**Физиология органов и систем живых объектов**

Кобыш Елена Николаева

05.09.16

Физиология как наука

1) Введение

2) Методы исследования

3) Типы регуляции

4) Внутренняя среда организма

**Физиология** – это медико-биологическая наука, которая изучает функции живого организма, функции физиологических систем, органов, клеток и отдельных клеточных структур. Также изучает механизмы регуляции, закономерности жизнедеятельности и взаимодействие живых объектов с окружающей средой.

Физиология является теоретической основой для медицины.

**Основные методы исследования физиологии**

-Наблюдение

-Эксперимент

Инвазивный

Хронический (когда объект с неинвазивным воздействием подвергается наблюдению, максимально приближен к естественным условиям)

-Наблюдение функции (современные методы, например как узи, МРТ)

-Метод моделирования

**Организм** – это целостная динамичная система

**Физиологическая система** – это постоянная совокупность различных органов и тканей, объединённая общей функцией.

**Функциональная система организма** – постоянно изменяющаяся совокупность органов и тканей, которая относится к различным анатомическим структурам и эта совокупность необходима для нормального функционирования организма.

* Приспособительный результат (тот результат, для достижения которого и формируется данная система)
* Центральное звено (представляет собой нервные центры, которые контролируют и влияют на данную функциональную систему)
* Исполнительное звено (те органы и ткани, которые работают для достижения необходимого результата; состав: внутренние органы, железы внутренней секреции, скелетная мускулатура, поведенческая реакция)
* Обратная связь (осуществляется за счёт рецепторов , которые фиксируют те или иные изменения, импульсы от данных рецепторов поступают в центральное звено и сравниваются с «эталоном», если произошедшие изменения совпадают с эталоном , то цель достигнута, если не совпадают, то центральное звено контролирует и изменяет итоговую реакцию. Положительная будет усиливать ответную реакцию, отрицательная тормозить. )

**Физиологическая регуляция** – регуляция организма для приспособления к окружающей среде. Или активное управление функциями организма, его поведением для поддержания оптимального уровня жизнедеятельности, постоянства внутренней среды и обменных процессов.

Основные механизмы физиологической регуляции

-**нервная**

-**гуморальная** /гормональная (активные вещества, гормоны, медиаторы и д.р.)

**Гуморальная**: отсутствие точного места воздействия (действует через систему кровообращения);

скорость кровотока от 3 до 5 м/с;

действие достаточно длительное;

**Нервная**: передача и переработка информации проходит через ЦНС и ПНС посредством нервного импульса;

наличие конкретного места ответной реакции;

большая скорость передачи от 120-130 м/с;

кратковременность действия;

Для нормальной регуляции необходимо полноценное взаимодействие гуморальной и нервной систем.

**Рефлекс** – ответная реакция организма на изменение окружающей среды с участием ЦНС;

Виды рефлексов:

1. По характеру ответной реакции

-пищевые

-половые

-оборонительные

-двигательные

2) По уровню замыкания рефлекторной дуги

3) В зависимости от характера ответной реакции

-соматические (в основном – двигательная реакция)

-вегетативная (ответная реакция, которая затрагивает внутр. органы)

4) По Павлову

**-условные рефлексы**

Условия возникновения

1)Превышен порог возбудимости

2)Рефлекторная дуга (путь, по которому проходит нервный импульс при возникновении рефлекса

//Рефлекторная дуга

// -рецептор

// -афферентный путь

// -рефлекторный нервный центр

// -эфферентный путь (обратный)

// -рабочий орган

**-безусловные рефлексы**

Рецепторы могут быть:

-механорецепторы

-терморецепторы

-хеморецепторы

Афферентный путь - передают информацию от рецепторов к центру

Эфферентый путь – представлен аксоном, передающим информацию от центра к рабочему органу

12.09.16

Практическая работа №1.

Уровни организации живой материи.

**Схема построения организма:**

-молекулы =>

-клеточные органоиды =>

-клетки =>

-ткани =>

-органы =>

-системы органов =>

-организм =>

Уровни организации:

-**Молекулярный**. Это уровень функционирования биологических макро-молекул т.е. биополимеров. С этого уровня начинаются важнейшие процессы жизнедеятельности: обмен веществ, превращение энергии, передача наследственной информации. Данный уровень в основном изучается биохимией, молекулярной генетикой, молекулярная биология, биофизика.

-**Клеточный уровень**. Клетка – это структурная единица любого живого организма. Изучается у одноклеточных (цианобактерии, простейшие) и у многоклеточных организмов (дифференцированных по функциям). Этот уровень изучается цитологией микробиологией.

-**Тканевый уровень**. Данный уровень изучает ткани, их виды, строение и функционирование (Гистология).

-**Органный уровень.** Это уровень изучения органов многоклеточных организмов (анатомия, физиология, эмбриология)

-**Организменный уровень.** Это уровень одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.

-**Популяционно-видовой уровень.** Это уровень совокупностей особей(виды животных и растений и их популяции).

\*Также выделяют экосистемный и биосферный уровни.

Строение, химический состав и свойства клетки.

* Для любой клетки характерна оболочка. Основная её функция – обеспечивать избирательную проницаемость.
* Содержимое клетки заполнено цитоплазмой (вязкое полужидкое вещество)
* Внутри расположены органоиды клетки:



**Химический состав клетки:**

-неорганические вещества: вода(80%), минеральные соли (в виде ионов)

-органические:

1)белки (основные вещества клетки, достаточно сложные по своему строению, входят в состав мембран, выполняют структурную и энергетические функции.

2)ферменты (разновидность белков). 3)Жиры (строительная и энергетическая функция, в составе мембран и участвуют в обмене веществ.

3) Углеводы (энергетический запас в растениях – крахмал, в животных – гликоген.

4)Нуклеиновые кислоты (хранение и передача информации)