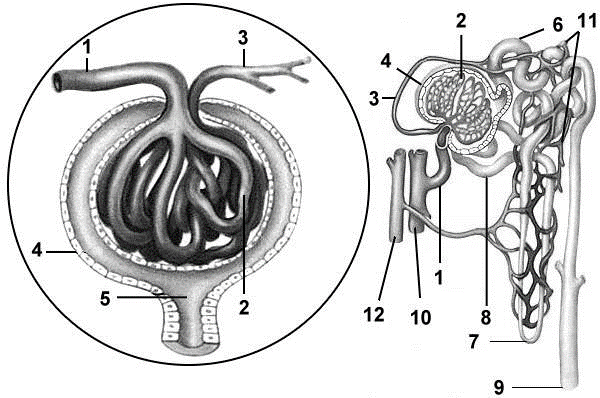
Краткосрочный план урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел |  | | | | |
| Ф.И.О. | Файль Галина Ивановна | | | | |
| дата |  | | | | |
| класс | Количество присутствующих | | | Количество отсутствующих | |
| Тема урока | Строение и функции нефрона. Ультрафильтрация. Абсорбция и избирательная реабсорция. Состав мочи. Причины фильтрации и обратной фильтрации. | | | | |
| Цели обучения в соответствии с учебной программой | 9.1.5.1 - описывать строение и функцию нефрона;  9.1.5.2 - описывать процессы фильтрации и образования мочи. | | | | |
| Цели урока | * изучать строение нефрона; * описывать два этапа образования мочи, сравнивать их; * выявлять взаимосвязь строения и функций нефрона; * прогнозировать последствия прекращения процесса фильтрации и реабсорбции. | | | | |
| Критерии оценивания | * раскрывают сущность понятия «нефрон», описывают его строение; * описывают два этапа образования мочи, сравнивают их; * выявляют взаимосвязь строения и функций нефрона; * моделируют ситуацию прекращения процесса фильтрации и реабсорбции. | | | | |
| Уровень мыслительных навыков | Знание, применение, навыки высокого порядка (анализ, синтез) | | | | |
| Ход | | | | | |
| Этап урока/время | Действия педагога | Действия ученика | Действия ученика с ООП | Оценивание | Ресурсы |
| Начало Организационный момент. 5 минут | **Приветствие, эмоциональный настрой.**  -Здравствуйте, те, кто родился зимой!**(**те, кто родился зимой, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился летом!**(**те, кто родился летом, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился весной!**(**те, кто родился весной, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился осенью!**(**те, кто родился осенью, здороваются и садятся)  - Ещё раз, все, здравствуйте!  - Здороваться - это желать здоровья!  Я желаю, чтобы во все времена года у вас было отличное здоровье и мы могли дружно общаться и выполнять работу.  **Вступительное слово, определение темы урока, постановка цели.**  Обмен веществ – сложный биологический процесс, важную роль в котором играет процесс выделения. Какие органы принимают участие в процессах выделения? (Кишечник, легкие, почки, кожа)  Какое отношение имеют данные предметы к теме урока? О каком органе выделения пойдёт речь на уроке? (Приложение 1)  **Актуализация знаний.**  Повторение изученного в 8 классе. Осуществляется через групповое дифференцированное задание «Мысли вслух».   1. Что изображено на рисунках под цифрами от 1-14? 2. Как устроены почки?       **Проблемные вопросы:**  - При нарушении работы почек через 5-6 дней происходит сильное отравление организма и человек может погибнуть. Почему это происходит, ведь в организм не попадали никакие яды? | Отвечают на вопросы.  Определяют тему урока.  Ученики по рисунку описывают строение выделительной системы, называют все органы | Отвечает на вопросы.  Определяет тему урока.  Ученик работает с поддержкой одноклассника  По рисунку определяет основные органы (2,4,5,6) | Одобрение, эмоциональная поддержка  Одобрение, корректировка ответов. | (Презентация). [https://znanio.ru/media/prezentatsiya\_metapredmetnyj\_podhod\_na\_urokah\_biologii i\_himii-352839](https://znanio.ru/media/prezentatsiya_metapredmetnyj_podhod_na_urokah_biologii%20i_himii-352839)    (Презентация)  <https://tochka-py.ru/mustknow/7792.php>  <https://znanio.ru/media/prezentatsiya_po_biologii_na_temu_mochevydelitelnaya_sistema_cheloveka_biologiya_8_klass-28500> |
| Середина урока  25 мин | https://im0-tub-kz.yandex.net/i?id=f0ce6125a8c87c59c764447b9da533f8-l&n=13  Знал раньше – приводят сведения раннего знания содержания текста  Новая информация – записывают новую информацию  Противоречит моему представлению – записывают информацию, противоречащую раннему представлению  Хочу знать – отражают вопросы, на которые хотел бы получить ответы  Дескрипторы:  -полностью усваивают материал текста, выделяют главную мысль  - обсуждают текст  - делятся информацией друг с другом    **Работа в паре.**     1. Что изображено под числами 1–12? 2. Какой диаметр больше, у вносящей клубочковой артерии или у выносящей клубочковой артерии? 3. Куда вливается первичная моча? 4. Каково количество первичной мочи за сутки? 5. Где происходит обратное всасывание?   Дескрипторы:   * по рисунку обсуждают строение выделительных органов, строение нефрона; * выявляют взаимосвязь между строение и функцией нефрона; * описывают процессы образования первичной и вторичной мочи.   **Групповая работа**  **Задание на функциональную грамотность:**  Внимательно рассмотрите строение нефрона и диаграммы продуктов выделения коровы и крысы.     1. В чем причина того, что длина нефрона коровы и крысы различна? 2. Почему у коров и крыс разный объем выделяемой мочи? 3. Согласен ли ты с утверждением, что у организмов с меньшим размером тела нефрон длинный? Почему? 4. Каково значение этой адаптации для крысы? Сделай выводы.   Дескрипторы:   * анализируют рисунок, находят отличия в строении нефрона коровы и крысы; * сравнивают диаграммы, определяют причины разного объема выделяемой мочи; * высказывают собственное мнение о строении нефрона организмов   разных размеров;   * выдвигает гипотезу о взаимосвязи строения нефрона и среды обитания; * делает выводы.   **Задание для учащегося с особыми образовательными потребностями:**  Объясните содержание стихотворения, используя знания, полученные на уроке   |  |  | | --- | --- | | **Стихотворение** | **Объяснения** | | Они как два больших боба  На связках закрепились,  У позвоночного столба  Уютно разместились. |  | | Фильтруют почки нашу крови  С невиданным упрямством,  Чтобы во внутренней среде  Держалось постоянство. |  | | Нефрон содержит капсулы,  Канальцы и клубочки.  Нефронов целый миллион  Содержат наши почки. |  | | Проходит кровь через нефрон,  Каналец здесь решает,  Чему вернуться в организм,  А что он удаляет. |  | | Мы смолоду должны учесть  Что нам всего дороже:  Беречь должны не только честь,  Но наши почки тоже. |  |   Дескрипторы:   * На основе текста определяют месторасположение почек в организме. * Определяют строение и функции почек. * Описывают строение нефрона. * Определяет два этапа мочеобразования. * Определяет важность профилактики органов выделения | Учащиеся работают с учебником индивидуально, делают записи в тетрадь  Ученики работают в паре по рисункам. Задание №1  Деление учеников на группы  Выполняют задание на функциональную грамотность | Ученик работает с индивидуальным сокращенным, упрощенным текстом  Ученик с ООП работает с поддержкой одноклассника, выполняет задание с опорой на рисунок и текст учебника.  Ученик работает с индивидуальным заданием «Анализ стихотворе  ния» |  | (Презентация)  Учебник «Биология» 9 класс, Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, 2019 г стр. 80-81  (Приложение 1. Рабочий лист)  <http://studentus.net/book/53-fiziologiya-s-osnovami-anatomii-cheloveka/118-152-stroenie-pochki.html>  (Приложение 1. Рабочий лист)  <https://tak-to-ent.net/load/458-1-0-20529>  Индивидуальное задание для ученика с ООП  <https://infourok.ru/razrabotka-uroka-stroenie-i-funkcii-pochek-5038901.html> |
| Конец урока  10 мин | **Уберите лишнее**  № 1. Извитой каналец 2. Капиллярный клубочек 3. Петля Генли 4. Мочеточник 5. Лоханка 6. Капсула 7. Собирательная трубочка  Дескрипторы:   * определяют все части нефрона.     №2. **Установите соответствие между структурными элементами и цифрами на рисунке и функциями нефрона:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Структура** | **№ структуры** | **Выполняемая функция** | | А) приносящая артерия  Б) собирательная трубочка  В) извитой каналец  Г) капиллярный клубочек  Д) капсула нефрона |  | 1. обхватывает клубочек 2. фильтрация крови 3. раебсорция 4. доставляет кровь в клубочек 5. отводит мочу в чашечку лоханки |      |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **структура** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | | **№ на рисунке** |  |  |  |  |  | | **выполняемая функция** |  |  |  |  |  |     №3 **Проанализируйте состав плазмы, первичной и вторичной мочи. Установите, в чем отличие и опишите физиологическое значение этого.**    Дискрипторы:   * Анализирует таблицу данных химического состава плазмы крови, первичной и вторичной мочи; * Определяет отличия; * Описывает физиологическое значение химического состава жидкостей.   **Для учащегося с ООП**  Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.   1. Мочевина служит конечным веществом распада белков. 2. Во вторичной моче максимально возрастает содержание мочевины. 3. Концентрация мочевой кислоты во вторичной моче в десять раз выше, чем в первичной моче. 4. Содержание солей в конечной моче значительно уменьшается. 5. Глюкоза при реабсорбции поступает в кровь.   Дескрипторы:   * Устанавливает продукт распада белков и его накопление во вторичной моче. * Рассчитывает содержание мочевой кислоты. * Анализирует данные таблицы.   **Подведение итогов- ответ на проблемные вопросы.** | Выполняют задания ФО  Анализируют таблицу, обсуждают результаты в группе | Выполняет задания ФО  Отвечает на поставленные вопросы по таблице | 2 балла  5 баллов  3 балла | (Приложение 1. Рабочий лист) Задание ФО  Стр.82 таблица учебника. |
| **Рефлексия** | «Дерево успеха» | Ученики приклеивают стикеры и высказывают мнение об уроке и своей деятельности |  |  |  |
| **Домашнее задание** | П.18. стр.83. Синтез. Смоделируйте ситуацию прекращения процесса фильтрации и обратной фильтрации. Предположите все возможные негативные процессы нарушения каждого из них. |  |  |  |  |

**Ресурсы**

**Рабочий лист учащегося**

**ЗАДАНИЕ 1**

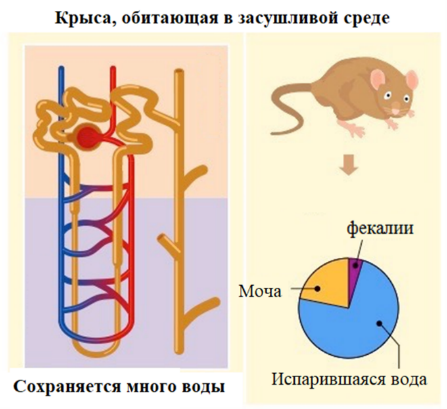
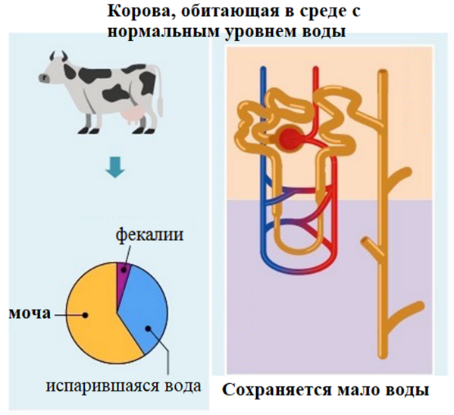
1. Что изображено под числами 1–12?
2. Какой диаметр больше, у вносящей клубочковой артерии или у выносящей клубочковой артерии?
3. Куда вливается первичная моча?
4. Каково количество первичной мочи за сутки?
5. Где происходит обратное всасывание?

Дескрипторы:

* по рисунку обсуждают строение выделительных органов, строение нефрона;
* выявляют взаимосвязь между строение и функцией нефрона;
* описывают процессы образования первичной и вторичной мочи.

**ЗАДАНИЕ 2**

Внимательно рассмотрите строение нефрона и диаграммы продуктов выделения коровы и крысы.



1. В чем причина того, что длина нефрона коровы и крысы различна?
2. Почему у коров и крыс разный объем выделяемой мочи?
3. Согласен ли ты с утверждением, что у организмов с меньшим размером тела нефрон длинный? Почему?
4. Каково значение этой адаптации для крысы? Сделай выводы.

Дескрипторы:

* анализируют рисунок, находят отличия в строении нефрона коровы и крысы;
* сравнивают диаграммы, определяют причины разного объема выделяемой мочи;
* высказывают собственное мнение о строении нефрона организмов

разных размеров;

* выдвигает гипотезу о взаимосвязи строения нефрона и среды обитания;
* делает выводы.

**Задания для формативного оценивания**

**№1. Уберите лишнее:**

Извитой каналец 2. Капиллярный клубочек 3. Петля Генли 4. Мочеточник 5. Лоханка 6. Капсула 7. Собирательная трубочка

Дескрипторы:

- называет все части нефрона.

№2. **Установите соответствие между структурными элементами и цифрами на рисунке и функциями нефрона:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Структура** | **№ структуры** | **Выполняемая функция** |
| А) приносящая артерия  Б) собирательная трубочка  В) извитой каналец  Г) капиллярный клубочек  Д) капсула нефрона |  | 1. обхватывает клубочек 2. фильтрация крови 3. раебсорция 4. доставляет кровь в клубочек 5. отводит мочу в чашечку лоханки |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **структура** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| **№ на рисунке** |  |  |  |  |  |
| **выполняемая функция** |  |  |  |  |  |

№3 **Проанализируйте состав плазмы, первичной и вторичной мочи. Установите, в чем отличие и опишите физиологическое знчение этого.**

Дискрипторы:

* + Анализирует таблицу данных химического состава плазмы крови, первичной и вторичной мочи;
  + Определяет отличия;
  + Описывает физиологическое значение химического состава жидкостей.

**Задание для учащегося с особыми образовательными потребностями**

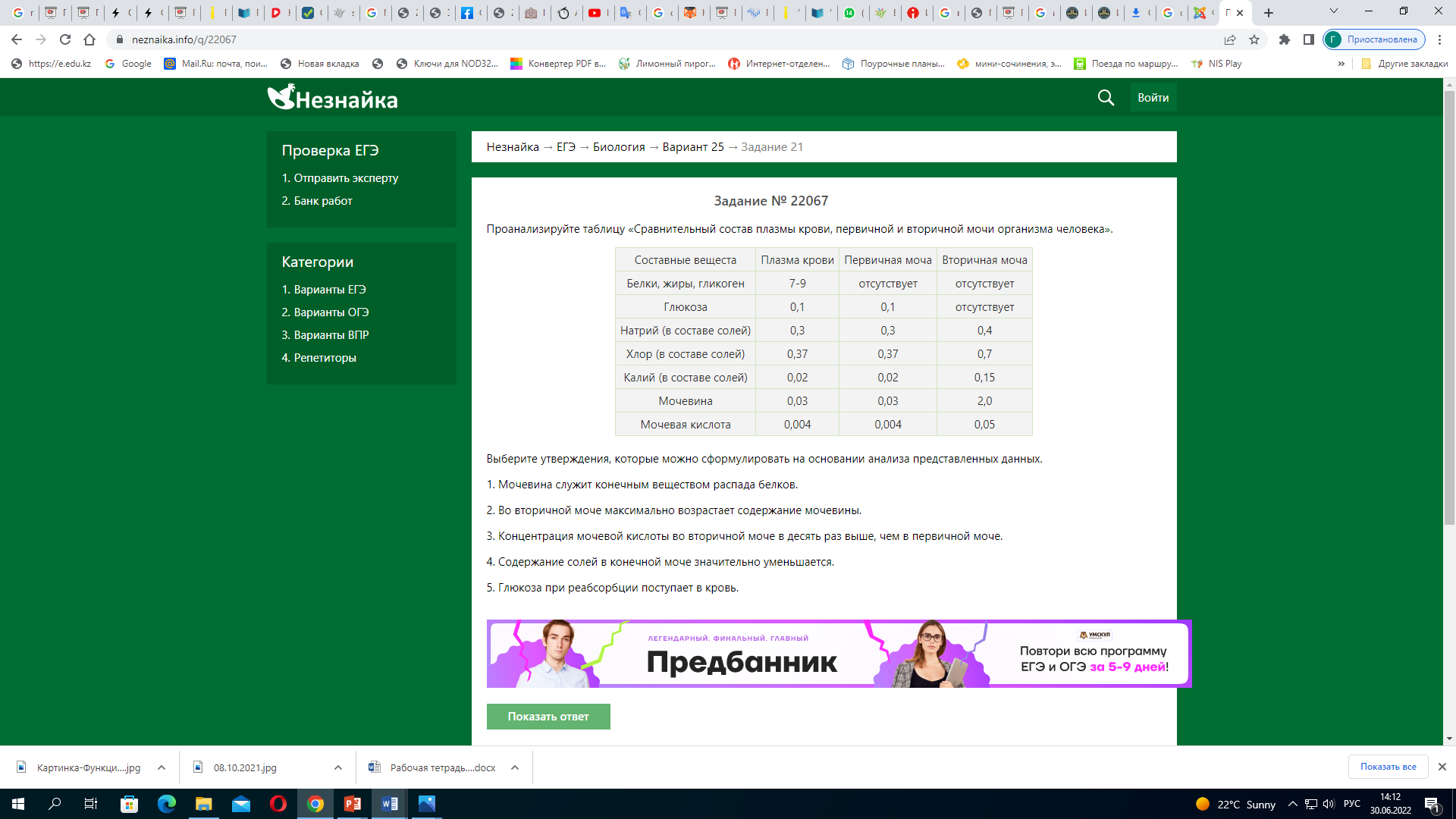
1. Объясните содержание стихотворения, используя знания, полученные на уроке

|  |  |
| --- | --- |
| **Стихотворение** | **Объяснения** |
| Они как два больших боба  На связках закрепились,  У позвоночного столба  Уютно разместились. |  |
| Фильтруют почки нашу крови  С невиданным упрямством,  Чтобы во внутренней среде  Держалось постоянство. |  |
| Нефрон содержит капсулы,  Канальцы и клубочки.  Нефронов целый миллион  Содержат наши почки. |  |
| Проходит кровь через нефрон,  Каналец здесь решает,  Чему вернуться в организм,  А что он удаляет. |  |
| Мы смолоду должны учесть  Что нам всего дороже:  Беречь должны не только честь,  Но наши почки тоже. |  |

Дескрипторы:

* На основе текста определяют месторасположение почек в организме.
* Определяют строение и функции почек.
* Описывают строение нефрона.
* Определяет два этапа мочеобразования.
* Определяет важность профилактики органов выделения

1. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.



1. Мочевина служит конечным веществом распада белков.
2. Во вторичной моче максимально возрастает содержание мочевины.
3. Концентрация мочевой кислоты во вторичной моче в десять раз выше, чем в первичной моче.
4. Содержание солей в конечной моче значительно уменьшается.
5. Глюкоза при реабсорбции поступает в кровь.

Дескрипторы:

* Устанавливает продукт распада белков и его накопление во вторичной моче.
* Рассчитывает содержание мочевой кислоты.
* Анализирует данные таблицы.

**Используемые источники:**

1. [https://znanio.ru/media/prezentatsiya\_metapredmetnyj\_podhod\_na\_urokah\_biologii i\_himii-352839](https://znanio.ru/media/prezentatsiya_metapredmetnyj_podhod_na_urokah_biologii%20i_himii-352839)
2. <https://tochka-py.ru/mustknow/7792.php>
3. <https://znanio.ru/media/prezentatsiya_po_biologii_na_temu_mochevydelitelnaya_sistema_cheloveka_biologiya_8_klass-28500>
4. Учебник «Биология» 9 класс, Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, 2019 г стр. 80-81
5. <http://studentus.net/book/53-fiziologiya-s-osnovami-anatomii-cheloveka/118-152-stroenie-pochki.html>
6. <https://tak-to-ent.net/load/458-1-0-20529>
7. <https://infourok.ru/razrabotka-uroka-stroenie-i-funkcii-pochek-5038901.html>
8. <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2018/06/28/otkrytyy-urok-v-9-klasse-vydelenie-mochevydelitelnaya-sistema>