|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предмет:** | **Биология** | |
| **Раздел:** | **8.3А Выделение** | |
| **Тема урока:** | **Строение органов мочевыделительной системы** (почки, мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал) и функции. Органы фильтрации и выделения.  **Строение почки** (корковое и мозговое вещество, нефрон, пирамидки, почечная лоханка, почечные канальцы). | |
| **ФИО педагога** | Сатмухамбетова Г.А. | |
| **Дата:** | 11.01.2023 : 12.01.2023 | |
| **Класс:** | **8А,8Б** | **Количество отсутствующих:** |
| **Цели обучения:** | 8.1.5.1 описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека  8.1.5.2 распознавать структурные компоненты почки | |
| **Цель урока:** | Раскрыть значение выделения из организма продуктов обмена веществ, показать роль системы мочевыделения в выделительных процессах. Развить знания о строении и функциях органов мочевыделения, профилактике их заболеваний. | |
| **1.Глобальное гражданство** | Изучит строение органов мочевыделительной системы (почки, мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал) и функции. И знать значение выделительной системы. | |
| **2.Миссия, видение, ценности** | Сплоченность и умение работать в группе  Сотрудничество (парная работа)  Уважение (во время обсуждения различных точек зрения)  Бережное отношение к окружащей среде  Коммуникативность, забота о других | |
| **Навыки:**  **1. Навыки самоорганизации**  **2. Навыки коммуникации** | 1.Развить навык самоорганизации на примере подготовке к уроку. Наличие учебника, рабочей тетради, и выполненного домашнего задания.  2.Развить навык коммуникации, при работе в классе работать в парах или группе | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Запланированные этапы урока** | **Действия запланированные на уроке** | **Оценка** | **Ресурсы** |
| **Начало урока**  0-2 мин  3-12 мин | **I. Организационный момент**  - Здравствуйте. Садитесь. Староста, назовите отсутствующих в классе. Проверьте всё ли у вас готово к уроку.  **II. Мотивация учебной деятельности учащихся.**  Вы знаете, что между живыми организмами и окружающей средой происходит постоянный обмен веществ и газообмен. В организм из окружающей среды поступают питательные вещества и кислород, а выделяются продукты распада питательных веществ и углекислый газ.  - Как вы думаете, почему организму необходимо выделять продукты распада?  -Через какие органы происходит выделение продуктов обмена?  - лёгкие, кожа, кишечник, мочевыделительную систему.  Подводит учащихся к формированию темы урока:  - эти органы выполняют важную функцию в нашем организме;  - без этих органов произошло бы неизбежное отравление организма;  - эти органы выводят из нашего организма ненужные вещества? |  |  |
| Середина урока  13-19 мин | **III. Изучение новой темы**  - А сейчас мы приступаем к изучению новой темы «Строение и функции почек». Запишите тему в тетрадях.  Вы знаете, что между живыми организмами и окружающей средой происходит постоянный обмен веществ и газообмен. В организм из окружающей среды поступают питательные вещества и кислород, а выделяются продукты распада питательных веществ и углекислый газ.  В: Как вы думаете, почему организму необходимо выделять продукты распада?  В: Через какие органы происходит выделение продуктов обмена?  - лёгкие, кожа, кишечник, мочевыделительную систему.  Главная роль в этом процессе принадлежит мочевыделительной системе.  Сегодня на уроке вы познакомитесь со строением и функциями мочевыделительной системы.  **1. Мочевыделительная система представлена следующими органами:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Мочеобразующие органы**   * Почки |  | **Мочевыводящие органы**   * Мочеточники * Мочевой пузырь * Мочеиспускательный канал |   ***Рис. 1. Мочевыделительная система:  1 – надпочечник; 2 – почка;3 – мочеточник;4 – мочевой пузырь; 5 – мочеиспускательный канал***  ***Задание 2-му ученику:***рассказать о конечных продуктах распада основных веществ клетки (*работа со схемами*). **Строение и функции почки Задания группе № 2** 1. Дать подписи к рис. 2. 2. Рассказать, где расположены почки, сколько их, какую имеют форму, вес. (Работа с таблицей «Органы выделения».) 3. Охарактеризовать особенности кровоснабжения почек.  *Задание группе № 3* 1. Дать подписи к рис. 3. 2. Рассказать о внутреннем макроскопическом строении почки (используется муляж). ***Рис. 2. Внешнее строение почек: 1 – «ворота» почки;  2 – почечная артерия; 3 – почечная вена; 4 – мочеточник*** ***Рис. 3. Внутреннее (макроскопическое) строение почки:  1 – корковый слой; 2 – мозговой слой, состоящий из почечных пирамид; 3 – сосочки; 4 – лоханка; 5 – мочеточник*** **Почки** – это небольшие парные органы. Масса почки 150-200 г, её длина 10-12 см, ширина – 5-6 см.Наружный край выгнутый, внутренний – вогнутый.Располагаются почки в поясничной области по обеим сторонам позвоночника. Правая почка может быть немного ниже левой на 2-3 см. Сверху почки покрыты плотной оболочкой – фиброзной капсулой. Снаружи почек находится слой жировой клетчатки – фиброзная капсула. На верхних концах почек располагаются надпочечники.  На внутреннем крае почки имеется глубокая вырезка – ***ворота почки***. Сюда входит почечная артерия, несущая неочищенную кровь, а выходят почечная вена,несущая очищенную кровь и мочеточники,по которым вещества, подлежащие удалению из организма, поступают в мочевой пузырь.   * Таким образом, ***почки являются своеобразными фильтрами***.   Очищая кровь, они поддерживают постоянство внутреннего состава организма, прежде всего плазмы крови.  Строение почки очень сложное. В ней различают наружное более светлое – корковое вещество, которое занимает всю периферию почки и внутреннее более тёмное – мозговое вещество. Корковое вещество ***столбиками*** входит в мозговое вещество, разделяя его на 15 – 20 ***почечных пирамид***. Основания пирамид обращено к корковому веществу, а верхушки к ***почечной лоханке.***  Одна пирамида с прилежащим участком коркового вещества образует одну ***почечную долю***.  **3. Нефрон – структурная единица почки.** *Рис. 4. Строение нефрона: 1 — капсула нефрона; 2 — полость капсулы; 3 — эпителий извитого канальца 1-го порядка; 4 — петля Генле; 5 — извитой каналец 2-го порядка; 6 — собирательная трубочка; 7 — клубочек капилляров; 8 — приносящая артериола; 9 — фильтрация крови; 10 — выносящая артериола; 11 — ток крови к нижней полой вене; 12 — реабсорбция; 13 — ток мочи; 14 — почечная лоханка* Основной морфологической и функциональной единицей почки является ***нефрон***. В каждой почке более 1 млн нефронов. Нефрон – это почечное тельце и каналец. Нефрон начинается в корковом веществе небольшой капсулой, которая имеет форму двусторонней чаши. В этой капсуле находится клубочек кровеносных капилляров. Капсула переходит в длинный и тонкий извитой каналец, который заканчивается в мозговом слое.  В капсулах происходит фильтрация крови: часть жидкой плазмы крови, содержащая продукты распада и питательные вещества и составляющая первичную мочу, проходит через стенки капилляров и попадает в каналец нефрона. Продвигаясь вдоль канальца из первичной мочи в кровь всасываются нужные организму вещества и большая часть воды. В канальце остаётся то, что организму не нужно. Это вторичная, или конечная моча. Из извитых канальцев моча поступает в собирательные канальцы, которые направляются к верхушкам почечных пирамид. Каждая из пирамид имеет несколько точечных отверстий, через которые моча поступает в почечную  лоханку. Почечная лоханка представляет собой воронкообразную сплющенную полость с тонкими стенками.  **4. Образование мочи**  По ходу рассказа заполняется таблица:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Этапы | Процессы | Где образуется | Состав | | 1. Образование первичной мочи |  |  |  | | 2. Образование вторичной мочи |  |  |  |   Первичная моча содержит по составу те же вещества, что и плазма, кроме белка, за сутки её образуется 150 л.  - Вторичная моча - это вредные вещества, за сутки - 1-2 л.  Запись в тетрадь таблицы.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Этапы** | **Процессы** | **Где образуется** | **Состав** | | образование первичной мочи | фильтрация | в капсуле | Плазма без белка | | образование вторичной мочи | обратное всасывание | в канальце | мочевина, мочевая кислота, креатин, лекарства, вода |   **Функции почек:**   1. участвуют в поддержании постоянного состава внутренней среды; 2. стимулируют образование эритроцитов; 3. образуют биологически активные вещества; 4. участвуют в регуляции артериального давления; 5. удаляют вредные вещества из организма. (Записывают в тетрадь.)   **5. Мочевыводящие органы**  Из почечной лоханки моча поступает в ***мочеточник*** – это цилиндрическая трубка, её длина 30 см, диаметр – 4-5 см. внутренняя оболочка имеет складки, благодаря чему возможно растягивание. Мочеточник соединён с ***мочевым пузырём***. Мочевой пузырь – это полый резервуар, вместимостью около 700 – 800 см3. Величина, форма и толщина стенок мочевого пузыря зависит от степени наполнения. Наполненный пузырь имеет яйцевидную форму, толщина стенок 2-3 мм. Пустой мочевой пузырь имеет толщину стенок 15 мм. Внутренняя слизистая оболочка имеетскладки, которые расправляются по мере его наполнения. Поверх слизистой оболочки располагаются три слоя гладких мышц. При сокращении мышц моча изгоняется из организма через мочеиспускательный канал. В начале мочеиспускательного каналарасположены круговые мышцы, которые образуют сфинктер – он регулирует поступление мочи из пузыря в канал.  Примерно каждые 7сек изпочек выходит очередная порция мочи, которая попадает в мочеточники.Чтобы образовался 1 л конечной мочи, через почечные канальцы должно пройти до 125 л первичной мочи. До 124 л всасывается обратно.  **6. Рефлекторная регуляция**  Процесс образования мочи почками регулируется нервной и гуморальной системами. Человек может контролировать процесс мочеиспускания, можно выработать условный рефлекс.  Мочеиспускание процесс рефлекторный. Поступающая в мочевой пузырь моча повышает в нём давление, что вызывает раздражение рецепторов, находящихся в стенках пузыря. От рецепторов импульсы поступают в спинной мозг (мочеиспускательный центр), от него импульсы идут к мускулатуре мочевого пузыря, заставляя её сокращаться. Сфинктер при этом расслабляется и моча выводится наружу. У маленьких детей мочеиспускание непроизвольное. У взрослых произвольное мочеиспускание – они могут контролировать его.  *Рассказ учителя*.  Рефлекторная дуга мочеиспускания: рецепторы мочевого пузыря ® чувствительный путь нейрона ® центр мочеиспускания в спинном мозге ® промежуточный мозг ® кора больших полушарий ® двигательный путь нейрона ® мышцы сфинктера мочевого пузыря.  При изменении концентрации солей в крови раздражаются рецепторы кровеносных сосудов. Если организм испытывает недостаток влаги или было съедено много соленой пищи, то концентрация солей в крови увеличивается и в гипофизе выделяется гормон *вазопрессин*. Он усиливает реабсорбцию воды в канальцах – жидкость возвращается в кровяное русло и объем мочи снижается, в то время как количество выделяемой соли остается на прежнем уровне. И, наоборот, если концентрация солей в крови уменьшается, то выделяются гормоны, снижающие реабсорбцию воды и способствующие ее удалению из организма.  **7. Болезни органов мочевыделения**  Органы мочевыделительной системы подвержены различным заболеваниям. Как их предупредить, прочтите в параграфе 28. |  |  |
| **Конец урока**  20-39 мин | **Подведение итогов.**  - Сегодня на уроке мы с вами узнали о роли выделительной системе в жизни человека. Познакомились со строением и функциями мочевыделительной системы и почек. Рассмотрели процесс образования мочи.  - Сегодня на уроке хорошо работали… Они получают оценки… Учащимся… необходимо повторить ранее пройденный материал и поэтому они получают …  **Тест**  **1.**Структурная единица почки:  а) долька; б) нефрон; в) лоханка; г) малая чаша.  **2.**Образование вторичной мочи происходит:  а) в мочевом пузыре; б) в канальцах; в) в почечной вене.  **3.**В почке содержится нефронов:  а) 5000; б) 1000; в) 1000000; г) 500тыс.  **4.**В состав нефронов не входит:  а) клубочек; б) канальцы; в) капсула; г) лоханка.  **5.**Наличие какого вещества свидетельствует о заболевании:  а) белки; б) мочевины; в) соли аммония.  **6.**Какой орган не относится к мочевыделительной системе:  а) почки; б) печень; в) мочеточник; г) мочевой пузырь.  **7.**Мочевыделительная система удаляет:  а) углекислый газ; б) непереваренные остатки пищи; в) жидкие продукты распада веществ.  **8.**Какое количество первичной мочи образуется в сутки:  а) 1 л; б) 10 л; в) 150 л.  **9.**Как называется внутренний слой почки:  а) корковый; б) мозговой; в) почечная лоханка.  **10.** Центр рефлекса мочеиспускания находится:  а) в спинном мозге; б) в головном мозге.  **Тесты для учеников (отстающие по теме)**  **1.Структурная единица почки называется:**  А) долька; Б) лоханка;  В) нефрон; Г) малая чаша  **2.Образование вторичной мочи происходит:**  А) в мочевом пузыре;Б) в почечном канальце  В) в капиллярах почки;Г) в почечной вене;  **3.В почке человека нефронов содержится:**  А)5000; Б) 1000В)500000;Г) 1млн.  **4.В состав нефронов не входит:**  А) капиллярный клубочек;Б) капсула;  В) почечная лоханка;Г) почечный каналец;  **5) Наличие, какого вещества в моче свидетельствует о заболевании:**  А) белка;Б) мочевины;В) мочевой кислоты;Г) соли аммония;  **6)Какой орган не относится к мочевыделительной системе:**  А) почки;Б) печень;В) мочеточники;Г) мочевой пузырь;  **6. Подведение итогов. Выставление оценок**  - На этом урок окончен. Спасибо за внимание. До свидания. |  |  |
| **Домашнее задание**  39 мин | Параграф 28 на113 изучить подготовка к фо |  |  |
| **Оценивание**  40 мин | **Рефлексия.**  ***Фронтальная беседа:***   1. Какими органами представлена мочевыделительная система? 2. Какую функцию выполняют почки? 3. Что является структурной единицей почки? 4. Где образуется первичная моча? 5. Где образуется первичная моча? 6. Как регулируется процесс мочевыделения? |  |  |