

# Новые УРОКИ

Новый сайт от проекта UROKI.NET. Конспекты уроков, классные часы, сценарии школьных праздников. Всё для учителя - всё бесплатно!



8 КЛАСС **БИОЛОГИЯ**

## Выделение у животных — конспект урока



Автор **Глеб Беломедведев**



ИЮЛ 5, 2024



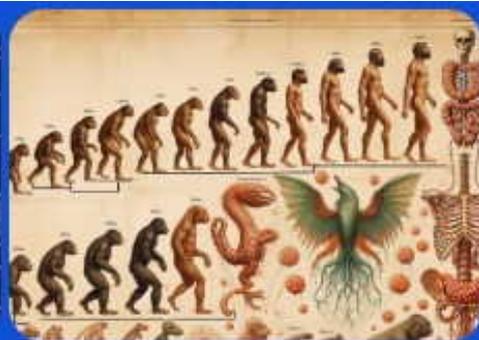
[#видео](#), [#выделение](#), [#животные](#), [#интеллект-карта](#), [#интересные факты](#), [#карта памяти](#), [#кроссворд](#), [#облако слов](#), [#полезные советы](#), [#презентация](#), [#ребус](#), [#система](#), [#тесты](#), [#технологическая карта](#), [#чек-лист](#)



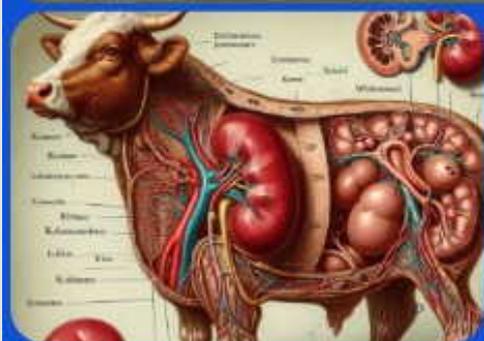
16 фото



Время прочтения: 33 минут(ы)



# Конспект урока биологии Выделение у животных



## Содержание [\[Скрыть\]](#)

- 1 Выделение у животных — конспект урока биологии
- 2 Вступление
- 3 Выберите похожие названия
- 4 Возраст учеников
- 5 Класс
- 6 Календарно-тематическое планирование
- 7 Раздел календарного планирования по биологии в 8 классе
- 8 УМК (Учебно-методический комплекс)
- 9 Учебник
- 10 Дата проведения
- 11 Длительность
- 12 Вид
- 13 Тип
- 14 Форма проведения
- 15 Цель
- 16 Задачи
- 17 Универсальные учебные действия
- 18 Методические приёмы

- 19 Предварительная работа педагога
- 20 Оборудование и оформление кабинета
- 21 Ход занятия / Ход мероприятия
  - 21.1 Организационный момент
  - 21.2 Актуализация усвоенных знаний
  - 21.3 Вступительное слово учителя
- 22 Основная часть
  - 22.1 Понятие выделения и его роль в жизнедеятельности животных
  - 22.2 Эволюция выделительной системы в животном мире
  - 22.3 Типы выделительных систем у различных групп существ
  - 22.4 Строение и функционирование почек у млекопитающих
  - 22.5 Особенности выделения у водных и наземных животных
  - 22.6 Регуляция работы выделительной системы и ее взаимосвязь с другими системами
- 23 Рефлексия
- 24 Заключение
- 25 Домашнее задание
- 26 Технологическая карта
- 27 Смотреть видео по теме
- 28 Полезные советы учителю
- 29 Чек-лист педагога
- 30 Карта памяти для учеников
- 31 Кроссворд
- 32 Тесты
- 33 Интересные факты для занятия
- 34 Ребус
- 35 Интеллект-карта
- 36 Облако слов
- 37 Презентация
- 38 Список источников и использованной литературы

# Выделение у животных — конспект урока биологии

## Вступление



*Уважаемые коллеги! Представляем вашему вниманию подробный конспект урока по теме «Выделение у животных» для 8 класса.*

*Здесь вы найдете не только план занятия, но и технологическую карту, кроссворд, бесплатную презентацию и тесты. Материал поможет раскрыть сложную тему доступно и увлекательно, показав учащимся удивительный мир физиологии животных.*

## Выберите похожие названия

- Методическая разработка: «Особенности выделительной системы животных»
- Открытый урок: «Эволюция органов в животном мире»
- Материал для занятия: «Разнообразие выделительных систем у животных»
- Конспект урока: «Адаптации экскреторной системы к среде обитания»

## Возраст учеников

13-14 лет

## Класс

[8 класс](#)

## Календарно-тематическое планирование

[КТП по биологии 8 класс](#)

## Раздел календарного планирования по биологии в 8 классе

Строение и жизнедеятельность организма животного

## УМК (Учебно-методический комплекс)

[укажите название своего УМК по которому Вы работаете]

## Учебник

[укажите название своего учебника]

# Дата проведения

[укажите дату проведения.]

# Длительность

45 минут

# Вид

Изучение нового материала

# Тип

Комбинированный

# Форма проведения

Класно-урочная система

# Цель

- Сформировать у учащихся представление о процессе выделения у животных, его значении и эволюции выделительной системы

# Задачи

- **Обучающая:** Изучить особенности строения и функционирования экскреторной структуры у различных групп существ
- **Развивающая:** Развить умение анализировать, сравнивать и обобщать информацию о выделительных системах животных
- **Воспитательная:** Воспитать бережное отношение к своему здоровью и окружающей среде

# Универсальные учебные действия

- **Личностные УУД:** Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию
- **Регулятивные УУД:** Умение ставить цели, планировать пути их достижения

- **Познавательные УУД:** Умение работать с различными источниками информации, анализировать и систематизировать знания
- **Коммуникативные УУД:** Умение выразить свои мысли, работать в группе
- **Метапредметные УУД:** Развитие умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функцией органов выделения

## Методические приёмы

Беседа, работа с учебником, демонстрация наглядных пособий, использование ИКТ

## Предварительная работа педагога

- Подготовить презентацию, кроссворд, интеллект-карту, тесты, облако слов, чек-лист педагога, ребус и интересные факты про тему.
- Распечатать раздаточный материал, проверить работоспособность проектора

## Оборудование и оформление кабинета

- Компьютер,
- проектор,
- экран,
- таблицы,
- модели почек

## Ход занятия / Ход мероприятия

### Организационный момент

Здравствуйте, ребята! Прошу всех занять свои места. Сейчас я проведу переключку, чтобы отметить присутствующих.

*(Учитель проводит переключку по списку класса)*

Спасибо. Теперь проверим готовность к уроку. У каждого на парте должны быть: учебник, тетрадь, ручка, карандаш и линейка. Пожалуйста, достаньте все необходимое.

*(Педагог дает время ученикам подготовить принадлежности)*

Отлично. Дежурные, прошу вас подготовить проекционный экран к работе. Он нам понадобится в ходе урока.

*(Дежурные ученики выполняют просьбу учителя)*

Напоминаю правила поведения на уроке. Мы внимательно слушаем друг друга, не перебиваем. Если хотите что-то сказать или задать вопрос — поднимаете руку. Во время выполнения заданий соблюдаем тишину, чтобы не мешать одноклассникам.

И последняя просьба — пожалуйста, отключите свои мобильные телефоны или переведите их в беззвучный режим. Это поможет нам сосредоточиться на уроке и не отвлекаться.

Все готовы начать занятие?

## **Актуализация усвоенных знаний**

Ребята, прежде чем мы перейдем к новой теме, давайте вспомним, что мы изучали на прошлом уроке. Тема была «[Кровообращение у позвоночных животных](#)». Предлагаю провести небольшой опрос.

Кто может рассказать, какие типы кровеносных систем существуют у позвоночных?

*(Учитель выслушивает ответы учеников)*

Отлично! А теперь подумайте и скажите, какие особенности имеет кровеносная сеть рыб?

*(Учитель выслушивает ответы учащихся)*

Хорошо. А кто может объяснить, чем отличается кровообращение земноводных от кровообращения пресмыкающихся?

*(Выслушивает ответы учащихся)*

Прекрасно! Последний вопрос: какие преимущества дает теплокровным животным наличие четырехкамерного сердца?

*(Педагог слушает ответ учеников)*

Молодцы! Вы хорошо усвоили материал прошлого урока. А теперь давайте подумаем, как связана кровеносная структура с другими системами органов животных?

Предложите свои идеи.

*(Выслушивает предположения восьмиклассников)*

Очень интересные мысли! Действительно, кровеносная сеть тесно связана со многими другими системами органов. И сегодня мы поговорим об одной из них, которая играет важную роль в поддержании постоянства внутренней среды организма.

## Вступительное слово учителя

Ребята, сегодня мы с вами начинаем изучение очень важной темы — «Выделение у животных». Эта система органов играет ключевую роль в жизнедеятельности всех животных, включая человека.

Представьте себе, что организм животного — это сложный механизм, который постоянно работает. В процессе этой работы неизбежно образуются различные отходы, которые могут быть вредны для организма. Как же звери, птицы избавляются от этих ненужных и потенциально опасных веществ? Именно для этого и существует выделительная структура.

На сегодняшнем уроке мы узнаем, что такое выделение, какие функции оно выполняет в организме животных. Мы проследим, как эволюционировала выделительная система от простейших до млекопитающих, и познакомимся с различными типами таких органов у разных групп существ.

Особое внимание мы уделим строению и работе почек млекопитающих, так как эти знания помогут вам лучше понять, как функционирует ваш собственный организм. Мы также рассмотрим, как экскреторная система связана с другими структурами органов и как она регулируется.

Эта тема не только интересна с точки зрения зоологии, но и имеет большое практическое значение. Понимание работы этого механизма поможет вам осознать важность правильного питания, соблюдения водного баланса и ведения здорового образа жизни.



**Цитата:**

**«В каждой части тела скрыто множество тайн, которые предстоит раскрыть.»**

**— Александр Флеминг, 1881–1955, шотландский биолог,  
Нобелевская премия по физиологии и медицине**

Готовы ли вы отправиться в увлекательное путешествие по предмету зоологии?

## Основная часть



Иллюстративное фото / newUROKI.net

# Понятие выделения и его роль в жизнедеятельности животных

## Определение процесса выделения



*Выделение – это процесс, посредством которого организм избавляется от ненужных и вредных веществ, образующихся в результате обмена веществ. Эти компоненты включают различные токсины, продукты распада белков, углекислый газ и излишки воды. Выделительная система работает непрерывно, обеспечивая очищение тела и поддержание его здоровья.*



Выделение – это...

newUROKI.net  
Новые УРОКИ  
Все для учителя - все бесплатно!

Выделение – это процесс, посредством которого организм избавляется от ненужных и вредных веществ, образующихся в результате обмена веществ. Эти компоненты включают различные токсины, продукты распада белков, углекислый газ и излишки воды. Выделительная система работает непрерывно, обеспечивая очищение тела и поддержание его здоровья.

Определение

Представьте себе завод, который производит различные товары. В процессе производства всегда образуется мусор и отходы. Если этот мусор не убирать, завод быстро захлебнется и работать станет невозможно. Точно так же и наше тело: выделительный комплекс – это уборщик, который поддерживает чистоту внутри нашего тела.

# Значение функции для поддержания гомеостаза



*Гомеостаз – это способность организма поддерживать внутреннюю стабильность, несмотря на изменения внешней среды. Поддержание гомеостаза включает контроль над температурой тела, уровнем сахара в крови, количеством воды и солей, а также многими другими параметрами.*



Гомеостаз – это...

newUROKI.net  
Новые УРОКИ  
Все для учителя – все бесплатно!

Гомеостаз – это способность организма поддерживать внутреннюю стабильность, несмотря на изменения внешней среды. Поддержание гомеостаза включает контроль над температурой тела, уровнем сахара в крови, количеством воды и солей, а также многими другими параметрами.

Определение

Данный механизм играет ключевую роль в этом процессе. Например, почки удаляют излишки воды и солей, поддерживая оптимальный уровень этих веществ в организме. Если бы выделительная система не справлялась с этой задачей, в теле накапливались бы вредные компоненты, что могло бы привести к болезням и даже к смерти. Таким образом, выделительная система помогает нам оставаться здоровыми и функционировать правильно.

## Основные функции системы

Она выполняет несколько важных функций:

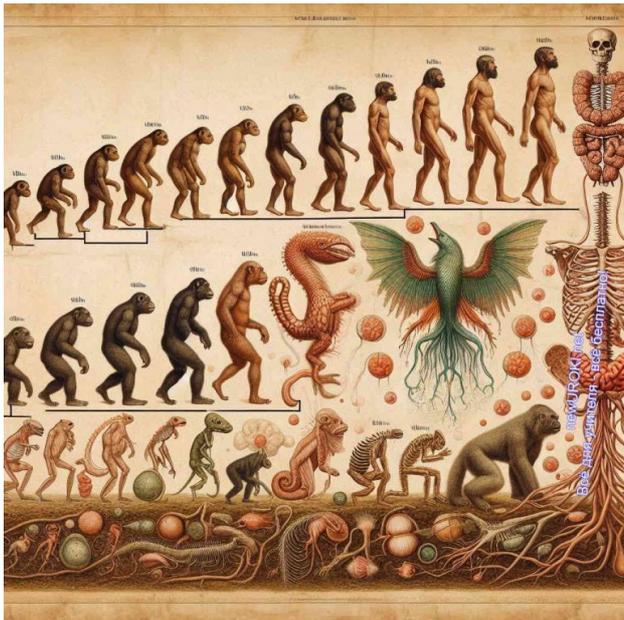
- **Удаление метаболитических отходов.** В процессе обмена веществ в организме образуются различные отходы. Например, при расщеплении белков образуется мочевины, которую необходимо выводить.
- **Регуляция водно-солевого баланса.** Почки контролируют количество воды и солей в организме, удаляя излишки и предотвращая их дефицит. Это важно для поддержания нормального давления и объема крови.
- **Регуляция кислотно-щелочного баланса.** Тело должно поддерживать определенный уровень pH, чтобы все его органы работали правильно. Выделительная система помогает удалять избыточные кислоты или щелочи.
- **Выделение излишков питательных веществ и лекарств.** Если в теле накапливаются излишки витаминов, минералов или лекарств, они выводятся через неё.

- **Удаление токсинов и чужеродных субстанций.** Почки и другие органы выделительной структуры помогают очищать тело от вредных веществ, таких как алкоголь и токсины, поступающие с пищей и водой.

**Пример:** Представьте, что вы находитесь в походе и у вас ограниченный запас воды. Вы стараетесь её экономить, пьете только необходимое количество и не тратите её попусту. Точно так же действует наша экскреторная структура: она регулирует количество жидкости в организме, удаляя её излишки и сохраняя необходимое количество для нормального функционирования всех органов.

Процесс выделения жизненно важен для организма, так как он обеспечивает очищение от вредных веществ и поддержание внутреннего баланса. Без правильно функционирующей экскреторной структуры, тело живых существ не смогло бы поддерживать гомеостаз и оставаться здоровым.

## Эволюция выделительной системы в животном мире



Иллюстративное фото / newUROKI.net

## Простейшие формы выделения у одноклеточных организмов

Одноклеточные организмы, такие как амёбы и инфузории, имеют простейшие системы. У них нет сложных органов, как у многоклеточных животных. Вся клетка выполняет функции выделения. Основным органоидом, ответственным за выделение, является сократительная вакуоль. Эта структура напоминает маленький мешочек, который наполняется излишками воды и ненужными веществами. По мере наполнения вакуоль

сокращается и выбрасывает содержимое наружу. Таким образом, клетка избавляется от ненужных веществ и поддерживает баланс воды внутри себя.

**Пример:** Представьте себе воздушный шарик, который наполняется жидкостью. Когда он переполнен, вы выпускаете её, чтобы шарик не лопнул. Точно так же работает сократительная вакуоль у одноклеточных существ.

## Развитие специализированных органов у многоклеточных

По мере усложнения животных существ, у них появились специализированные органы для выделения. У плоских червей, например, есть структура, называемая протонефридий. Это сеть трубочек, которые собирают излишки жидкости и выделяют её наружу. Внутри этих трубочек есть реснички, которые помогают перемещать жидкость к выходу.

У кольчатых червей (например, у дождевого червя) выделительная система усложняется ещё больше. У них есть метанефридии – это трубочки, которые открываются в полость тела и выходят наружу через специальные отверстия. Метанефридии собирают жидкие отходы из полости тела и выводят их наружу.

Стоит прочесть также: [Глобальные экологические проблемы - конспект урока](#)

**Пример:** Представьте, что у вас есть дом с канализацией. Вода, которую вы используете в кухне и ванной, уходит по трубам и выводится вовне. Точно так же работают метанефридии у кольчатых червей.

## Усложнение экскреторной структуры в ходе эволюции

С развитием более сложных организмов, таких как насекомые и позвоночные, выделительная система продолжала усложняться. У насекомых, например, есть мальпигиевы сосуды – тонкие трубочки, которые собирают отходы из гемолимфы (аналог крови у насекомых) и выводят их в кишечник, откуда они удаляются вместе с неперевавшими остатками пищи.

У позвоночных существ выделительная функция представлена почками. Почки – это сложные органы, состоящие из множества нефронов. Нефрон – это маленькая структурно-функциональная единица почки, которая фильтрует кровь, удаляет



Жидкость, содержащая ненужные вещества, всасывается в протонефридии через специальные отверстия в стенках трубочек. Реснички создают движение этой воды к выходным отверстиям, через которые она выводится наружу. Таким образом, протонефридии помогают плоским червям избавляться от излишков влаги и остатков метаболизма.

**Пример:** Представьте себе маленькие трубочки с мельчайшими щеточками внутри, которые постоянно двигаются и выталкивают воду наружу. Протонефридии работают так же, обеспечивая выведение ненужных веществ из организма.

## Метанефридии у кольчатых червей

Кольчатые, такие как дождевые черви, имеют более сложный выделительный комплекс, который называется метанефридий. Метанефридии представляют собой капилляры, которые открываются в полость тела и выходят наружу через специальные отверстия на поверхности тела. Каждая метанефридия начинается в одной сегменте тела и заканчивается в следующем, что обеспечивает эффективное выведение отходов.



*Метанефридии — парные органы выделения большинства целомических беспозвоночных. Имеют вид извилистых железистых трубок эктодермального происхождения, которые одним концом, мерцательной воронкой, открываются в целомические мешки, а другим — наружу. В типичном своем виде метанефридии встречаются у кольчатых червей. [Википедия](#)*

Внутри метанефридий имеются воронкообразные структуры, которые собирают жидкость из полости тела. Она проходит через трубочки, где происходит фильтрация и реабсорбция полезных веществ. Оставшийся мусор выводится наружу через отверстия на поверхности тела.

**Пример:** Представьте себе сеть труб, которая собирает и выводит жидкость из разных частей дома. Метанефридии работают по схожему принципу, помогая червям избавиться от ненужных компонентов и поддерживать водный баланс.

## Мальпигиевы сосуды у насекомых

У насекомых, таких как тараканы и кузнечики, выделительная система представлена мальпигиевыми сосудами. Это тонкие капилляры, которые начинаются в полости тела насекомого и открываются в кишечник. Мальпигиевы сосуды собирают отходы из гемолимфы (субстанции, аналогичной крови у насекомых) и транспортируют их в кишечник.

Процесс начинается с того, что мальпигиевы сосуды всасывают жидкость из гемолимфы. Внутри сосудов происходит фильтрация и реабсорбция полезных веществ, а оставшиеся отходы перемещаются в кишечник. Там они смешиваются с непереваренными остатками пищи и выводятся из организма вместе с фекалиями.

**Пример:** Представьте себе фильтр, который очищает воду, а затем смешивает оставшиеся загрязнения с отходами перед удалением. Мальпигиевы сосуды работают так же, помогая насекомым эффективно избавляться от ненужных веществ.

## **Почки позвоночных животных**

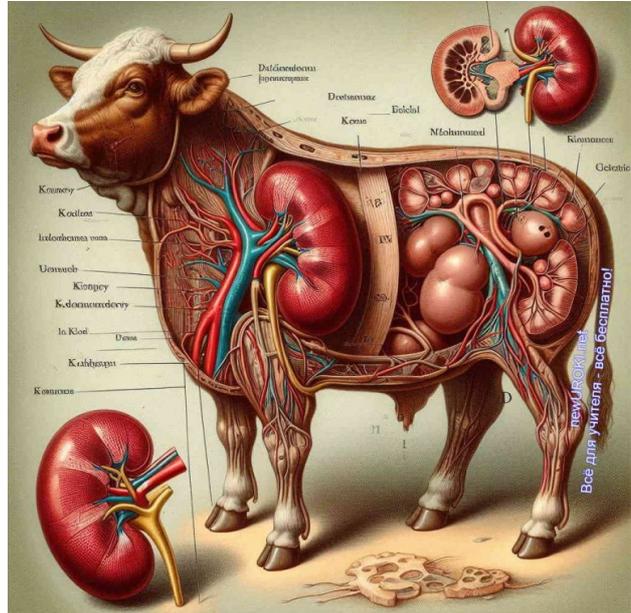
Позвоночные животные, такие как рыбы, птицы и млекопитающие, имеют наиболее сложную и эффективную выделительную структуру, представленную почками. Почки – это парные органы, расположенные в брюшной полости. Они состоят из множества мелких структурных единиц, называемых нефронами.

Каждый нефрон начинается с капсулы Боумена, которая окружает клубочек капилляров. Кровь, проходящая через капилляры, фильтруется, и жидкость, содержащая отходы и лишнюю влагу, поступает в капсулу. Далее субстанция проходит через сеть канальцев, где происходит реабсорбция полезных веществ и воды обратно в кровь. Остатки концентрируются и образуют мочу, которая затем поступает в мочевой пузырь и выводится из организма.

**Пример:** Представьте себе современный завод по очистке воды. Она проходит через несколько этапов фильтрации и очистки, прежде чем стать пригодной для использования. Почки работают так же, фильтруя кровь и удаляя ненужные компоненты, чтобы поддерживать здоровье организма.

Выделительные системы у различных групп животных эволюционировали от простейших трубочек у плоских червей до сложных почек у позвоночных. Эти изменения позволили животным эффективно избавляться от отходов и поддерживать водный баланс, что крайне важно для их выживания в разнообразных условиях окружающей среды.

## **Строение и функционирование почек у млекопитающих**



Иллюстративное фото / newUROKI.net

## Анатомическое строение почки

Почки – это парные органы, которые находятся в брюшной полости млекопитающих, с каждой стороны позвоночника. Почки имеют форму фасоли и играют ключевую роль в фильтрации крови и удалении отходов из организма. Внешняя часть называется корковым слоем, а внутренняя часть – мозговым слоем. В корковом слое располагаются многочисленные нефроны, которые являются основными функциональными единицами этого органа.

### Каждая почка состоит из нескольких основных структур:

- Почечная капсула – тонкая оболочка, которая окружает этот орган и защищает её от повреждений.
- Почечная артерия – кровеносный сосуд, который приносит кровь в почку для фильтрации.
- Почечная вена – кровеносный сосуд, который выносит очищенную биологическую жидкость из этого органа.
- Мочеточник – трубка, которая выводит образовавшуюся мочу в мочевой пузырь.

**Пример:** Представьте себе фабрику, которая очищает загрязнённую субстанцию. Фабрика имеет различные отделы для фильтрации, очищения и удаления загрязнений. Почки работают подобным образом, только вместо воды они очищают кровь от отходов.

## Нефрон как структурно-функциональная единица

**Нефрон** – это маленькая трубчатая структура, которая является основной единицей почки, отвечающей за фильтрацию крови и образование мочи. В каждом органе

содержится около миллиона нефронов. Каждый нефрон состоит из двух главных частей: почечного тельца и канальцевой системы.



*Нефрон (от греч. νεφρός (нефрос) — «почка») — структурно-функциональная единица почки. Нефрон состоит из почечного тельца, где происходит фильтрация, и системы канальцев, в которых осуществляются реабсорбция (обратное всасывание) и секреция веществ. [Википедия](#)*

**Почечное тельце состоит из:**

- Капсулы Боумена – чашеобразной структуры, которая окружает клубочек.
- Клубочка – сети капилляров, где происходит фильтрация биологических жидкостей.

**Канальцевая система включает:**

- Проксимальный извитой каналец – первая часть канальца, где происходит реабсорбция полезных веществ.
- Петля Генле – длинная петля, которая спускается в мозговой слой почки и отвечает за концентрацию мочи.
- Дистальный извитой каналец – последняя часть канальца, где продолжается реабсорбция и секреция.
- Собирательный проток – трубка, которая собирает мочу из нескольких нефронов и направляет её в мочеточник.

**Пример:** Представьте себе сеть трубочек и фильтров на фабрике, которые работают вместе для очистки воды. Нефрон – это подобная система, где различные части выполняют определённые функции по фильтрации и очистке крови.

## Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции

Работа нефрона включает три основных процесса: фильтрацию, реабсорбцию и секрецию.

**Фильтрация:** Этот процесс происходит в клубочке. Кровь, поступающая в клубочек через почечную артерию, фильтруется через стенки капилляров и капсулу Боумена. Через фильтр проходят жидкости, соли, глюкоза, аминокислоты и другие мелкие молекулы, образуя первичную мочу. Крупные молекулы, такие как белки и клетки, остаются в кровеносных сосудах.

**Пример:** Представьте себе сито, через которое просеивают муку. Мелкие частицы проходят через сито, а крупные остаются. Клубочек работает по схожему принципу, пропуская мелкие молекулы и удерживая крупные.

**Реабсорбция:** Этот процесс происходит в проксимальном извитом канальце, петле Генле и дистальном извитом канальце. Во время реабсорбции полезные вещества, такие как глюкоза, аминокислоты и большинство воды, возвращаются из первичной мочи обратно в организм. Реабсорбция позволяет организму сохранять необходимые вещества и предотвращает их потерю.

**Пример:** Представьте себе, что вы пролили стакан сока на стол, и теперь вы используете губку, чтобы собрать сок обратно в стакан. Реабсорбция работает так же, возвращая полезные вещества из первичной мочи обратно в кровь.

**Секреция:** Этот процесс происходит в дистальном извитом канальце. Во время секреции ненужные вещества, такие как ионы водорода, калий и некоторые лекарства, активно транспортируются из крови в канальцы нефрона. Это позволяет организму дополнительно регулировать состав и поддерживать кислотно-щелочной баланс.

**Пример:** Представьте себе фабрику, где рабочие специально добавляют определённые химические вещества в продукт, чтобы получить желаемый результат. Секреция работает по схожему принципу, добавляя ненужные вещества в мочу для их последующего удаления.

**Вывод:** Почки – это сложные органы, которые выполняют важную функцию по очищению крови и поддержанию водно-солевого баланса в организме. Строение и работа нефронов, включающие процессы фильтрации, реабсорбции и секреции, позволяют им эффективно выполнять свою роль. Примеры из повседневной жизни помогают лучше понять эти процессы и осознать важность здоровья для нашего организма.

## Таблица: Процессы в почках млекопитающих

Процесс	Описание
Фильтрация	Удаление ненужных веществ из крови
Реабсорбция	Возврат полезных веществ в кровь
Секреция	Удаление дополнительных отходов

# Особенности выделения у водных и наземных животных



Иллюстративное фото / newUROKI.net

## Адаптации выделительной структуры к водной среде обитания

Животные, живущие в воде, имеют особые адаптации для выделения, чтобы поддерживать баланс воды и солей в своих организмах. Поскольку они постоянно находятся в водной среде, они должны эффективно избавляться от лишней жидкости и солей.

- **Рыбы:** У костных рыб, таких как окунь или лосось, почки играют ключевую роль в выделении. Они помогают удалять избыточные соли, которые рыбы поглощают вместе с жидкостью. Также у костных рыб есть специальные клетки на жабрах, которые активно выделяют соли, помогая поддерживать осмотический баланс.  
**Пример:** Представьте себе, что вы находитесь в бассейне, и чтобы не утонуть, вы должны постоянно избавляться от лишней воды, которая попадает в ваш организм. Рыбы делают это с помощью своих почек и жабр.
- **Пресноводные беспозвоночные:** У таких существ, как гидры и дождевые черви, выделительная система адаптирована для избавления от большого количества жидкости. Например, у пресноводных гидр есть клетки, которые активно выводят воду через мембраны клеток.  
**Пример:** Представьте себе воздушный шарик, который вы наполняете из-под крана. Чтобы он не лопнул, нужно постоянно выпускать лишнюю жидкость. Пресноводные существа делают это, чтобы не «лопнуть» от её избытка.

## Приспособления для экономии воды у наземных существ

Наземные животные, напротив, сталкиваются с проблемой сохранения воды, так как они живут в условиях, где она может быть дефицитом. Поэтому они развили различные приспособления для экономии.

**Рептилии и птицы:** Эти животные выделяют мочевую кислоту вместо мочевины, что позволяет им сохранять влагу. Мочевая кислота – это более концентрированный продукт, который требует меньше жидкости для выведения.

**Пример:** Представьте, что вы находитесь в пустыне с ограниченным запасом воды. Чтобы экономить, вы стараетесь использовать её по минимуму. Так же поступают рептилии и птицы, выделяя мочевую кислоту.

**Млекопитающие:** У многих млекопитающих, особенно тех, кто живет в сухих условиях, таких как пустынные крысы, есть специальные адаптации для сохранения воды. Их почки могут производить очень концентрированную мочу, что позволяет им минимизировать потери влаги.

**Пример:** Подумайте о том, как вы выжимаете губку, чтобы извлечь как можно больше воды. Почти так же почки пустынных животных работают, чтобы сохранить максимум влаги.

## Роль кожи и легких в этом процессе

Кожа и легкие играют важную роль в выделении у многих животных, помогая регулировать количество воды и солей в организме.

- **Амфибии:** У таких пресноводных, как лягушки, кожа является важным органом выделения. Они могут поглощать влагу через кожу, когда находятся в водной среде, и выделять её при необходимости. Кожа лягушек также помогает им избавляться от солей и других продуктов обмена.

**Пример:** Представьте себе, что вы носите водопоглощающую одежду, которая может впитывать и выводить влагу. Кожа лягушек работает похожим образом.

- **Млекопитающие:** У млекопитающих, таких как человек, кожа помогает регулировать водно-солевой баланс через потоотделение. Пот содержит воду и соли, которые выделяются через кожу, помогая охлаждать тело и поддерживать

баланс.

**Пример:** Когда вы потеете во время тренировки, ваше тело таким образом избавляется от лишних солей и охлаждается. Это пример того, как кожа помогает в процессе выделения.

- **Насекомые:** У многих насекомых, таких как муравьи и жуки, выделительная система включает специализированные структуры, называемые мальпигиевыми сосудами. Эти сосуды поглощают отходы из гемолимфы (крови насекомых) и выделяют их через анус.

**Пример:** Представьте себе, что у вас есть маленькие трубочки в теле, которые собирают и выводят отходы. У насекомых мальпигиевы сосуды выполняют эту функцию, помогая им поддерживать чистоту внутренней среды организма.

**Вывод:** Животные, живущие в разных условиях, развили уникальные приспособления для эффективного выделения. Водные животные адаптировались к постоянному наличию жидкости, тогда как наземные существа разработали стратегии для её сохранения. Кожа и легкие также играют важную роль в этом процессе, помогая регулировать водно-солевой баланс и удалять отходы. Эти адаптации подчеркивают удивительное разнообразие и изобретательность природы в решении проблемы выделения у животных.

## Регуляция работы выделительной системы и ее взаимосвязь с другими системами



Иллюстративное фото / newUROKI.net

## Нервная и гуморальная регуляция выделения

Выделительная система не работает сама по себе. Её работа регулируется с помощью нервной системы и гормонов. Нервная регуляция заключается в том, что нервные

импульсы, передаваемые по нервам, управляют работой почек. Например, когда организм испытывает стресс, нервная структура может заставить почки выделять меньше мочи, чтобы сохранить больше воды.

Гуморальная регуляция включает в себя действия гормонов. Гормоны – это химические вещества, которые передаются через кровь и управляют работой различных органов. Один из важных гормонов для выделительной системы – это вазопрессин. Он помогает почкам сохранять воду и уменьшает объём мочи. Ещё один гормон, альдостерон, регулирует количество солей, которые почки выводят из тела.

**Пример:** Когда вы сильно потеете, тело теряет много влаги. В этот момент гормоны посылают сигнал почкам, чтобы те удерживали воду, и вы выделяете меньше мочи.

## **Взаимодействие выделительной системы с кровеносной и пищеварительной**

Выделительная система тесно связана с кровеносной. Почки фильтруют кровь, удаляя из неё ненужные вещества и лишнюю воду. Кровеносная сеть доставляет эти вещества к ним, а затем очищенная кровь возвращается обратно в организм. Это помогает поддерживать чистоту внутренней среды организма и предотвращает накопление вредных веществ.

Пищеварительная структура тоже взаимодействует с выделительной. Когда пища переваривается, образуются отходы, которые затем выделяются через почки. Например, избыточные белки, которые не были использованы телом, превращаются в мочевину и выводятся с мочой.

**Пример:** Если вы съели много соленой пищи, ваше тело переваривает её и отправляет избыточные соли в кровь. Почки затем фильтруют эти соли и выводят их из организма с мочой.

## **Значение этой функции в поддержании водно-солевого баланса**

Выделительная сеть играет ключевую роль в поддержании водно-солевого баланса организма. Этот баланс важен для правильного функционирования клеток и органов. Если в организме слишком много воды или соли, это может привести к проблемам со здоровьем.

Почки контролируют количество жидкости и солей, которые выводятся из тела. Они регулируют объём мочи и её состав, чтобы поддерживать оптимальный баланс.

Например, если вы выпили много воды, почки выделяют больше мочи, чтобы избавиться от избыточной жидкости. Если вы потребили много соли, они увеличат выведение соли с мочой.

**Пример:** Представьте себе, что в вашем теле есть миниатюрная фабрика, которая постоянно следит за тем, чтобы у вас было достаточно воды и солей, но не слишком много. Эта фабрика – ваши почки, которые работают день и ночь, чтобы поддерживать ваше здоровье.

Таким образом, выделительная система не только помогает организму избавляться от отходов, но и тесно взаимодействует с другими частями тела, поддерживая важные функции и баланс.

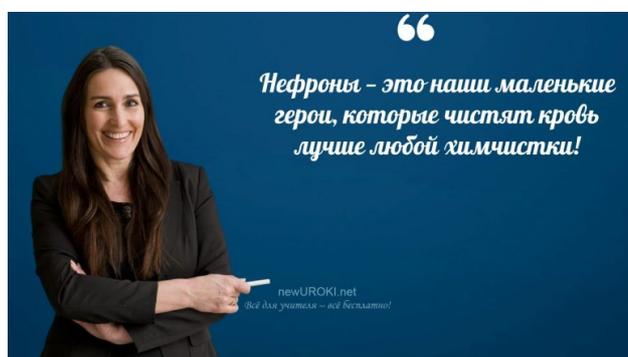
## Рефлексия

Дорогие ребята, сейчас перейдём к [рефлексии](#). Напишите на листочке:

- Оцените свои знания по теме «Выделительная система животных» по шкале от 1 до 5 (где 1 — ничего не понял, 5 — понял всё).
- Что было самым интересным на уроке?
- Что вызвало трудности?
- Насколько вам было комфортно работать в группе?
- Какие новые термины вы запомнили?
- Какие эмоции вы испытывали на уроке?

Ваши ответы помогут мне сделать уроки еще интереснее и полезнее для вас. Спасибо!

## Заключение



*Учителя шутят*

Дорогие друзья! Сегодня мы погрузились в мир выделительной системы животных. Мы узнали, как она помогает организмам поддерживать внутреннюю среду в оптимальном состоянии и бороться с отходами обмена веществ. Надеюсь, что вы смогли увидеть,

насколько важна каждая мельчайшая деталь в работе этой системы, и как она взаимодействует с другими органами нашего тела.

Помните, что знания, которые вы получили сегодня, помогут вам не только в школе, но и в жизни. Будьте любознательными и не бойтесь задавать вопросы! У каждого из вас есть потенциал стать настоящими исследователями и учеными.

Спасибо за ваше внимание и активное участие в уроке! Желаю вам успехов в учебе и открытий в изучении мира животных. До новых встреч!

## Домашнее задание



*Ученики шутят*

- Прочитать параграф учебника, ответить на вопросы в конце параграфа.
- Подготовить небольшое сообщение об особенностях выделения у любого животного на выбор.

## Технологическая карта

[Скачать бесплатно технологическую карту урока по теме: «Выделение у животных»](#)

## Смотреть видео по теме



Сравнение строения выделительной системы у бе...



Сравнение строения выделительной системы у беспозвоночных и позвоночных животных

## Полезные советы учителю

[Скачать бесплатно 5 полезных советов для проведения урока биологии по теме: «Выделение у животных» в формате Ворд](#)

## Чек-лист педагога

[Скачать бесплатно чек-лист для проведения урока биологии по теме: «Выделение у животных» в формате Word](#)

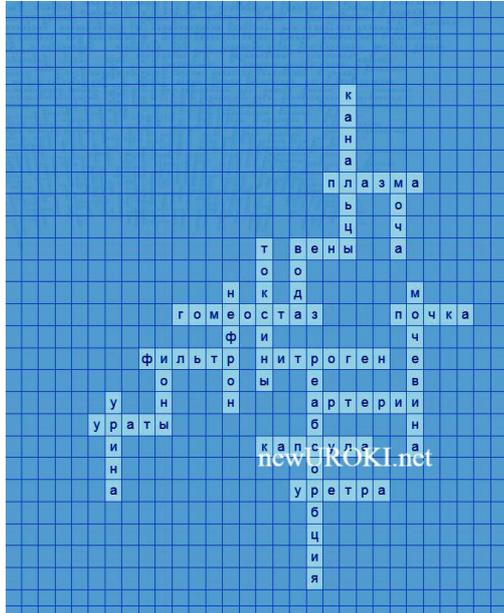
[Чек-лист для учителя](#) — это инструмент педагогической поддержки, представляющий собой структурированный перечень задач, шагов и критериев, необходимых для успешного планирования, подготовки и проведения урока или мероприятия.

## Карта памяти для учеников

[Скачать бесплатно карту памяти для учеников 8 класса по биологии по теме: «Выделение у животных» в формате Ворд](#)

Карта памяти — это методический инструмент, который помогает учащимся структурировать и запоминать ключевую информацию по определенной теме.

## Кроссворд



Кроссворд

[Скачать бесплатно кроссворд на урок биологии в 8 классе по теме: «Выделение у животных» в формате WORD](#)

## Тесты

Какой орган выделения характерен для плоских червей?

- а) Нефридии
- б) Протонефридии
- в) Мальпигиевы сосуды

Правильный ответ: б

У какой группы организмов впервые появились метанефридии?

- а) Кольчатые черви
- б) Моллюски
- в) Членистоногие

Правильный ответ: а

Что является структурно-функциональной единицей почки?

- а) Нефрон
- б) Капсула
- в) Канал

Правильный ответ: а

Какой процесс происходит в капсуле Боумена-Шумлянского?

- а) Реабсорбция
- б) Фильтрация

в) Секреция

Правильный ответ: б

У каких организмов встречаются мальпигиевы сосуды?

а) Рыбы

б) Насекомые

в) Земноводные

Правильный ответ: б

Какой орган участвует в выделении у птиц, кроме почек?

а) Легкие

б) Печень

в) Кожа

Правильный ответ: а

Какое вещество является основным продуктом азотистого обмена у млекопитающих?

а) Аммиак

б) Мочевина

в) Мочевая кислота

Правильный ответ: б

Какой гормон регулирует обратное всасывание в почках?

а) Инсулин

б) Адреналин

в) Вазопрессин

Правильный ответ: в

У какой группы позвоночных впервые появились тазовые почки?

а) Рыбы

б) Земноводные

в) Пресмыкающиеся

Правильный ответ: б

Какой орган выделения характерен для кишечнополостных?

а) Протонефридии

б) Метанефридии

в) Специальных органов нет

Правильный ответ: в

## Интересные факты для занятия

### 1. Интересный факт 1:

У верблюдов почки обладают уникальной способностью концентрировать мочу до консистенции сиропа, что позволяет им сохранять влагу в организме и выживать в засушливых условиях пустыни.

### 2. Интересный факт 2:

Некоторые виды лягушек способны выделять мочевину через кожу, что помогает им поддерживать баланс жидкости в организме во время длительного пребывания на суше.

### 3. Интересный факт 3:

У акул нет мочевого пузыря, и они постоянно выделяют мочу через кожу. Это помогает им регулировать содержание соли в организме и адаптироваться к жизни в морской среде.

## Ребус



Ребус

Если возле перечёркнутых под картинкой букв стоят другие буквы, то нужно в названии картинки эти, стоящие рядом, буквы вставить вместо перечёркнутых букв. То же самое означают буквы со знаком равно (=) между ними (нужно буквы, что слева от знака равно заменить теми, что справа). В обоих случаях количество заменяемых и заменяющих букв может быть разным.

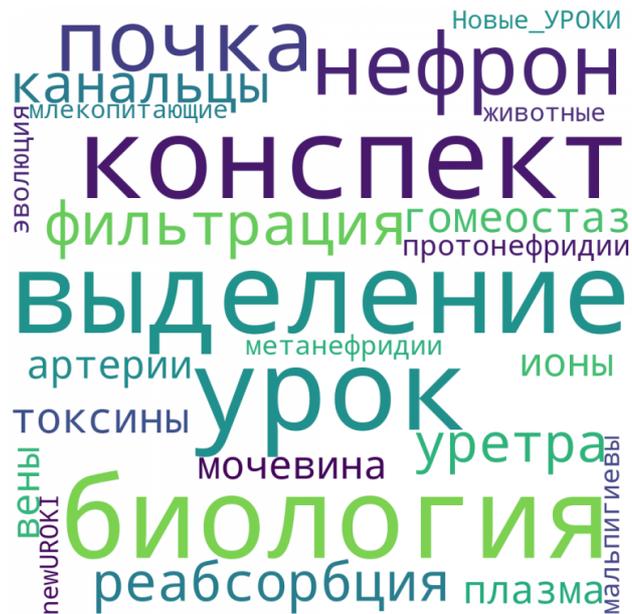
Если одни буквы прибавляются (+) к другим буквам, то это означает, что где-то по смыслу нужно подставить предлог «к» или союз «и».

## Интеллект-карта



[Ментальная карта \(интеллект-карта, mind map\)](#) — это графический способ структурирования информации, где основная тема находится в центре, а связанные идеи и концепции отходят от неё в виде ветвей. Это помогает лучше понять и запомнить материал.

## Облако слов



Облако слов

[Облако слов](#) — удобный инструмент на занятии: помогает активизировать знания, подсказывает, служит наглядным материалом и опорой для учащихся разных возрастов и предметов.

## Презентация



Презентация

[Скачать бесплатно презентацию на урок биологии в 8 классе по теме: «Выделение у животных» в формате PowerPoint](#)

# Список источников и использованной литературы

1. Куньков А.Н., «Основы физиологии: функции органов и их взаимодействие». Издательство «Наука-Век», Санкт-Петербург, 2001. 240 страниц.
2. Займан В.К., «Эволюция физиологических процессов». Издательство «Знание», Москва, 2002. 310 страниц.
3. Леруков М.Л., Кузнецова Е.И., «Физиология млекопитающих: учебное пособие». Издательство «Учитель», Екатеринбург, 2000. 150 страниц.
4. Терновский Т.А., «Функциональная анатомия и её принципы». Издательство «Просвещение», Новосибирск, 1999. 270 страниц.
5. Волков Д.Ю., Сергеева Л.П., «Процессы обмена веществ в живых организмах». Издательство «Академия», Казань, 2003. 225 страниц.



0

НРАВИТСЯ



0

НЕ НРАВИТСЯ

50% Нравится

Или

50% Не нравится

Скачали? Сделайте добро в один клик! Поделитесь образованием с друзьями!

Расскажите о нас!



**Слова ассоциации (тезаурус) к уроку:** слизь, нос, очистка, внутренние, органы, выделения, мочеиспускание, звери, фауна, зоопарк, дикие



При использовании этого материала в Интернете (сайты, соц.сети, группы и т.д.) требуется обязательная прямая ссылка на сайт newUROKI.net. Читайте "Условия использования материалов сайта"

[Кровообращение у позвоночных — конспект урока >>](#)



**Глеб Беломедведев** - постоянный автор и эксперт newUROKI.net, чья биография олицетворяет трудолюбие, настойчивость в достижении целей и экспертность. Он обладает высшим образованием и имеет более 5 лет опыта преподавания в школе. В течение последних 18 лет он также успешно работает в ИТ-секторе. Глеб владеет уникальными навыками написания авторских конспектов уроков, составления сценариев школьных праздников, разработки мероприятий и создания классных часов в школе. Его талант и энтузиазм делают его неотъемлемой частью команды и надежным источником вдохновения для других.

## ПОХОЖИЕ УРОКИ

### *Конспект урока биологии Кровообращение у позвоночных*

Кровообращение у позвоночных — конспект урока

### *Конспект урока биологии Транспорт веществ у животных*

Транспорт веществ у животных — конспект урока

### *Конспект урока биологии Дыхание животных*

## ПОИСК

Найти

## КОНСПЕКТЫ УРОКОВ

Конспекты уроков для учителя

Алгебра

Английский язык

Астрономия

10 класс

Библиотека

Биология

5 класс

6 класс

7 класс

8 класс

География

5 класс

6 класс

7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

Геометрия

Директору и завучу школы

Должностные инструкции

ИЗО

Информатика

История

Классный руководитель

5 класс

6 класс

7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

11 класс

Профориентационные уроки

Математика

Музыка

Начальная школа

ОБЗР

Обществознание

Право

Психология

Русская литература

Русский язык

Технология (Труды)

Физика

Физкультура

Химия

Экология

Экономика

Копилка учителя

Сценарии школьных праздников

## ИНТЕРЕСНЫЕ КОНСПЕКТЫ УРОКОВ



*Конспект урока биологии  
Выделение у животных*

**Выделение у животных  
— конспект урока**



*Конспект урока биологии  
Кровообращение у позвоночных*

**Кровообращение у  
ПОЗВОНОЧНЫХ —...**



*Конспект урока биологии  
Транспорт веществ у животных*

**Транспорт веществ у  
ЖИВОТНЫХ — КОНСПЕКТ...**



*Конспект урока биологии  
Дыхание животных*

**Дыхание животных —  
конспект урока**



# Новые УРОКИ

Новый сайт от проекта UROKI.NET. Конспекты уроков, классные часы, сценарии школьных праздников. Всё для учителя - всё бесплатно!

[Главная](#) [О сайте](#) [Политика конфиденциальности](#) [Условия использования материалов сайта](#)

Добро пожаловать на сайт "Новые уроки" - newUROKI.net, специально созданный для вас, уважаемые учителя, преподаватели, классные руководители, завучи и директора школ! Наш лозунг "Всё для учителя - всё бесплатно!" остается неизменным почти 20 лет! Добавляйте в закладки наш сайт и получите доступ к методической библиотеке конспектов уроков, классных часов, сценариев школьных праздников, разработок, планирования по ФГОС, технологических карт и презентаций. Вместе мы сделаем вашу работу еще более интересной и успешной! Дата открытия: 13.06.2023