

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ, НАУКИ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ КБР  
ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

*Отдел научно-исследовательской работы*



Утверждаю  
Директор ДТДМ

К.А. Калмыкова

Рассмотрено  
Методическим советом ДТДМ  
Протокол № 5 п/п 7

«17» марта 2022г.

**СЦЕНАРИЙ**  
**открытого занятия**  
**на тему: «Пищеварение в ротовой полости»**  
*(для педагогов дополнительного образования)*

*Составитель:*  
п.д.о. Пагоева М.А.

г.о. Нальчик  
2022г.

## Сценарий открытого занятия

### Тема: «ПИЩЕВАРЕНИЕ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ»

**Дата проведения** – 21.04.2022 г.

**Длительность занятия** – 1 час (40 мин)

**Возраст участников** – 9 класс.

**Объединение** «Удивительный мир живой природы. Конвергентная естественно-научная лаборатория».

Эпиграфом сегодняшнего занятия будут слова Сократа...

«МЫ ЖИВЕМ НЕ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЕСТЬ, А ЕДИМ, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЖИТЬ».

**Цель занятия:** познакомить учащихся с особенностями пищеварения в ротовой полости; систематизировать и расширить представления учащихся о строении и функционировании пищеварительной системы.

#### **Задачи:**

- **Образовательные:** обеспечить усвоение знаний о механической и химической обработке пищи в ротовой полости; свойствах ферментов; рефлекторной регуляции пищеварения в ротовой полости.
- **Развивающие:** продолжить работу над формированием у учащихся навыков частично-поисковой деятельности; умения применять полученные знания в собственной жизни; умения работать в должном темпе.
- **Воспитательные:** воспитывать уважение к интеллектуальному труду; содействовать стремлению учащихся вести здоровый образ жизни; формировать умение вести диалог, дискутировать, выслушивать друг друга.

#### **Методы и приёмы:**

- 1) словесные (эвристическая беседа; работа с учебником);

2) наглядные (изобразительные пособия, демонстрации компьютерных программ);

3) практические (групповая работа с учебником и дополнительной литературой, использование инструктивных карточек, лабораторная работа).

#### **Средства обучения:**

- учебно-материальные (принадлежности для опытов, компьютер, экран);
- дидактико-методические (биологический эксперимент, дидактический материал: тесты, схемы);
- психолого-педагогические (тесты).

**Оборудование:** компьютер, проектор, мультимедийная установка, презентация к занятию, накрахмаленный бинт, чашка Петри, раствор йода, ватная палочка, пробирки, продукты питания (куриное мясо, растительное масло, крахмал).

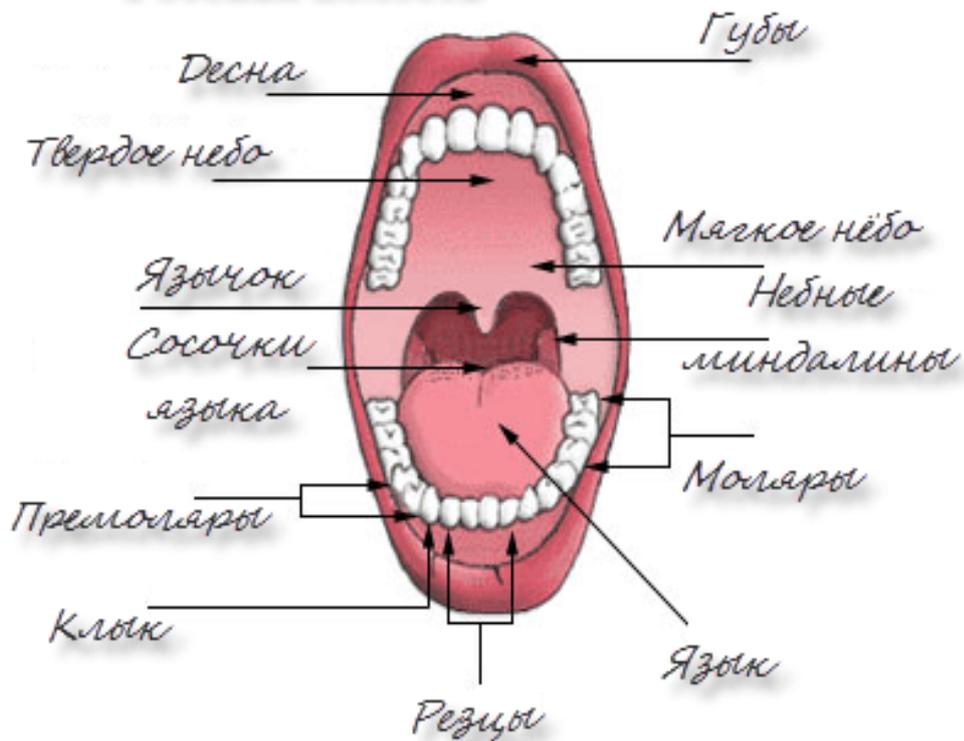
### **Описание занятия**

#### **Как устроена ротовая полость?**

Рассмотрим строение ротовой полости: сверху она ограничена твердым и мягким небом, сбоку щеками, снизу диафрагмой рта. Вход в ротовую полость ограничивают зубы они покрыты очень тонкой кожей богатой кровеносными сосудами и нервными окончаниями.

Губы участвуют в захвате пищи и определении ее качества. Изнутри полость покрыта слизистой оболочкой – расположенные здесь железы выделяют слюну. В ротовой полости расположен язык и зубы, а так же жевательные мышцы, которые могут развивать усилия до 400кг.

## Ротовая полость



Функции ротовой полости (беседа)

- Какую роль играют слюнные железы? (смачивают пищу слюной)
- Какую функцию выполняют зубы? (механическая обработка пищи)
- Какова роль языка? (апробация пищи)

*Педагог:* Ответьте на вопрос: сможете вы проглотить сухой комочек хлеба? Что происходит, когда мы жуем? (слюна смачивает пищу, она вырабатывается слюнными железами.)

Оказывается в нашем организме более 6 миллионов слюнных железок. Самые крупные из них это: околоушные, подъязычные, подчелюстные.

За сутки у человека выделяется в среднем 1 литр слюны. Слюна состоит из 99,4% воды и имеет слабощелочную реакцию. Соли щелочных металлов нейтрализуют кислоты гниения, которые образуются при разложении остатков пищи во рту под влиянием микробов. Избыток щелочных солей в слюне приводит к образованию зубного камня.

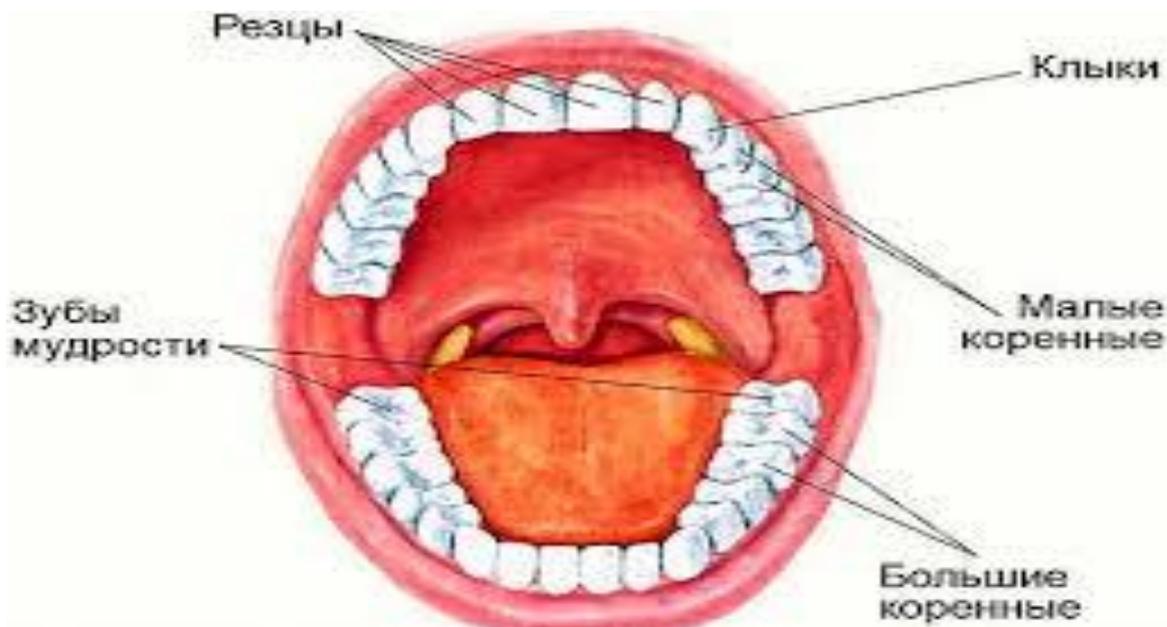
В слюне находятся ферменты амилаза и лизоцим. Амилаза расщепляет крахмал до глюкозы.

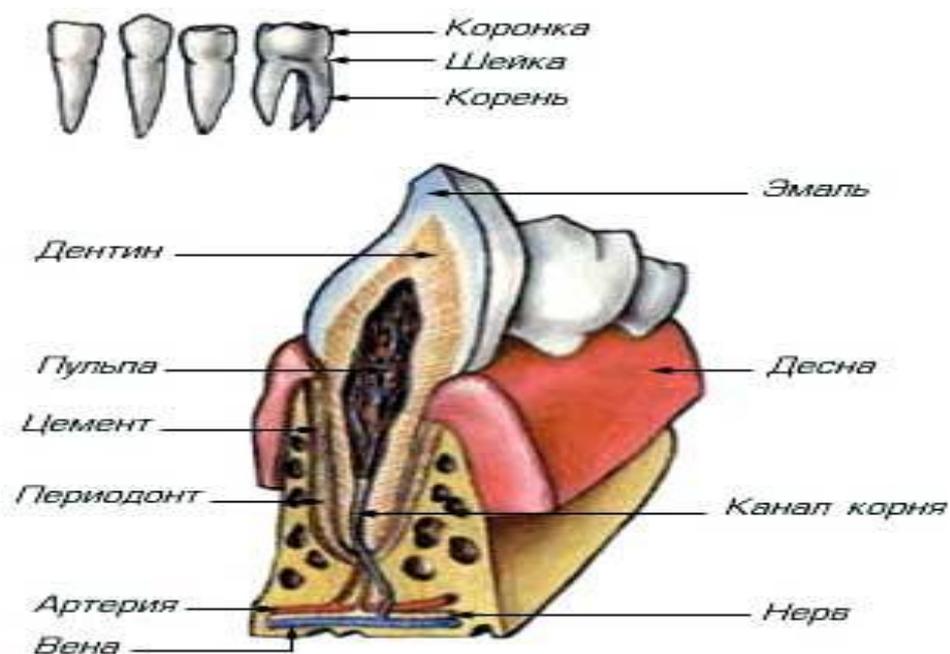
Ребята, мы часто наблюдаем, как животные зализывают свои раны. Как вы думаете, зачем они это делают? (в состав слюны входит фермент лизоцим, который обладает бактерицидным действием)



*Строение зубов.*

*Педагог:* Изучим строение и функции зубов.





Сколько зубов у человека? Как дифференцируются зубы? Каково строение зуба?

У зуба три части: коронка, шейка и корень. Основу зуба составляет твёрдое костеподобное вещество – дентин. В нём большое количество мельчайших канальцев, в которых располагаются питающие волокна и нервные окончания. Дентин коронки покрыт эмалью, а корень – цементом.

Эмаль – это ткань, лишённая клеток, она самая прочная ткань организма, приближающаяся по твёрдости к кварцу. Цемент, как и дентин, является видом костной ткани, он необходим для удержания зуба в лунке. В толще дентина располагается канал, заполненный рыхлой соединительной тканью – пульпой, содержащей в себе кровеносные сосуды и нервы.

Чтобы органы пищеварения хорошо функционировали, зубы должны быть здоровыми. В противном случае пища будет плохо пережёвываться и поступит в желудок неподготовленной к химической обработке.

Педагог: Как вы думаете, Что такое язык?

Язык – самый крупный орган во рту. Состоит из мышц, очень подвижен, легко меняет форму и положение. Он необходим для распознавания вкуса пищи и ее проталкивания, а помимо этого он участвует в формировании речи.

Пища в ротовой полости измельчается в процессе жевания, смачивается слюной и перемешивается, в результате чего образуется пищевой комок. В среднем мы жуем от 15 до 18 секунд, этого достаточно, чтобы пища была измельчена и хорошо смочена слюной.

В ротовой полости есть тактильные, температурные, болевые, вкусовые рецепторы. Они сообщают пищеварительному тракту, что его ждет работа.

### Ход занятия

#### **Актуализация опорных знаний**

На прошлом уроке мы начали изучать пищеварительную систему, познакомились с органами пищеварения и основными стадиями процесса пищеварения. Давайте вспомним то, что мы уже узнали.

#### **Фронтальный опрос.**

Педагог: Пищеварение – это ... Ответы учащихся: *Процесс механической обработки пищи в пищеварительном канале и химическое расщепление ферментами питательных веществ на более простые вещества, хорошо усваиваемые организмом).*

Педагог: Питательные вещества – это... Ответы учащихся: *Жизненно необходимые составные части пищи, используемые организмом как пластический материал для построения клеток и служащие источником энергии, необходимой для его жизнедеятельности).*

Педагог: Пищевые продукты – это ... Ответы учащихся: *(Продукты животного и растительного происхождения, используемые человеком в пищу как в обработанном, так и в необработанном виде).*

Педагог: Пищеварительный канал состоит из: ... Ответы учащихся: *(Ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, тонкого кишечника, толстого кишечника).*

Педагог: **Функции пищеварительной системы:**

Ответы учащихся: – (Секреторная – выработка пищеварительных соков: слюны, желудочного сока, поджелудочного сока, кишечного сока).

– (Двигательная – захват и перемещение пищи по пищеварительному каналу).

– (Всасывающая – переход питательных веществ, воды и минеральных веществ в кровь или лимфу).

Педагог: Ротовая полость – это начальный этап пищеварительной системы. Пищеварение в ротовой полости начинается с поступления сигнала из головного мозга о том, что настало время для приема пищи. Раздражителем может быть запах или вид приготовленного кулинарного блюда.

- Итак, что же происходит в самом верхнем этаже пищеварительной системы?

Ответы учащихся: С помощью ротовой полости человек оценивает вкус, температуру, консистенцию пищи. В ротовой полости пища смачивается слюной и пережевывается, то есть происходит ее химическая и механическая обработка.

Педагог: Что отвечает за механическую обработку пищи?.....(Зубы).

Ребята, как вы думаете, для чего в процессе эволюции сформировалась способность чувствовать вкус?

Вкус – это механизм выбора или отвержения пищи.

Рецепторы вкуса (хеморецепторы) расположены на вкусовых луковицах языка, задней стенки глотки, мягкого неба, миндалин, надгортанника. Но в основном вкусовые ощущения обеспечивают рецепторы вкуса, расположенные на языке.

Педагог: Что происходит с пищей во время пережевывания?

Ответы учащихся: В ротовой полости пища смачивается слюной, измельчается .....

Педагог: Откуда берется слюна?

Ответы учащихся: из слюнных желез.

Педагог: Правильно, но какие же железы находятся в ротовой полости?

..... Ответы учащихся: Околоушная, Поднижнечелюстная, Подъязычная.

Педагог: А теперь, ребята, мы попробуем определить их месторасположение.

Определение положения околоушных слюнных желез.

Нажмите на щеки впереди и ниже ушей с левой и правой сторон. При этом вы почувствуете, как во рту увеличивается количество слюны.

– Околоушные слюнные железы выделяют жидкую слюну.

Определение положения подчелюстных слюнных желез.

Нажмите под нижней челюстью с левой и правой сторон, отступя на 2–3 см от ее углов к центру, пока не почувствуете, как ротовая полость наполняется слюной.

– Поднижнечелюстные выделяют вязкую и густую слюну, которая зависит от количества муцина-слизи (обеспечивает глотание пищи).

Подъязычная железа.

Эта железа лежит глубоко, и ее прощупать не удастся. Зато легко обнаруживается устье протока этой железы: у основания уздечки языка (тяжа, который соединяет нижнюю часть языка с дном ротовой полости). Если резко приподнять язык кверху, то иногда можно увидеть небольшой фонтанчик слюны.

При потреблении разных продуктов питания выделяется неодинаковое количество слюны. Это зависит от консистенции пищи. Когда мы едим мясо, выделяется 1, 1 мл слюны, хлеба – 2 мл, сухарей – 3 мл. Состав слюны зависит от функционального состояния и возраста человека. Внешне она похожа на воду, но в 18-35 раз более вязкая.

Педагог: Какова функция слюны?

Ответы учащихся: В ротовой полости пища смачивается слюной и пережевывается, то есть происходит ее химическая и механическая обработка.

*При потреблении разных продуктов питания выделяется неодинаковое количество слюны. Это зависит от консистенции пищи. Когда мы едим мясо, выделяется 1,1 мл слюны, хлеба – 2 мл, сухарей – 3 мл. Состав слюны зависит от функционального состояния и возраста человека. Внешне она похожа на воду, но в 18-35 раз более вязкая. В состав слюны входят ферменты.*

*Ферменты это биологически активные вещества, которые ускоряют расщепление пищевых продуктов.*

#### **СОСТАВ СЛЮНЫ:**

Муцины – сложные белки, придающие слюне вязкость и клейкость, способствуют смачиванию и склеиванию пищевого комка и облегчают его проглатывание.

Лизоцим убивает микробы.

Амилаза является ферментом и расщепляет молекулы крахмала и гликогена с образованием мальтозы и сахарозы

#### **Вопросы.**

1. Сколько зубов у взрослого человека?
2. Каково внешнее строение зуба?
3. Как различаются зубы по форме коронки?
4. Почему в больнице, когда удаляют зуб, идет кровь и вы испытываете боль?

#### **Задание №1**

*Установить последовательность органов пищеварительной системы:*

- 1.желудок; 2.толстая кишка; 3.ротовая полость; 4.тонкая кишка;
- 5.пищевод; 6.глотка.

Учитель: А какие химические превращения происходят с пищей под воздействием слюны, мы с вами узнаем, проведя лабораторную работу.

Всё необходимое для её выполнения у вас находится на столах.

## Задание №2

### Лабораторная работа

#### «Действие слюны на питательные вещества»

Цель работы: показать способность слюны переваривать углеводы.

Оборудование и реактивы:

- 2 пробирки — в одной кусочек куриного мяса (источник белка), в другой несколько капель растительного масла (жир);
- 2 кусочка крахмальной ткани (крахмал — углевод);
- раствор слюны;
- ватные палочки;
- чашка Петри;
- раствор йода.

Ход работы:

Свойства ферментов слюны

Условия опыта	Результаты опыта	Выводы
Раствор слюны +белок (мясо)	Нет реакции	Белок в ротовой полости не расщепляется
Раствор слюны +жир (подсолнечное масло)	Нет реакции	Жиры в ротовой полости не расщепляются
Раствор слюны +углевод (крахмал)	На марле написали слюной букву, выдержали в тепле 1 мин., подействовали йодной водой. На синем фоне появилась белая буква	Слюна содержит ферменты расщепляющие крахмал

В пробирку (№1), в которой находится кусочек мяса, добавьте несколько капель раствора слюны. Что наблюдаете?

В пробирку (№ 2), содержащую растительное масло, также добавьте несколько капель раствора слюны. Что наблюдаете?

На кусочке крахмальной ткани с помощью ватной палочки, смоченной слюной, напишите первую букву вашего имени. Согрейте кусочек

ткани между ладонями обеих рук. Поместите кусочек ткани в чашку Петри и обработайте его раствором йода. Что наблюдаете?

Выводы:

Белки и жиры в ротовой полости не перевариваются.

Ферменты слюны подействовали на крахмал, он подвергся расщеплению, поэтому мы видим белую фигурку на синем фоне.

Вопрос: Крахмал относится, к какой группе органических веществ? (углеводам).

Вопрос: Значит, какие вещества начинают перевариваться в ротовой полости? (углеводы).

Физкультминутка для глаз.

Учитель: Я вам кое-что приготовила, посмотрите на этот лимон (выдавливается сок лимона). Чувствуете, как во рту появляется слюна?

Попав в рот, пища раздражает рецепторы в ротовой полости и в ответ на это происходит выделение слюны. Этот рефлекс называется безусловный.

Объяснил механизм рефлекторного процесса выделения слюны русский физиолог Иван Петрович Павлов, проводя опыты с собаками.

Итак, слюна выделяется рефлекторно.

С механизмом выделения слюны рефлекторно более подробно мы познакомимся на последующих уроках.

**Вопросы:** Как называются три пары крупных слюнных желез?

До каких веществ в ротовой полости расщепляются углеводы?

Какие ферменты выделяются со слюной в ротовую полость?

При каких условиях происходит пищеварение в ротовой полости?

Учитель: Урок окончен. Встаньте ровно, напрягите тело, прогнитесь в поясе, сделаете произвольно глубокий вдох – выдох, улыбнитесь друг другу. Спасибо за работу. Желаю удачи.

V. Домашнее задание: §32, стр.131-132

## Список литературы

1. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека / Н.И. Федюкович // Изд. 8-е. – Ростов н/Д.:Феникс, 2006 – 480с.
2. Билич Г.А., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 1. Анатомия / Г.А. Билич, В.А. Крыжановский // 4-е изд, испр.- М.: Издательства Оникс, 2007: – 864 с.
3. Судаков К.В. Физиология. Основы и функциональные системы / К.В. Судаков // Москва. – 2000. – С. 9-26.
4. Смирнов В.М. Физиология человека / В.М. Смирнов //Москва.– 2001.– С. 38-40.
5. Смирнов В.М., Правдивцев В.А., Свешников Д.С. Физиология / В.М. Смирнов, В.А. Правдивцев, Д.С. Свешников // Москва.–2017.– С. 75-83.
6. Сонин Н.И., Сапин М.Р. / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин // Биология. 8 класс. –М.: Дрофа, 2000.

## Лабораторная работа

### «Действие слюны на питательные вещества»

Цель работы: показать способность слюны переваривать углеводы.

Оборудование и реактивы:

- 2 пробирки — в одной кусочек куриного мяса (источник белка), в другой несколько капель растительного масла (жир);
- 2 кусочка крахмаленной ткани (крахмал — углевод);
- раствор слюны;
- ватные палочки;
- чашка Петри;
- раствор йода.

Ход работы: Свойства ферментов слюны

Условия опыта	Результаты опыта	Выводы
Раствор слюны +белок (мясо)		
Раствор слюны +жир (подсолнечное масло)		
Раствор слюны +углевод (крахмал)		

В пробирку (№1), в которой находится кусочек мяса, добавьте несколько капель раствора слюны. Что наблюдаете?

В пробирку (№ 2), содержащую растительное масло, также добавьте несколько капель раствора слюны. Что наблюдаете?

На кусочке крахмаленной ткани с помощью ватной палочки, смоченной слюной, напишите первую букву вашего имени.

Согрейте кусочек ткани между ладонями обеих рук.

Поместите кусочек ткани в чашку Петри и обработайте его раствором йода. Что наблюдаете?