**Аннотация**

*Все обучающиеся обладают индивидуальными особенностями восприятия и темпа работы.*

*Одной из главных задач, является создание на уроке ситуации успеха. Блеск в глазах учеников, их неподдельный интерес, постоянная обратная связь – вот главное, ради чего строится урок!*

*Организация урока с применением технологии проблемного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся и действовать в зоне их ближайшего развития.*

*Оценивание обучающихся на уроке осуществляется по накопительной системе. Это является хорошим стимулом и является удачным способом поддержания интереса у обучающихся в течение всего урока. В конце подводятся итоги.*

*Особенность домашнего задания заключается в том, что обучающиеся получают возможность скорректировать свою отметку на данном уроке, если результат получился не слишком высок (дается шанс улучшить результат). Такой подход позволяет создать позитивный настрой, создает ситуацию успеха, позволяет обучающимся не только повысить отметку, но и улучшить свои знания.*

*Считаю урок удачным, если после звонка ученики не торопятся убежать из класса, а продолжают общаться и задают вопросы.*

**Учитель Соболева Л.А.**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет, класс | Биология, 8 класс |
| Тема урока | Железы внутренней секреции. Роль гормонов в развитии организма |
| Цель урока | Систематизация знаний и формирование универсальных учебных действий при изучении желез внутренней секреции |
| Планируемые результаты | Предметные:  - закрепление базовых понятий (железа, секреция, секрет),  - сформированные знания о железах внутренней секреции и роли их гормонов в жизнедеятельности организма |
| Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания, анализ объектов с целью выделения признаков |
| Регулятивные УУД: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно; |
| Коммуникативные УУД: - умениес достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; **умение слушать** |
| Личностные УУД: формирование ценностного отношения к своему здоровью |
| Тип урока | Комбинированный |
| Используемые методы | Проблемный, частично-поисковый, наглядный |
| Оборудование | Проектор, экран, презентация к уроку, дидактический раздаточный материал, модель (таблица) «Железы внутренней секреции» |
| Межпредметные связи | химия |
| УМК | Пономарева И.Н, Корнилова О.А., Кучменко В.С., Биология, под редакцией Пономаревой И.Н. ,ООО «Издательский центр» «ВЕНТАНА – ГРАФ» |

**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность ученика | Формы контроля |
| Организационный | Приветствует, проверяет готовность учащихся к уроку, настраивает обучающихся на работу, поясняет особенность оценивания на уроке (накопительная система) | Приветствуют учителя, демонстрируют готовность к уроку | Визуальный контроль |
| Актуализация | Проводит биологическую разминку. Игра закончи фразу  -Железа – это…  - секреция – это…  - железы, имеющие выводные протоки во внешнюю среду – это…  - в отличии от желез внешней секреции железы внутренней секреции…  - поджелудочная железа и половые железы относятся к железам…  - гормон – это…  Параллельно один обучающийся строит на доске кластер-гроздь «Железы» | Слушают, осознанно формулируют высказывания, - закрепляют базовые понятия (железа, секреция, секрет), | Фиксирование правильных ответов. Обучающиеся, ответившие полно и правильно, получают жетон |
| Целеполагание | Создает проблемную ситуацию  Часто можно слышать мнение о том, что организм человека может в определенных условиях проявлять невероятные возможности. Так известен случай, когда мать, на глазах которой машина наехала на ее ребенка, смогла поднять эту машину. Как вы думаете почему это происходит? | Выдвигают гипотезы, приходят к выводу, что для ответа на вопрос не хватает информации, вместе с учителем формулируют цель и задачи урока | Фиксирование удачных высказываний, грамотно сформулированных гипотез и целей урока |
| Изучение нового материала | 1. Кратко с помощью презентации, таблицы или модели знакомит с железами внутренней секреции  2. Инструктирует по выполнению самостоятельной работы. Каждый ряд выполняет три задания из предложенных девяти  3. Осуществляет дозированную помощь при выполнении задания | 1.Слушают, воспринимают информацию  2. Знакомятся с дидактическим раздаточным материалом (Приложение №1)  3.Выполняют самостоятельную работу в соответствии с заданием (Приложение №1) и используя справочный материал (Приложение №2) или любой другой соответствующий материал, учебник . Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков | Осуществление визуального контроля за выполнением задания  Обучающиеся выполнившие задания получают жетон |
| Проверка выполненного задания | Организует обсуждение результатов работы обучающихся, используя материалы презентации для наглядности;  обращает внимание на проблемный вопрос и цель урока, побуждает решить, контролирует правильность ответов. | Представляют результаты работы (остальные слушают и в тетрадях заполняют соответствующие колонки таблицы,). Отвечают на задания. С достаточной полнотой и точностью  выражают свои мысли, задают вопросы | Оценивание устных ответов обучающихся и удачных грамотно сформулированных вопросов (обучающиеся получают жетон) |
| Рефлексия | «Возвращает» к теме и цели урока. Совместно с учащимися анализирует результаты работы  Каковы же могут быть причины особых возможностей человека в экстремальных условиях? С работой какой железы вы связываете это?  Подводит итоги, оценивание | Анализируют результаты работы, отвечают на вопросы, осуществляют самоанализ результативности своей работы на уроке  О чем шла речь на уроке?  Что узнал нового?  Какое значение полученные знания будут иметь для ценностного отношения к своему здоровью? | Оценивание умения обучающихся осуществлять самоанализ и объективную самооценку  При подведении итогов обучающиеся набравшие 5 жетонов получают отметку «5», 4 жетона – отметку «4» . Три и два жетона, соответственно, отметка «3». Обучающиеся, получившие один жетон не оцениваются . Обучающиеся, получившие отметку «3» получают возможность, при желании, повысить результат с помощью дополнительного индивидуального домашнего задания |
| Домашнее задание | Даёт информацию о домашнем задании, выдаёт индивидуальные задания (по желанию):  1) Дополнить информацию в таблицу об эпифизе, паращитовидных железах  2) Подготовить сообщение о том, что такое паракринная и аутокринаая регуляция  3) Найти ответ на вопрос: Почему вилочковую железу называют «островком счастья»? | Записывают домашнее задание, слушают объяснение учителя, задают уточняющие вопросы, соотносят полученное домашнее задание с изученным учебным материалом | Осуществление визуального контроля |

**Дидактический раздаточный материал**

**Приложение №1**

**Задание №1 для самостоятельной работы с источниками информации**

Вам предстоит выполнить задания. С помощью учебника и дополнительного раздаточного материала определите проблему, которая возникла со здоровьем у описанных персонажей. Ваш ответ нужно выстроить по следующей схеме:

**В описанном случае проблема может быть связана с нарушением функционирования … железы. Эта железа вырабатывает следующие гормоны …. , регулирующие следующие процессы:…. В приведенном примере проблема связана с гормоном…. Этот гормон регулирует…. При недостатке (избытке) этого гормона развивается….**

Вместо многоточий нужно вставить соответствующие слова. Свой ответ вы должны сопровождать показом данной железы на таблице (модели).

В тетради зачертите таблицу и заполните ее в соответствии с вопросами. Приготовьтесь вносить информацию в таблицу об остальных железах внутренней секреции при ответе других обучающихся

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Железа | Гормон | Функции (норма) | Гиперфункци | Гипофункция |
|  |  |  |  |  |

**Вопросы:**

1. Во времена Парижской Коммуны во Франции был широко известен политик Тьер. Это был хитрый и вероломный человек. А рост его не превышал 120 сантиметров. Какие проблемы были у него со здоровьем?
2. В одной из детских сказок разгневанная мачеха на глазах у нелюбимой падчерицы превращается в ведьму (нос у нее заострился, глаза выпучились, лицо и шея раздулись. Мачеха начала трястись. Это в сказке. А может такое быть на самом деле?
3. На трибунах во время футбольного матча азартные болельщики порой совершают неконтролируемые поступки. При этом выглядят они весьма живописно: дыхание учащено, сердце стучит в бешенном ритме, глаза блестят. Что при этом происходит в их организме?

**Задание №2 для самостоятельной работы с источниками информации**

Вам предстоит выполнить задания. С помощью учебника и дополнительного раздаточного материала определите проблему, которая возникла со здоровьем у описанных персонажей. Ваш ответ нужно выстроить по следующей схеме:

**В описанном случае проблема может быть связана с нарушением функционирования … железы. Эта железа вырабатывает следующие гормоны …. , регулирующие следующие процессы:…. В приведенном примере проблема связана с гормоном…. Этот гормон регулирует…. При недостатке (избытке) этого гормона развивается….**

Вместо многоточий нужно вставить соответствующие слова. Свой ответ вы должны сопровождать показом данной железы на таблице (модели).

В тетради зачертите таблицу и заполните ее в соответствии с вопросами. Приготовьтесь вносить информацию в таблицу об остальных железах внутренней секреции при ответе других обучающихся

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Железа | Гормон | Функции (норма) | Гиперфункци | Гипофункция |
|  |  |  |  |  |

**Вопросы:**

1. В рассказе Тургенева «Живые мощи» есть такое описание: «Я остановился и остолбенел от удивления. Предо мною лежало живое существо, но что это было такое? Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая… нос узкий, как лезвие ножа, губ почти не видать – только зубы белеют и глаза, да испод платка выбиваются на лоб жидкие пряди желтых волос»
2. В сказке «Карлик – нос» главный герой страдает от того, что у него непомерно большой нос. Подобные случаи бывают и в жизни. Но не только нос может быть непомерно большим. Это могут быть и другие части тела: язык, ступни ног…
3. Глюкоза – важнейшее вещество, которое в определенном количестве в норме должна присутствовать в крови человека. Почему иногда глюкоза появляется в моче? В чем может быть причина?

**Задание №3 для самостоятельной работы с источниками информации**

Вам предстоит выполнить задания. С помощью учебника и дополнительного раздаточного материала определите проблему, которая возникла со здоровьем у описанных персонажей. Ваш ответ нужно выстроить по следующей схеме:

**В описанном случае проблема может быть связана с нарушением функционирования … железы. Эта железа вырабатывает следующие гормоны …. , регулирующие следующие процессы:…. В приведенном примере проблема связана с гормоном…. Этот гормон регулирует…. При недостатке (избытке) этого гормона развивается….**

Вместо многоточий нужно вставить соответствующие слова. Свой ответ вы должны сопровождать показом данной железы на таблице (модели).

В тетради зачертите таблицу и заполните ее в соответствии с вопросами. Приготовьтесь вносить информацию в таблицу об остальных железах внутренней секреции при ответе других обучающихся

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Железа | Гормон | Функции (норма) | Гиперфункци | Гипофункция |
|  |  |  |  |  |

**Вопросы:**

1. У детей встречаются иногда такие проблемы: останавливается рост в высоту, а в ширину продолжается, наблюдается сильное отставание в умственном развитии. С чем может быть это связано? Какие проявления подобной проблемы могут наблюдаться у взрослых людей?
2. Среди диковинок, демонстрируемых раньше в цирках разных стран, иногда показывали женщину, у которой росли усы и борода. С дисфункцией какого органа может быть связана эта проблема?
3. Однажды в одном печатном издании были опубликованы советы по поводу того, как повысить сопротивляемость организма к простудным заболеваниям. Среди советов был один несколько странный. По утрам предлагалось легкими движениями постукивать несколько секунд в области грудины. Хотя совет достаточно сомнителен, все-таки, что имели ввиду авторы этой статьи?

**Приложение №2**

**Справочный материал**

***Свойства гормонов****. Главное свойство* ***гормонов*** *заключается в том, что они действуют на определенные органы или клетки в ничтожно малых количествах. Органы, на которые действуют гормоны, называют* ***органами-адресатами*** *данного гормона или* ***органами-мишенями****. Другое свойство гормонов заключается в том, что после своего действия гормон разрушается. Благодаря этому создается возможность для следующих гормональных воздействий. Если бы предшествующие порции гормонов не разрушались, последующие не могли бы действовать. Но если гормоны непрерывно разрушаются, то они должны непрерывно вырабатываться в течении всей жизни, что и происходит в здоровом организме. Изменение активности желез внутренней секреции и нарушение их функций приводит к серьезным расстройствам.*

**Гипофиз**

**Передняя доля гипофиза** секретирует гормоны (**тропные** гормоны), влияющие на рост и функции других эндокринных желёз. Эти гормоны регулируют функции:

- щитовидной железы (**тиреотропный гормон**),

- половых желёз (**гонадотропный гормон**),

- коры надпочечников (**адренокортикотропный гормон** — **АКТГ**).

**Гормон роста гипофиза**. Гипофиз вырабатывает несколько гормонов. Один из них влияет на рост человека. Проникая в клетки, он усиливает выработку белков на рибосомах, вследствие чего клетки быстрее растут и делятся. При недостатке этого гормона рост замедляется, и длина тела взрослого человека порой не превышает 120 см. Любопытно, что пропорции тела при этом остаются нормальными, умственные способности сохраняются. **Гипофизарные карлики** в ряде случаев добивались высоких результатов в различных видах деятельности. При избытке гормона роста увеличение длины тела происходит ненормально быстро и может превысить 240 см у взрослого человека. Это **гигантизм**. Бывают случаи, когда гормон роста вырабатывается с избытком в то время, когда процессы роста уже закончились. Тогда происходит непропорциональное увеличение органов, которые еще не потеряли возможность расти. Возникают усиленный рост носа, языка, конечностей или ушей. Эту болезнь называют **акромегалией**.

**Задняя доля гипофиза** выделяет два гормона:

Гормон **вазопрессин** усиливает обратное всасывание воды из первичной мочи в почечных канальцах (если его не хватает, то человек теряет очень много воды с мочой).

Гормон **окситоцин** усиливает сокращение гладкой мускулатуры (особенно важно его присутствие в организме женщины во время родов, так как без этого гормона гладкие мышцы матки не могут сокращаться).

В **центральной части гипофиза**, которую ещё называют промежуточной долей, вырабатывается **меланоцитостимулирующий** гормон (**МСГ**), избыток которого приводит к потемнению кожи.

**Надпочечники**

Надпочечники расположены на верхушках почек. Они образованы мозговым и корковым веществом. При переживаниях, напряженной мышечной работе адреналин и другой гормон – норадреналин выделяются в кровь мозговым слоем надпочечников, эти гормоны повышают артериальное давление, усиливают работу сердца, расширяют просветы бронхов, увеличивают количество сахара в крови. Эти влияния поддерживают симпатическую иннервацию, активизирующую при напряженной работе. Корковое вещество надпочечников вырабатывает несколько гормонов. Одни повышают выносливость организма, помогают приспособиться к неблагоприятным условиям среды и сохранить работоспособность в течение длительного времени. Другие гормоны коркового вещества надпочечников принимают участие в поддержании постоянного уровня ионов калия и натрия во внутренней среде организма, повышают интенсивность синтеза белка, стимулируют увеличение объема и силы мышц.

При гиперфункции надпочечников могут наблюдаться: раннее половое созревание при быстром прекращении роста (гиперфункция кортикоидов), нарушение сердечно-сосудистой деятельности, повышенная возбудимость, изъязвление стенок слизистых оболочек (гиперфункция адреналина и норадреналина). Гипофункция кортикоидных гормонов может проявиться в сильном похудении, бронзовом оттенке кожи и слизистых, общей слабости (бронзовая болезнь).

**Щитовидная железа**

На рост и развитие оказывает влияние и щитовидная железа. Ее гормоны воздействуют на митохондрии, регулируя процессы окисления и обмен веществ. Кроме того, со щитовидной железой связаны процессы развития организма, ибо ее гормоны содействуют ускорению полового созревания. Для успешного образования гормонов щитовидной железы необходим йод. Чтобы предотвратить заболевание щитовидной железы, к поваренной соли подмешивают небольшой процент йодида калия. Если у взрослого человека щитовидная железа выделяет слишком много гормона, то развивается **базедова болезнь**. Процессы биологического окисления у таких людей происходит излишне интенсивно, а потому у них могут быть повышенная температура тела, усиленная работа сердца. Больные отличаются худобой. Глаза кажутся как бы выпученными. Умственные способности больных сохраняются. Однако больные отличаются повышенной возбудимостью. При недостаточном функционировании щитовидной железы у взрослых развивается заболевание **микседема**, или слизистый отек. Окислительные процессы протекают вяло. Сердце работает недостаточно интенсивно, что приводит к отекам ног. Больной постоянно ощущает слабость и сонливость. В нервной системе преобладают процессы торможения. Особенно тяжелые последствия от недостатка гормона щитовидной железы возникают у детей. У них нарушается рост в длину, в то время как в ширину они растут нормально. Это приводит к серьезным нарушениям пропорций тела. Ребенок растет с резким отставанием в физическом и умственном развитии. Это заболевание называется **кретинизм**. При лечении базедовой болезни прописывают препараты, снижающие активность щитовидной железы. Для этого прибегают к радиоактивному йоду, который выводит из строя часть клеток щитовидной железы, или к оперативному удалению ее части. Выработка гормонов при этом уменьшается, и больной поправляется. Удается помочь и детям, если болезнь определена в самом начале.

**Поджелудочная железа**

**Гормон поджелудочной железы инсулин**. Поджелудочная железа относится к железам смешанной секреции: одни ее клетки вырабатывают поджелудочный сок, попадающий по протокам в двенадцатиперстную кишку, другие выделяют в кровь гормон инсулин. Он стимулирует усвоение глюкозы тканями, а также превращение ее избытка в гликоген мышц и печени. Это способствует поддержанию постоянного уровня глюкозы в крови. **Сахарный диабет**. При заболевании поджелудочной железы выработка инсулина снижается. Это приводит к нарушению усвоения глюкозы тканями. Обмен веществ нарушается, так как вместо глюкозы ткани вынуждены использовать другие химические вещества. Уровень глюкозы в крови возрастает, и она начинает выводиться с мочой. Больные сахарным диабетом испытывают слабость, устойчивость их организма к инфекциям снижается. Часто возникают аллергические реакции с поражением кожи и других органов. Раньше такие люди жили недолго. Положение изменилось, когда было выяснено, что выделенный из поджелудочной железы животных инсулин может помочь больному. Правда, полного излечения сахарного диабета достичь пока не удается, но при правильном использовании инсулина и соблюдении режима больные вполне трудоспособны.

**Глюкагон** является антагонистом инсулина. В противоположность инсулину он повышает содержание глюкозы в крови.

**Половые железы**

**Половые гормоны,** стероидные гормоны, образующиеся в половых железах и регулирующие половую дифференциацию и процесс полового размножения у позвоночных животных и человека. Мужские ([андрогены](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/058/601.htm)) образуются в интерстициальной ткани семенников, основной представитель — [тестостерон](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/110/301.htm). Женские синтезируются в яичниках и подразделяются на [эстрогены](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/127/258.htm) (образуются в клетках созревающих фолликулов, основной представитель — [эстрадиол](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/127/251.htm)) и гестагены, или прогестины (образуются в клетках [жёлтого тела](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/039/315.htm); основной представитель — [прогестерон](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/093/048.htm)).  Эстрогены образуются и у мужских, а андрогены — у женских особей, поэтому дифференциация половых

признаков у каждого пола зависит в первую очередь от количеств. соотношения половых гормонов того и др. типа.

  Во взрослом организме роль П. г. состоит в обеспечении репродуктивной функции. Стероидные половые гормоны контролируют развитие [вторичных половых признаков](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/007/187.htm). При гипо и гиперфункции формирование вторичных половых признаков нарушается.

**Вилочковая железа**

[Вилочковая железа](http://www.grandars.ru/college/medicina/vilochkovaya-zheleza.html), или тимус, — парный дольчатый орган, расположенный в верхнем отделе переднего средостения. Эта железа вырабатывает гормоны**тимозин, тимин** и**Т-активин,** которые оказывают влияние на образование и созревание Т- и В-лимфоцитов, т.е. участвуют в регуляции деятельности иммунной системы организма. Тимус начинает функционировать в период внутриутробного развития, максимальную активность проявляет в период новорожденности. Тимозин оказывает антиканцерогенное действие. При недостатке гормонов вилочковой железы снижается резистентность организма. Вилочковая железа достигает максимального развития в молодом возрасте, после наступления половой зрелости ее развитие останавливается.

**Дополнительный справочный материал**

**Эпифиз**

Из эпифиза выделено биологически активное вещество**— мелатонин.** Он вызывает осветление окраски тела за счет группировки пигмента меланина в центре клетки. Это же соединение действует отрицательно на функцию половых желез. При поражении эпифиза у детей наблюдается преждевременное половое созревание. Считают, что такое действие эпифиза реализуется через гипофиз: эпифиз тормозит его гонадотропную функцию. Под влиянием освещения образование мелатонина в эпифизе угнетается.

Эпифиз содержит большое количество**серотонина,** являющегося предшественником мелатонина. Образование серотонина в эпифизе увеличивается в период наибольшей освещенности. Так как цикл биохимических процессов в эпифизе отражает смену периодов дня и ночи, то считают, что эта циклическая активность представляет собой своеобразные биологические часы организма.

**Паращитовидные (паратиреоидные, или околощитовидные, железы)**

Их расположение и число индивидуальны. У большинства людей имеется четыре.

Основным гормоном, продуцируемым этими железами, является паратирин. Известны и другие его названия — паратиреоидный гормон, паратгормон (ПТГ).

Паратирин участвует в регуляции уровня ионов Са2+ в крови. Эта функция гормона реализуется за счет нескольких механизмов:

* в физиологических концентрациях ПТГ усиливает процессы новообразования и минерализации кости, увеличивая поглощение ионов Са2+ из крови. В высоких концентрациях ПТГ оказывает резорбтивный эффект с высвобождением ионов Са2+;
* ПТГ усиливает выделение фосфатов в проксимальных канальцах нефрона почек (вызывает фосфатурию) и увеличивает реабсорбцию Са2+ в дистальных канальцах нефрона;
* гормон стимулирует синтез активной формы витамина D3[1,25(OH)2D3] — гормона кальцитриола, который усиливает всасывание ионов Са2+ и РO3-4 в кишечнике.

За счет этих эффектов повышение уровня ПТГ ведет к увеличению содержания кальция в крови, при этом содержание фосфатов не меняется или даже снижается.

Гиперпродукция паратгормона приводит к деминерализации костной ткани, развитию**остеопороза.**Резко увеличивается уровень кальция в плазме крови, в результате чего усиливается склонность к камнеобразованию в органах мочеполовой системы. Высокая концентрация кальция в крови способствует развитию выраженных нарушений в электрической активности сердца, вплоть до остановки сердца в систолу, а также образованию язв в пищеварительном тракте, возникновение которых обусловлено стимулирующим действием ионов Са2+ на выработку гастрина и соляной кислоты в желудке.

Гипофункция околощитовидных желез проявляется в уменьшении количества кальция в крови, что является причиной повышения возбудимости нервной системы и возникновению в связи с этим**тетании -** приступов тонических судорог. Судороги могут захватывать отдельные мышцы или всю мускулатуру в целом.

*Список литературы:*

*Гринстейн Бен, Вуд Д. Наглядная эндокринология // Под ред. Г.А. Мельникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.*