

ДИДАКТИЧЕСКИЙ СЦЕНАРИЙ УРОКА С ЭЛЕМЕНТАМИ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ «СТРОЕНИЕ И РАБОТА СИСТЕМ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ»

VIII класс

В. В. Гричик, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии БГУ,
М. Ю. Немчинов, ассистент

Цель: сформировать у учащихся систему представлений о строении и функционировании пищеварительной и выделительной систем органов млекопитающих.

Задачи урока:

1. Организовать учебную деятельность по формированию представлений о строении и функциях систем органов пищеварения и выделения у представителей класса Млекопитающие.

2. Создать условия для развития логических навыков у учащихся, в первую очередь — умения устанавливать причинно-следственные связи и аналогии, а также выдвигать гипотезу, анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы.

3. Совершенствовать навыки групповой работы, взаимодействия в коллективе в ходе познавательной деятельности.

Тип урока: комбинированный с элементами групповой работы и игры-конкурса.

Оборудование: плакаты со схемой пищеварительной системы млекопитающих (с номерами органов вместо полных названий), земноводных, пресмыкающихся и птиц.

Ход урока

После **организационного момента** учитель проводит краткий этап актуализации опорных знаний в сочетании с проверкой усвоения материала предыдущих уроков (особенности строения скелета и мускулатуры млекопитающих), предлагая учащимся устно ответить на следующие вопросы:

- Какие группы мышц свойственны млекопитающим? (*Сложная система дифференцированных скелетных мышц..., хорошо развитая подкожная мускулатура...*)

- Какими костями образован пояс задних конечностей млекопитающих? (*Таз образован парными тазовыми костями, состоящими из сросшихся подвздошных, седалищных и лобковых костей.*)

- Какими костями образован пояс передних конечностей? (*Кораконды, лопатки и ключицы; кораконды утратили самостоятельность и приросли к лопаткам; ключицы развиты у большинства млекопитающих, но отсутствуют у псовых и копытных.*)

Несколько учащихся на это же время получают задания для письменного ответа по карточке на 7—8 минут:

Перечислите отделы позвоночника пресмыкающихся, указав количество позвонков и особенности их строения в каждом отделе (заполните пустые ячейки):

Отдел позвоночника	Количество позвонков	Особенности строения
1. Шейный		
2.		К позвонкам этого отдела причленяются рёбра
3.	2—9	
4. Крестцовый		
5.	3—49	

Изучение нового материала начинается с постановки общей задачи приблизительно в таком контексте:

«Не так давно вы познакомились с особенностями строения пищеварительной системы у земноводных, пресмыкающихся и птиц. Сегодня мы рассмотрим пищеварительную и выделительную системы млекопитающих. По ходу работы вы буде-

те самостоятельно составлять сравнительную характеристику этих систем, найдёте их сходства и отличия с такими же системами земноводных, пресмыкающихся и птиц. Для этого вам придётся поработать в группах».

Далее учащиеся под руководством учителя делятся минимум на **3 группы** исходя из необходимости включения в состав каждой из них учащихся разных уровней подготовки. Работу групп желателен организовать по принципу круглого стола.

Учитель: Итак, запишите новую тему (*записать на доске «Строение и работа систем органов пищеварения и выделения у млекопитающих»*). А теперь каждая

группа запишет своё групповое задание по сравнению органов пищеварения млекопитающих и амфибий (1-я группа), пресмыкающихся (2-я группа), птиц (3-я группа).

Однако прежде чем учащиеся начнут выполнять задание, учитель предлагает всем группам одновременно (по фронтальному принципу) выполнить следующее задание:

Ориентируясь на ранее полученные знания и таблицы либо схемы с изображениями пищеварительных систем амфибий, рептилий и птиц, назвать, какой орган обозначает каждый номер на схеме пищеварительной системы млекопитающих (рис. 1).

Пищеварительная система

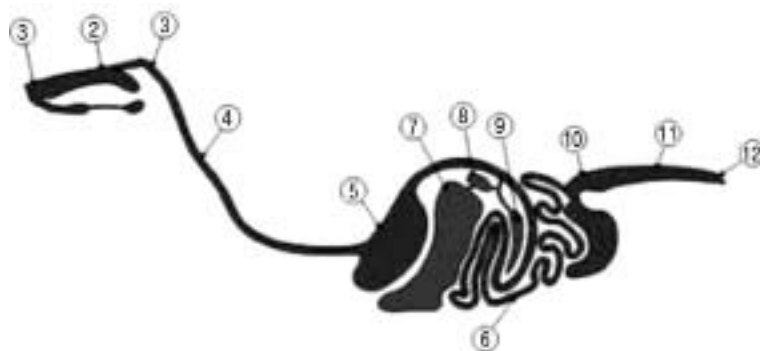


Рисунок 1 — Общий план строения пищеварительной системы млекопитающего

Действия учеников по ходу учебной игры (в составе групп) осуществляются по следующей схеме: учитель называет номер органа и предлагает сказать, что это, 1-й группе. Группа получает 20 секунд на размышление, затем даёт ответ и получает зачётный балл. В случае ошибки право ответа переходит к следующей группе и так далее, пока все органы не будут названы верно. Каждая группа набирает определённое количество баллов.

Следующий этап — выполнение групповых заданий (7—9 минут). Учитель даёт схему представления результатов и, при необходимости, следующее краткое пояснение:

«Млекопитающие используют в пищу разнообразные виды растительных и животных кормов. Пищу млекопитающие схватывают губами, языком и челюстями.

Челюсти млекопитающих снабжены зубами, которые сидят в лунках. По форме и назначению зубы подразделяются на резцы, клыки и коренные. Зуб состоит из костной ткани — дентина и покрыт снаружи особо прочной тканью — эмалью. Число и форма зубов различны и служат важным систематическим признаком отрядов млекопитающих (у хищных сильно развиты клыки, а коренные зубы имеют режущие вершины; для грызунов характерны сильное развитие только одной пары резцов, отсутствие клыков и плоская жевательная поверхность). У животных, как правило, одна смена молочных зубов на постоянные.

Отделы пищеварительной системы млекопитающих

Ротовое отверстие окружено мясистыми губами, что свойственно только

млекопитающим, в *ротовую полость* открываются протоки слюнных желёз. Слюна смачивает измельчённую пищу и осуществляет её частичное переваривание. Количество выделяемой слюны зависит от характера корма животного.

Через *глотку* и *пищевод* пищевая кашица попадает в желудок, в стенках которого имеются многочисленные железы, выделяющие пищеварительный сок. У большинства млекопитающих желудок простой, однокамерный. У жвачных животных он сложный и состоит из 4 отделов. В первых трёх — рубце, сетке и книжке — с участием многочисленных бактерий происходит расщепление стенок растительных клеток. В сычуге, четвёртом отделе, который является истинным желудком, имеющим пищеварительные железы, происходит переваривание всех питательных веществ растительной пищи и белков.

Кишечник подразделяется на тонкий и толстый отделы. В тонком кишечнике пища полностью расщепляется под действием кишечного сока, секретов поджелудочной железы и печени. В толстом кишечнике происходит обратное всасывание воды. На границе тонкого и толстого отделов находится *слепая кишка*, особенно развитая у животных, питающихся растительной пищей, в ней происходит переваривание клетчатки. Остатки непереваренной пищи выводятся через *анальное отверстие*.

После представления результатов групповой работы они оцениваются учителем отдельно для каждой группы. Наиболее результативно работавшим ученикам могут быть выставлены баллы «9», «10».

На изучение **выделительной системы** обычно остаётся мало времени. Поскольку она включает немного органов и совсем незначительно отличается от системы рептилий, обратив внимание на последнее обстоятельство, можно пояснить, что, как пресмыкающиеся и птицы, млекопитающие имеют тазовые почки, от которых отходят мочеточки. Моча оттекает в мочевой пузырь, где накапливается и из которого по мочеиспускательному каналу выводится наружу. После этого можно

дать в качестве домашнего задания такое: найти не менее 2 отличий между выделительными системами млекопитающего и рептилии.

При наличии резерва времени можно поработать на уроке со схемами (рис. 2, 3).

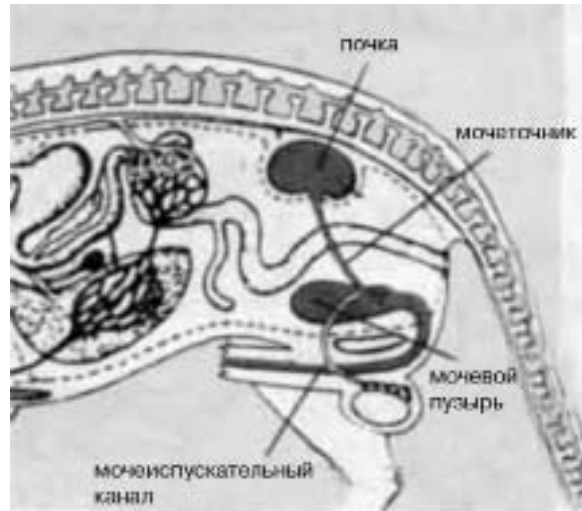


Рисунок 2 — Общий план строения выделительной системы у млекопитающих

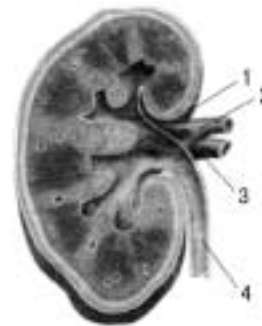


Рисунок 3 — Строение почки млекопитающего

Для закрепления изученного материала используются следующие вопросы (фронтально):

- Зубы млекопитающих можно подразделить на... (*Резцы, клыки, коренные.*);
- В пищеварительной системе млекопитающих в отличие от птиц и пресмыкающихся отсутствует... (*Клоака.*);
- Сколько отделов в желудке у жвачных животных? (*Четыре.*);
- Назовите отделы желудка жвачных животных. (*Рубец, сетка, книжка, сычуг.*)

Заполните таблицу:

Класс	Строение пищеварительной системы	Строение выделительной системы
Птицы	Клюв, ротовая полость, глотка, пищевод, зоб, желудок (железистый и мускульный отделы), кишечник, клоака. Пищеварительные железы: поджелудочная железа и печень	Тазовые почки, мочеточники, клоака. Мочевой пузырь отсутствует
Млекопитающие	Ротовая полость (язык, зубы), глотка, пищевод. Желудок, тонкий и толстый кишечник, слепая кишка, анальное отверстие. Пищеварительные железы: поджелудочная железа и печень	Тазовые почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал

Завершить заполнение таблицы ученики могут и в рамках выполнения домашнего задания. В заключение урока можно предложить учащимся несколько познавательных загадок, имеющих прямое отношение к теме урока:

1) У этого животного в шейном отделе позвоночника не 7 позвонков, как у других млекопитающих, а 6 или 8; его движения настолько медлительны, что это нашло отражение в русском названии. (*Ленивец.*)

2) Самый длинный кишечник — у овцы (в 29 раз длиннее тела), а самый короткий — у летучих мышей (в 1,5—3 раза длиннее тела). Чем объяснить такое раз-

личие? (*Пища летучих мышей не содержит трудно перевариваемой растительной клетчатки.*)

3) Зайцы и кролики никогда не делают запасов корма на зиму. А вот их близкий родственник ... специально сушит на зиму траву и тонкие веточки, складывая их в кучи возле своих нор. Кто это? (*Пищуха.*)

Домашнее задание: зафиксировать отличия между выделительными системами млекопитающих и рептилий, а также закончить заполнение таблицы по сравнительной характеристике строения пищеварительной и выделительной систем млекопитающих и птиц.