**Общий обзор организма**

**Уровни организации**

Человек — вершина эволюции животного мира. Все живые тела состоят из отдельных молекул , которые, в свою очередь, организуются в клетки, клетки — в ткани, ткани — в органы, органы — в системы органов. А они в совокупности образуют целостный организм.

На схеме показана взаимосвязь всех систем органов тела. Определяющим (детерминирующим) началом является генотип, а общими регулирующими системами — нервная и эндокринная. Уровни организации от молекулярного до системного характерны для всех органов. Организм в целом представляет собой единую взаимосвязанную систему.

Жизнь на Земле представлена индивидуумами определённого строения, принадлежащими к определённым систематическим группам, а также к сообществам разной сложности. Индивидуумы и сообщества организованы в пространстве и во времени. По подходу к их изучению можно выделить несколько основных уровней организации живой материи:

Молекулярный — любая живая система, как бы сложно была не организована, проявляется на уровне функционирования биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов и других органических. С этого уровня начинаются важнейшие процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации и др. Этот уровень изучает молекулярная биология.

Клеточный — клетка является структурно-функциональной и универсальной единицей живого организма. Биология клетки (наука цитология) изучает морфологическую организацию клетки, специализации клеток в ходе развития, функции клеточной мембраны, механизм и регуляции деления клетки;

Тканевый — совокупность клеток, объединённых общностью происхождения, сходством строения и выполнением общей функции.

Органный — структурно-функциональное объединение и взаимодействие нескольких типов тканей, образующих органы.

Организменный — целостная дифференцированная система органов, выполняющих различные функции и представляющих многоклеточный организм.

Популяционно-видовой — совокупность особей одного вида, объединённых общим местом обитания, создающим популяцию как систему надорганизменного порядка. В этой системе осуществляется простейшие элементарные эволюционные преобразования.

Биогеоценотический — совокупность организмов разных видов и различной сложности организации со всеми факторами среды обитания.

Биосферный — система высшего ранга, охватывающая все явления жизни на Земле. На этом уровне осуществляется круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью живых организмов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровни организации организма человека (*на примере выполнения двигательной функции*) | | |
| Уровень | Структуры | Функционирование |
| Молекулярный | Белки: актин, миозин | Высвобождение энергии, движение нитей актина относительно нитей миозина |
| Субклеточный | Саркомеры и миофибриллы — структуры, сформированные несколькими белками | Укорочение саркомеров и миофибрилл |
| Клеточный | Мышечные волокна | Укорочение мышечных волокон |
| Тканевой | Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань | Укорочение групп (пучков) мышечных волокон |
| Организменный | Поперечно-полосатые скелетные мышцы | Укорочение мышц |
| Системный | Опорно-двигательная система | Изменение положения костей (кожи в случае мимических мышц) относительно друг друга |
| Функциональная система | Опорно-двигательный аппарат | Перемещение частей тела или тела в пространстве |

**Структура тела**

На голове располагаются органы чувств: непарные — нос, язык; парные — глаза, уши, орган равновесия. Внутри черепной коробки находится головной мозг.

Тело человека покрыто кожей. Кости и мышцы образуют опорно-мышечный аппарат. Внутри тела располагаются две полости тела — брюшная и грудная, которые разделены перегородкой — мышечной диафрагмой. В этих полостях располагаются внутренние органы. В грудной — лёгкие, сердце, сосуды, дыхательные пути и пищевод. В брюшной полости слева (под диафрагмой) — желудок, справа — печень с желчным пузырём и селезёнка. В канале позвоночника находится спинной мозг. В области поясницы расположены почки, от которых отходят мочеточники, входящие в мочевой пузырь с мочеиспускательным каналом.

Половые органы женщины представлены: яичники, маточные трубы, матка.

Половые органы мужчины представлены: яички расположенные в мошонке.

**Органы и системы органов**

Каждый орган имеет свою форму и определённое место в организме человека. Органы, выполняющие общие физиологические функции, объединяются в систему органов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система органов | Функции системы | Органы, входящие в состав системы |
| Покровная | Защита тела от повреждения и от проникновения в него болезнетворных микроорганизмов | Кожа |
| Костно-мышечная | Придание прочности и формы телу, выполнение движений | Скелет, мышцы |
| Дыхательная | Обеспечение газообмена | Дыхательные пути, лёгкие, дыхательные мышцы |
| Кровеносная | Транспортная, снабжение всех органов питательными веществами, кислородом, выделение продуктов обмена | Сердце, кровеносные сосуды |
| Пищеварительная | Переваривание пищи, обеспечение организма энергетическими веществами, защитная | Слюнные желез, зубы, язык, пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа |
| Выделительная | Выведение продуктов обмена веществ, осморегуляция | Почки, мочевой пузырь, мочеточники |
| Система органов размножения | Воспроизведение организмов | Яичники, яйцеводы, матка, семенники, наружные половые органы |
| Нервная система | Регуляция деятельности всех органов и поведения организма | Головной и спинной мозг, периферические нервы |
| Эндокринная система | Гормональная регуляция работы внутренних органов и поведения организма | Щитовидная железа, надпочечники, гипофиз и др. |

Нервная система осуществляет регуляцию с помощью электрохимических сигналов, нервных импульсов. Эндокринная система действует с помощью биологически активных веществ — гормонов, которые поступают в кровь и, дойдя до органов, изменяют их работу.

|  |  |
| --- | --- |
| Схема пищеварительного тракта в составе пищеварительной системы:   1. Слюнные железы 2. C:\Documents and Settings\Татьяна\Рабочий стол\2.pngОколоушная железа 3. Подчелюстная железа 4. Подъязычная железа 5. Ротовая полость 6. Глотка 7. Язык 8. Пищевод 9. Поджелудочная железа 10. Желудок 11. Проток поджелудочной железы 12. Печень 13. Желчный пузырь 14. Двенадцатиперстная кишка 15. Общий желчный проток 16. Ободочная кишка 17. Поперечная ободочная кишка 18. Восходящая ободочная кишка 19. Нисходящая ободочная кишка 20. Подвздошная кишка (тонкая кишка) 21. Слепая кишка 22. Аппендикс 23. Прямая кишка 24. Анальное отверстие |  |

**Клеточное строение организма**

***Внешняя и внутренняя среда организма***

Внешняя среда — это та среда, в которой находится организм человека. Это совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид. Человек живёт в газообразной среде.

Внутренней средой организма называют ту среду, которая находится внутри организма: она отделяется от внешней среды оболочками тела (кожа, слизистые). В ней находятся все клетки тела. Она жидкая, имеет определённый солевой состав и постоянную температуру. К внутренней среде не относится: содержимое пищеварительного канала, мочевыводящих и дыхательных путей. Граничат с внешней средой: наружный ороговевший слой кожи и некоторые слизистые оболочки. Органы человеческого тела снабжают клетки через внутреннюю среду необходимыми веществами и удаляют ненужные вещества в процессе жизнедеятельности организма.

**Строение клетки**

По форме, строению и функциям клетки разнообразны, но по структуре сходные. Каждая клетка обособлена от других клеточной мембраной. Большинство клеток имеют цитоплазму и ядро. Цитоплазма — внутренняя среда, живое содержимое клетки, состоящее из волокнистого основного вещества — цитозоля и клеточных органоидов. Цитозоль — растворимая часть цитоплазмы, заполняющая пространство между клеточными органоидами. Цитозоль содержит 90% воды, а также минеральные и органические вещества (газы, ионы, сахара, витамины, аминокислоты, жирные кислоты, белки, липиды, нуклеиновые кислоты и другие). Это место протекания метаболических процессов (например, гликолиза, синтеза жирных кислот, нуклеотидов, аминокислот и т.д.).

В цитоплазме клетки находится ряд структур-органоидов, каждая из которых обладает определённой функцией и имеет закономерные особенности строения и поведения в различные периоды жизнедеятельности клетки. Органоиды — постоянные, жизненно важные составные части клеток.

**Строение и функции ядра**

Клетка и её содержимое отделены от внешней среды или от соседних клеток поверхностной структурой. Ядро — важнейший, обязательный органоид животной клетки. Имеет шаровидную или яйцевидную форму, диаметром 10–20 мкм. Ядро отделено от цитоплазмы ядерной мембраной. Наружная ядерная мембрана с поверхности, обращённой в цитоплазму покрыта рибосомами, внутренняя мембрана гладкая. Выросты внешней ядерной мембраны соединяются с каналами эндоплазматической сети. Обмен веществ между ядром и цитоплазмой осуществляется двумя основными путями: через ядерные поры и вследствие отшнуровывания впячиваний и выростов ядерной оболочки.

Полость ядра заполнена гелеобразным ядерным соком (кариоплазмой), где содержатся одно или несколько ядрышек, хромосомы, ДНК, РНК, ферменты, рибосомальные и структурные белки хромосом, нуклеотиды, аминокислоты, углеводы, минеральные соли, ионы, а также продукты деятельности ядрышка и хроматина. Ядерный сок выполняет связующую, транспортную и регуляторную функции.

Клеточное ядро как важнейшая составная часть клетки, содержащая ДНК (гены), выполняет следующие функции:

Хранение, воспроизведение и передача наследственной генетической информации.

Регуляция процессов обмена веществ, биосинтеза веществ, деления, жизненной активности клетки.

В ядре находятся хромосомы, основа которых — молекулы ДНК, определяющие наследственный аппарат клетки. Участки молекул ДНК, ответственные за синтез определённого белка, называют генами. В каждой хромосоме насчитывают миллиарды генов. Контролируя образование белков, гены управляют всей цепочкой сложных биохимических реакций в организме и тем самым определяют его признаки. В обычных клетках (соматических) человеческого организма содержится по 46 хромосом, в половых клетках (яйцеклетках и сперматозоидах) по 23 хромосомы (половинный набор).

В ядре находится ядрышко — плотное округлое тельце, погружённое в ядерный сок в котором осуществляется синтез важных веществ. Оно является центром синтеза и организации рибонуклеопротеидов, которые в виде пучков нитевидных образований формируют хроматиновые структуры ядрышка. Таким образом, ядрышко — место синтеза РНК.

**Гигиена кожи**

Посмотрите презентацию, прилагаемую к этому материалу, которая так и называется «Гигиена кожи»

**Гигиена ушей**

Посмотрите видеоролик, прилагаемый к этому материалу на тему гигиены ушей

*Задание: Составьте тест с вариантами ответов по темам, которые представлены в этом уроке, не менее 10 вопросов.*