочных ответов организма (быстрых движений, мгновенной реакции на экстренные раздражители). Как правило, гормональной регуляции подвергаются медленно протекающие процессы (рост тела, половое созревание и др.).

В отличие от этого, с помощью нервной системы возможно **быстрое и точное управление** различными отделами целостного организма, доставка сообщений точному адресату.

Нервная система человека функционирует как сложное кибернетическое устройство, равно которому нет ни в природе, ни в технике. Непрерывно получая колоссальный поток информации, поступающий от внутренних органов, сосудов, аппарата движения и из внешней среды – через органы чувств, – она регулирует и согласовывает деятельность всех органов в интересах всего организма в целом. Нервная система регулирует весь режим его внутренней жизни в соответствии с условиями внешней среды.

Несмотря на указанные различия в скорости и локальности воздействия, обе системы регуляции взаимосвязаны друг с другом. Многие гормоны влияют на деятельность нервной системы, а нервная система, в свою очередь, оказывает регулирующее действие на протекание всех процессов в организме, в том числе и гуморальные. В результате создается единый скоординированный механизм **нервно-гуморальной регуляции** функций организма человека **при ведущей роли нервной системы.** Эта регуляция осуществляется

автоматически по принципу саморегуляции, что обеспечивает поддержание относительного постоянства внутренней среды организма.

Таким образом, у высокоорганизованных животных и человека гуморальная регуляция подчинена нервной регуляции, вместе с которой составляет единую систему нейрогуморальной регуляции, обеспечивающей нормальное функционирование организма в меняющихся условиях среды.

**Вопросы для контроля:**

1. Дайте понятия *возрастная анатомия, возрастная физиология, школьная гигиена, онтогенез.*
2. Перечислите уровни организации организма человека.

**Домашнее задание:** выучить лекцию, основные понятия темы, подготовиться к словарному диктанту.

