**Урок**

(учебник: «Биология. Человек. 8 класс», авторы: Н.И. Сонин., М.Р. Сапин.)

**Тема: Гуморальная регуляция. Эндокринная система человека, его особенности.**

**Цель урока:** Создать условия для эффективного усвоения знаний о гуморальной регуляции функций организма и особенностях эндокринной системы человека.

**Задачи:** *Образовательные:*  – закрепить знания о строении тканей, органов и систем органов; - сформировать понятие гуморальной регуляции функций организма и эндокринной системы; - познакомить с железами внутренней, внешней и смешанной секреции; - раскрыть сущность и свойства гормонов; - подвести к выводам об особенностях работы желёз внутренней секреции; - расширить кругозор учащихся. *Развивающие:* - развивать интеллектуальную сферу: внимание, память, речь, мышление; - эмоциональную сферу: уверенность в себе; - мотивационную сферу: стремление добиться успехов; - коммуникативную сферу: навыки работы в паре. *Воспитательные:* - воспитывать целостное восприятие мира; - формировать познавательный интерес к предмету.

**Оборудование:** таблицы с изображением схемы строения кожи человека, желёз внутренней секреции, пищеварительной системы, мочевыделительной системы, головного мозга.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент. Постановка целей и задач урока.**
2. **Актуализация знаний. Проверка домашнего задания.**

А) Задание 21 в рабочей тетради. Дайте определение понятий: **Ткань** *– это группа клеток, сходных по строению и происхождению, выполняющих определённую функцию и соединённых между собой межклеточным веществом.* **Орган** *– это часть тела, занимающая определённое место в организме, имеющая определённую форму, строение и выполняющая определённую функцию.* **Система органов** *– это группа анатомически связанных между собой органов, имеющих общее происхождение, единый план строения и выполняющих общую функцию.*

Б) Задание 22 в рабочей тетради*.* Рассмотрите рисунок. Напишите название систем органов и органов, их составляющих. *Дыхательная система = носовая полость + гортань + трахея + бронхи + лёгкие. Кровеносная система = сердце + сосуды. Нервная система = головной мозг + спинной мозг + нервы. Пищеварительная система = ротовая полость с её органами + глотка + пищевод + желудок + кишечник + печень + поджелудочная железа.*

1. **Изучение нового материала**

Для осуществления регуляции физиологических процессов протекающих в организме используются два механизма: гуморальный и нервный.

|  |  |
| --- | --- |
| **Гуморальная регуляция** | **Нервная регуляция** |
| С помощью химических веществ | С помощью нервных импульсов |
| Древняя | Новая |
| Осуществляется медленно | Осуществляется быстро |

В процессе эволюции образовалась особая система органов, специализирующихся на выработке очень активных химических веществ, регулирующих важные процессы. Это железы внутренней секреции или эндокринные железы. А их совокупность составляет эндокринную систему.

Имеющиеся в организме человека железы вырабатывают специфические вещества – секреты и делятся на три группы: внешней секреции, внутренней секреции и смешанной секреции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Железы внешней секреции**  **(Экзокринные)** | **Железы внутренней секреции**  **(Эндокринные)** | **Железы смешанной секреции** |
| Имеют протоки, по которым секреты выделяются в полость тела или во внешнюю среду | Не имеют протоков. Выделяют секреты в кровь. | Часть железы работает как железа внешней секреции, а часть – как внутренней секреции |
| Слюнные железы  Желудочные железы  Сальные железы  Потовые железы | Эпифиз  Гипофиз  Щитовидная железа  Околощитовидные железы  Вилочковая железа  Надпочечники | Поджелудочная железа  Половые железы |

Продукты желёз внутренней секреции называют гормонами. **Гормоны** – это биологически активные вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции. Они оказывают влияние на рост и развитие организма, на процессы полового созревания, участвуют в регуляции деятельности организма.

Свойства гормонов:

* Высокая биологическая активность *(1 г. адреналина достаточно, чтобы усилить работу 100 000 000 изолированных сердец лягушек, т.е. для стимуляции деятельности 1 сердца достаточно 1/100 000 000 г. адреналина)*
* Специфичность *(это позволяет компенсировать недостаток того или иного гормона в организме человека введением гормональных препаратов, получаемых из соответствующих желёз животных)*
* Действуют только на живые клетки
* Орган, на который действуют гормоны, может быть расположен далеко от желез.

Сейчас мы более детально познакомимся со структурой и функциями желёз внутренней и смешанной секреции.

**Строение и функционирование эндокринной системы**. *(Учащиеся с помощью учителя заполняют таблицу)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Железа внутренней секреции** | **Место расположения в организме** | **Секретируемые гормоны** | **Регулируемые процессы жизнедеятельности** |
| **Гипофиз** | В полости черепа под промежуточным мозгом. Состоит из трёх долей. | Соматотропин (гормон роста);  Гормоны, влияющие на работу других желёз;  Пролактин;  Меланотропный гормон;  Окситоцин;  Вазопрессин (антидиуретический гормон). | Регуляция роста, стимуляция белкового синтеза;  Регуляция деятельности щитовидной, половых желёз, надпочечников;  Регуляция развития молочных желёз и секреции молока;  Регуляция пигментации;  Регуляция маточной активности;  Регуляция интенсивности мочевыделения. |
| **Эпифиз** | В полости черепа над средним мозгом. | Гормоны, влияющие на биологические ритмы и половое созревание. | Регуляция активности физиологических и психических процессов.  Регуляция полового созревания. |
| **Щитовидная железа** | Прилегает к хрящам гортани и закрыта сверху мышцами шеи. | Тироксин;  Трийодтиронин. | Регуляция интенсивности обмена веществ, частоты сердечных сокращений, возбудимости нервной системы, роста, физического и умственного развития. |
| **Околощитовидные (паращитовидные) железы** | На задней поверхности и под щитовидной железой. | Паратгормон | Регуляция обмена кальция в организме. |
| **Надпочечники** | На верхних полюсах почек. | Мозговой слой: адреналин, норадреналин  Корковый слой: глюкокортикоиды, половые гормоны | Повышение частоты и силы сокращения сердца, ускорение обмена веществ, сужение сосудов (кроме сосудов сердца, мозга и работающих скелетных мышц), замедление пищеварения.  Регуляция обмена белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей; уменьшение воспалительных реакций; |
| **Поджелудочная железа**  **(островкиЛангерганса)** | В изгибе двенадцатипёрстной кишки. | Инсулин | Регуляция обмена углеводов |
| **Половые железы** | Семенники (мужские)  Яичники (женские) | Андрогены  Эстрогены | Регуляция обмена веществ, роста, развития половых органов, появления вторичных половых признаков. |

Таким образом, эндокринная система является специализированной системой, обеспечивающей регуляцию практически всех функций организма, включая метаболизм, репродукцию, рост, развитие, поведение. Регуляцию активности многих эндокринных желёз осуществляют гипофиз и гипоталамус при помощи механизма прямой и обратной связи. Гипоталамус является одновременно и нервным центром, и своеобразной железой внутренней секреции. Он образован нервными клетками, но не совсем обычными: они способны вырабатывать особые вещества – нейрогормоны. Эти биологически активные вещества поступают в кровь, притекающую от гипоталамуса к гипофизу. Гипофиз, в свою очередь, путём секреции гормонов прямо или косвенно влияет на другие железы внутренней секреции.

1. **Закрепление знаний**
2. Определите, о какой железе внутренней секреции идёт речь?

*А) «Небольшая железа, расположенная под основанием головного мозга. Этот мозговой придаток состоит из трёх частей. В передней образуется шесть гормонов, четыре из которых регулируют работу других эндокринных желёз, пятый – ускоряет половое созревание, шестой – стимулирует рост тела».*

*Б) « Крупная парная железа, находится в брюшной полости. Состоит из двух слоёв: наружный корковый вырабатывает гормоны-кортикоиды, регулирующие обмен органических и минеральных веществ, а также в небольшом количестве половые гормоны. Внутренний – мозговой слой, где образуется гормон адреналин, его действие на организм многообразно».*

2. Решите, правильно или неправильно, то или иное суждение.

*1. Железы внутренней секреции не имеют протоков.*

*2. Секрет желёз внутренней секреции регулирует скорость обменных процессов в организме человека.*

*3. Железы внешней секреции выделяют гормоны.*

*4. Секрет желёз внешней секреции выделяется в полости.*

*5. Секрет желёз внутренней секреции выделяется непрерывно.*

*6. Железы желудка относятся к железам внутренней секреции.*

*7. Сальные железы относят к железам внешней секреции.*

*8. Гормоны – это биологически активные вещества.*

*9. Половые железы – это железы внешней секреции.*

*10. Инсулин – это гормон, вырабатываемый поджелудочной железой.*

3. Работа в группах над заданием рубрики учебника «Рассмотрите рисунок» на стр. 48-49.

Назовите изображенные на нём железы внутренней секреции. Какие функции эти железы выполняют?

1. Надпочечники
2. Поджелудочная железа
3. Щитовидная железа.
4. Гипофиз.
5. **Подведение итогов**
6. **Задание на дом**: изучить текст учебника на стр. 44-47; выполнить в рабочей тетради задания 24-25.