

Физиология челюстно- лицевой области

Пищеварение в ротовой полости



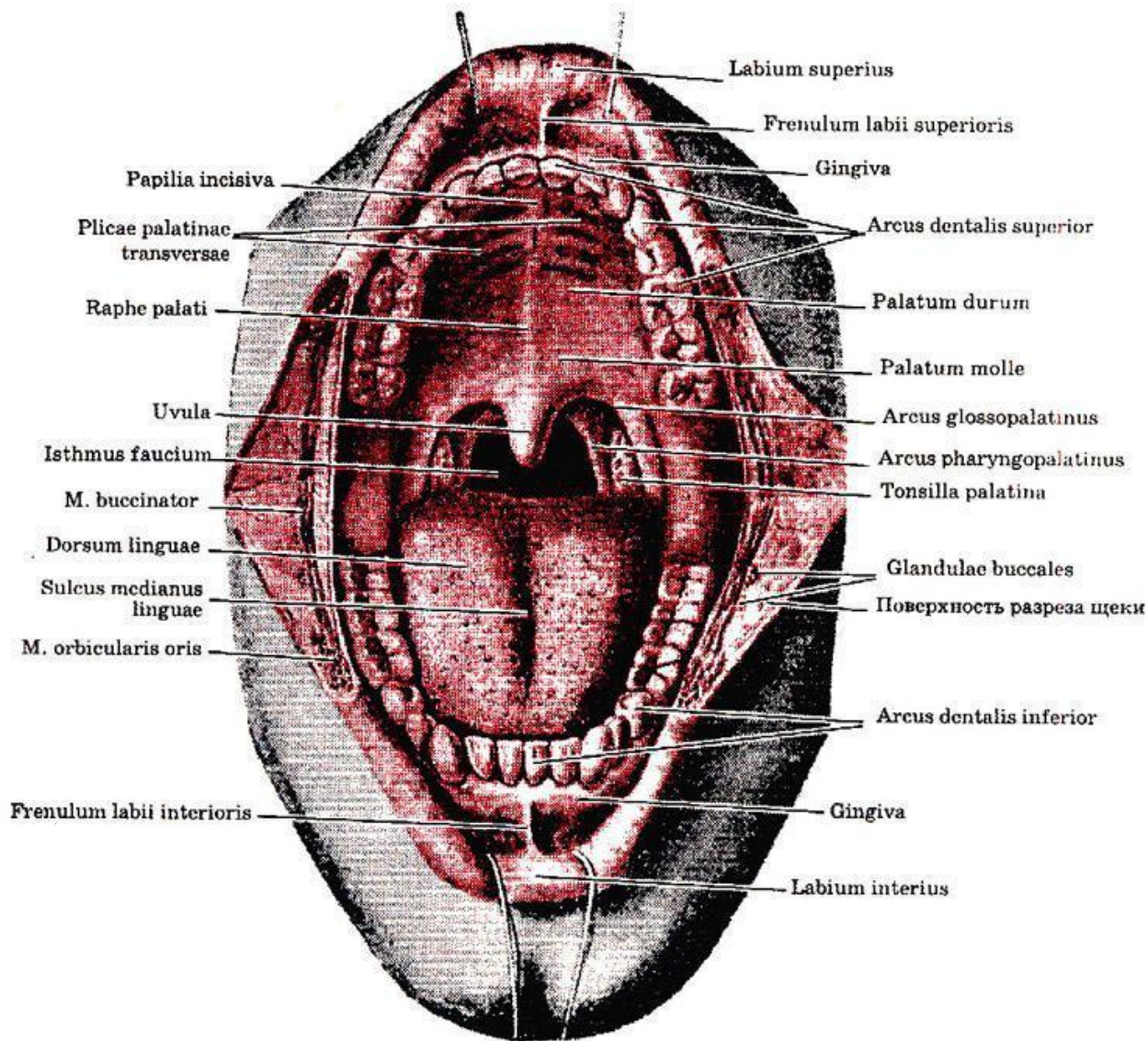
План

- Функции ротовой полости
- Состав и свойства слюны
- Регуляция слюноотделения
- Формирование пищевого комка
- Регуляция жевания и глотания
- Методы исследования жевательной функции

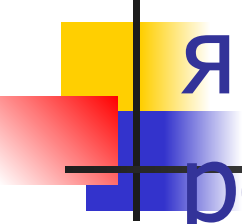


Функции ротовой полости

- Защитная (барьерная, защитные свойства слюны, наличие лимфоидной ткани и др.)
- Сенсорная – наличие большого количества рецепторов различных сенсорных систем; обеспечивает первичную апробацию пищи
- Коммуникативная (речеобразовательная)
- Пищеварительная – механическая обработка пищи, формирование пищевого комка; начало химической переработки пищи



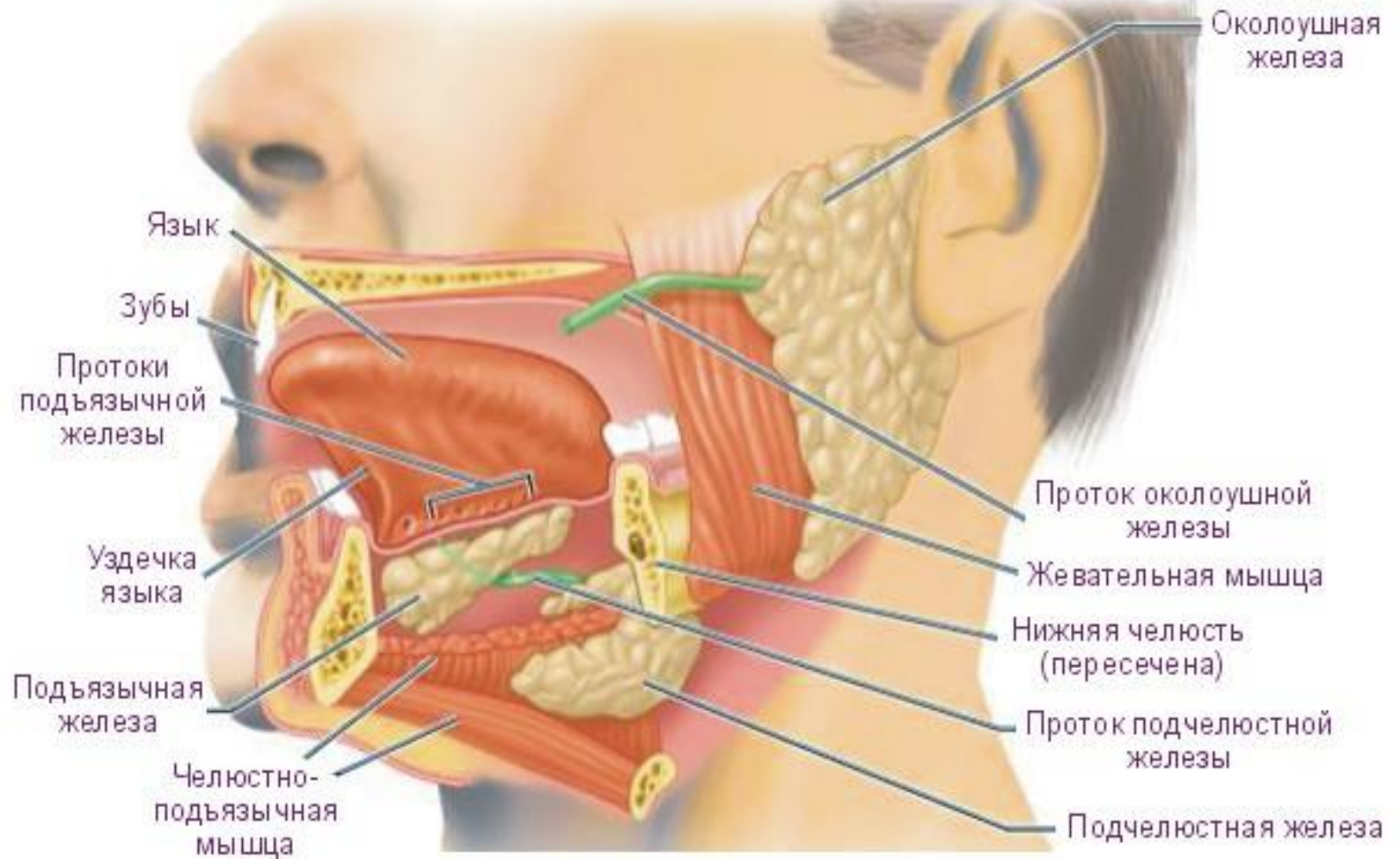
Щеки разрезаны в горизонтальном направлении; губы и челюсти оттянуты

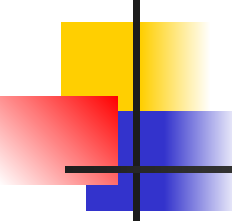


Состав ротовой жидкости, являющейся внутренней средой ротовой полости:

- Слюна (секрет больших и малых слюнных желез)
- Десневая жидкость
- Компоненты сыворотки и клеток крови
- Гормоны
- Вирусы, микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности
- Слущенный эпителий
- Остатки пищи
- Секреты бронхиальных желез

Слюнные железы





Смешанная слюна – секрет крупных и мелких слюнных желез

- Околоушная железа- серозный (белковый) секрет, богатый ферментами
- Подчелюстная –смешанный белково-слизистый секрет
- Подъязычная –смешанный слизисто-белковый секрет
- Мелкие слюнные железы – слизистый секрет

Состав слюны: pH 5,8-7,4

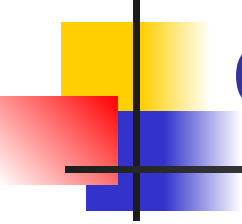
99% ВОДЫ



1% сухого остатка

- Белки;
- Муцин;
- Холестерин;
- Глюкоза;
- Аммоний;
- Мочевая кислота;
- Фосфаты;
- Соли Na^+
- Соли K^+
- Соли Ca^{2+}
- Соли Mg^{2+}
- Хлориды;
- Гидрокарбонаты;
- Мочевина.

Пищеварительные функции слюны

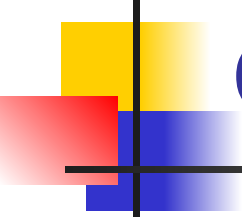


- Физическая обработка пищи и формирование пищевого комка-смачивание и ослизнение пищи в процессе жевания
- Участие в апробации пищи
- Химическая обработка пищи – гидролиз углеводов

Пищеварительные ферменты

Слюны

- Альфа-амилаза – гидролизует углеводы (крахмал) до дисахаров
- Альфа-глюкозидаза – завершает гидролиз дисахаров до моносахаров (глюкозы)



Непищеварительные функции слюны

- Защитная – поддержание целостности слизистой полости рта, механическое очищение от остатков пищи, налёта и бактерий, противомикробное и противовирусное действие
- Буферные свойства (поддержание Ph)
- Обеспечивает поступление ионов для минерализации зубов
- Экскреторная (выделение азотистых продуктов, солей тяжелых металлов)
- Инкреторная – выработка гормоноподобных веществ, регулирующих регенерацию слизистой и фосфорно-кальциевый обмен костей и зубов (паротин, калликреин, кинины)



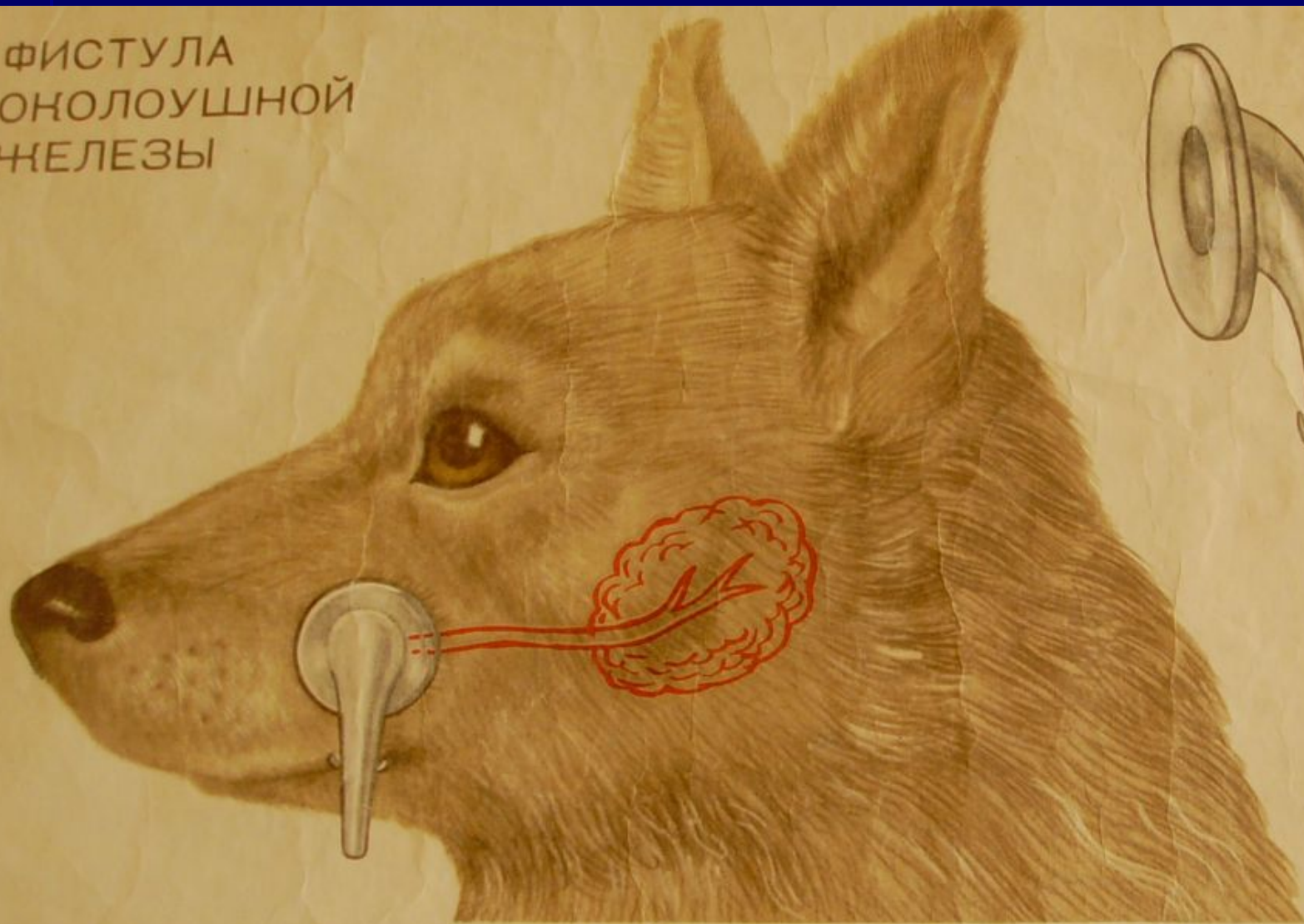
Секреция слюны

Может быть периодической (в крупных слюнных железах) и непрерывной (в малых слюнных железах).

Непрерывная секреция обеспечивает защитную, трофическую и речеобразовательную функцию ротовой полости

Периодическое выделение слюны обеспечивает пищеварительные функции и является регулируемым процессом

ФИСТУЛА
ОКОЛОУШНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ



СЛЮН



Регуляция слюноотделения

Осуществляется по рефлекторному принципу – условные (до приема пищи) и безусловные рефлексы (с рецепторов ротовой полости)

Центры слюноотделения:

- Парасимпатический отдел – продолговатый мозг (вегетативные ядра лицевого и языкоглоточного нервов)
- Симпатический отдел – боковые рога 2-4 грудных сегментов спинного мозга

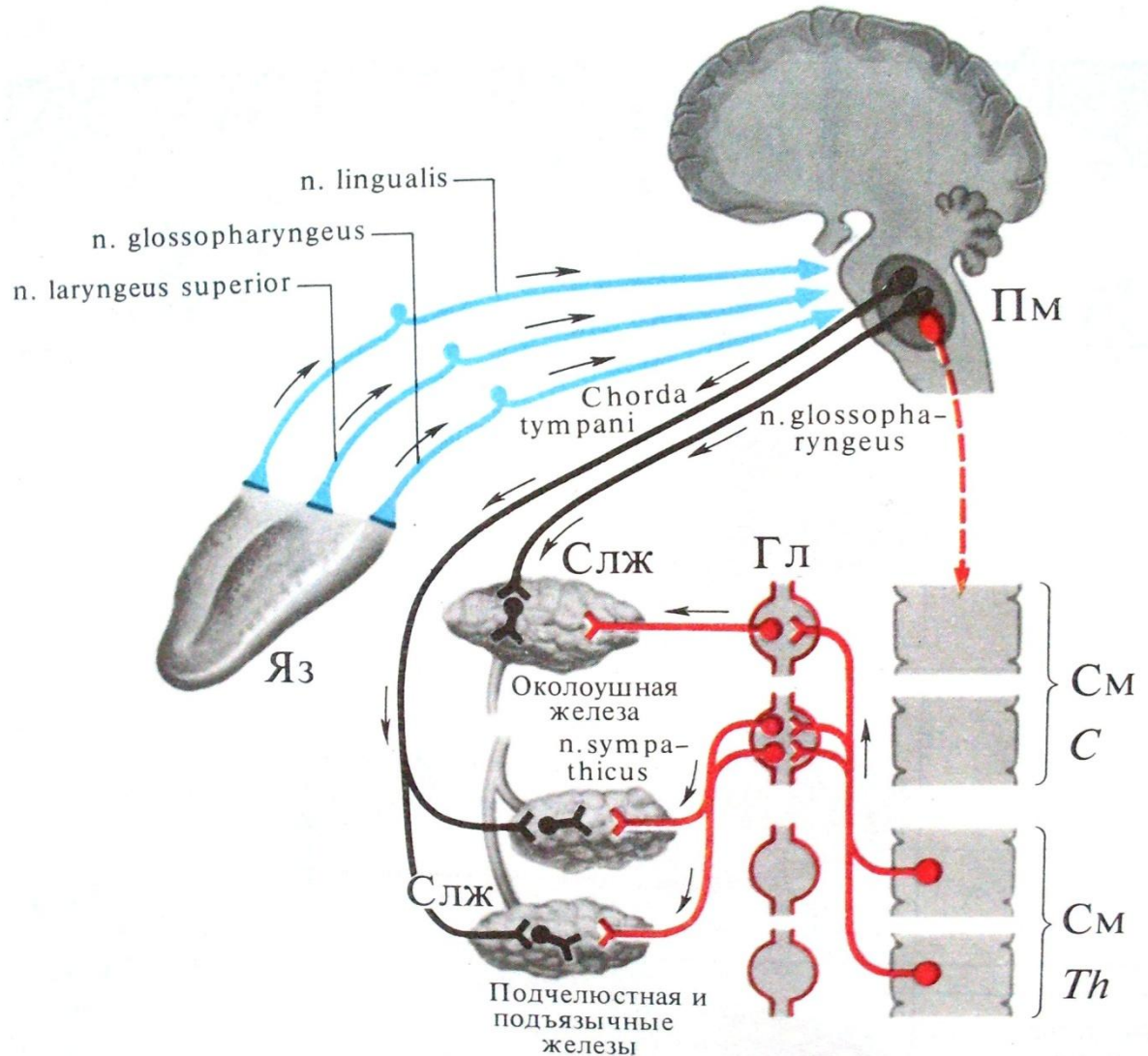
Регуляция деятельности слюнных желез

Иннервация слюнных желез

Околоушная: парасим. - IX пара, симпат. - постганглионарные волокна от нейронов верхнего шейного узла ПСС;

Поднижнечелюстная: парасим. - VII пара, симпат. - постганглионарные волокна от нейронов верхнего шейного узла ПСС;

Подъязычная: парасим. - VII пара, симпат. - постганглионарные волокна от нейронов верхнего шейного узла ПСС.



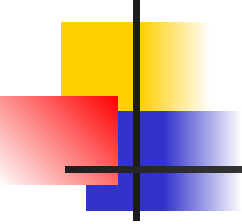
Влияние

парасимпатического отдела

Медиатор – ацетилхолин ;

Рецепторы секреторных клеток – М-холинорецепторы.

Под влиянием парасимпатических нервов (барабанная струна и языкоглоточный) выделяется большое количество жидкой слюны – *отмывная слюна*

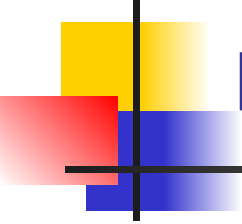


Влияние симпатического отдела

Медиатор – норадреналин

Рецепторы секреторных клеток –
альфа-адренорецепторы

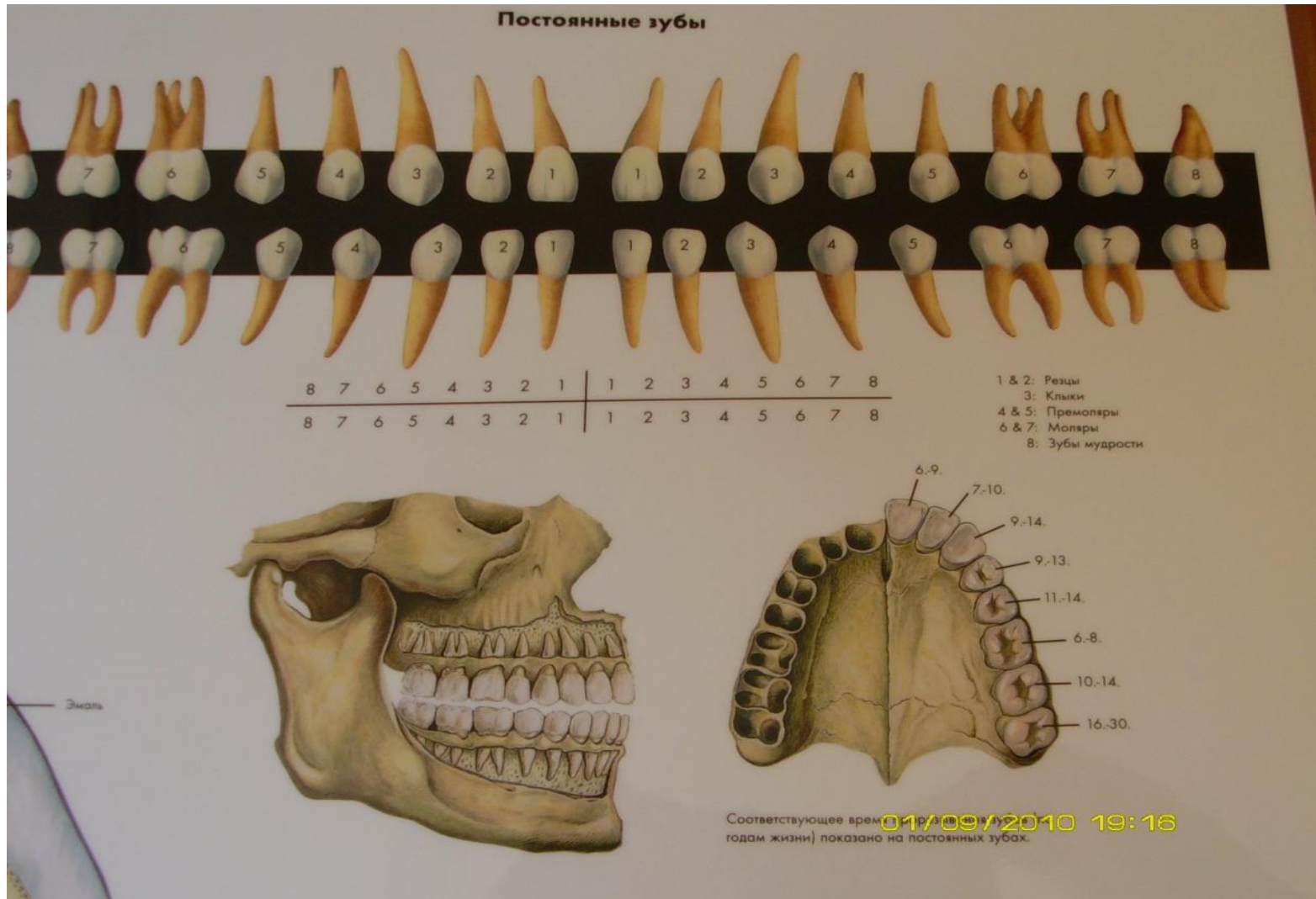
Под влиянием симпатических нервов выделяется малое количество густой слюны.



Процесс жевания –основа пищеварения в полости рта

Это координированная деятельность зубочелюстной системы, жевательных и мимических мышц, языка, щек, нёба и дна полости рта. Осуществляется рефлекторно (взаимодействие произвольных и непроизвольных рефлексов), в результате - дробление, перетирание пищи, перемешивание со слюной и формирование пищевого комка, адекватного проглатыванию

Зубы – рабочий орган жевания





Движения нижней челюсти – циркумдукции:

- Сагиттальное направление (вперед-назад) - в начале жевательного акта при откусывании пищи
- Фронтальное направление (вверх-вниз)- раздавливание пищи
- Горизонтальное (вправо-влево) – в заключении жевания – растирание пищи



Жевательные мышцы

- Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть: 1) собственно жевательная мышца; 2) височная мышца; 3) медиальная крыловидная мышца;
- Мышцы, опускающие нижнюю челюсть: 1) челюстно-подъязычная; 2) подбородочно-подъязычная; 3) переднее брюшко двубрюшной мышцы
- Мышцы языка и мимические мышцы губ и щек



Жевательный центр

Главное представительство – продолговатый мозг. Включает отделы:

- Сенсорный – получает афферентные сигналы от рецепторов ротовой полости по волокнам тройничного, языкоглоточного и лицевого нервов
- Моторный – двигательные ядра тройничного (иннервация жевательных мышц), лицевого (иннервация мимических мышц) и подъязычного нервов. Произвольная регуляция – кортико-ядерный путь
- Секреторный – регулирует слюноотделение



Жевательные рефлексy

- Массетерный рефлекс – от проприорецепторов (R растяжения) жевательной мышцы, поднимающей нижнюю челюсть, регулирует сокращение мышцы в процессе жевания
- Пародонто-мускулярные рефлексy – регулируют силу жевательного давления на зубы в процессе жевания

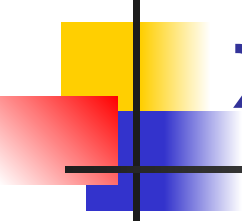
Парадонтно-мышечные рефлексы



- **Периодонтномышечный** рефлекс- во время жевания при помощи естественных зубов (от механорецепторов периодонта при жевании пищи различной консистенции)
- **Гингивомышечный** рефлекс – в процессе жевания при потере зубов (от механорецепторов слизистой десны и альвеолярных гребней)
- **Артикуляционно-мышечный** рефлекс (от R капсулы и связок височно-нижнечелюстных суставов)

Фазы жевательного периода

- Фаза покоя (до введения пищи в полость рта) – тонус мышц минимальный
- Введение пищи в полость рта - опускание нижней челюсти
- Ориентировочное жевание – первоначальное дробление порции пищи
- Основная жевательная функция – правильное чередование жевательных волн. Зависит от консистенции и объема пищи.
- Формирование пищевого комка, пригодного для глотания. Объём и масса пищевого комка -1-20 г и >
> Время формирования 5-15 с. Зависит от состава, консистенции, вкусовых качеств и др. параметров пищи, от состояния органов полости рта и зубных рядов.

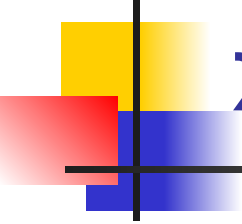


Основные параметры жевательного процесса

- Продолжительность жевания
- Количество жевательных движений
- Степень измельчения пищи

Эффективность жевания

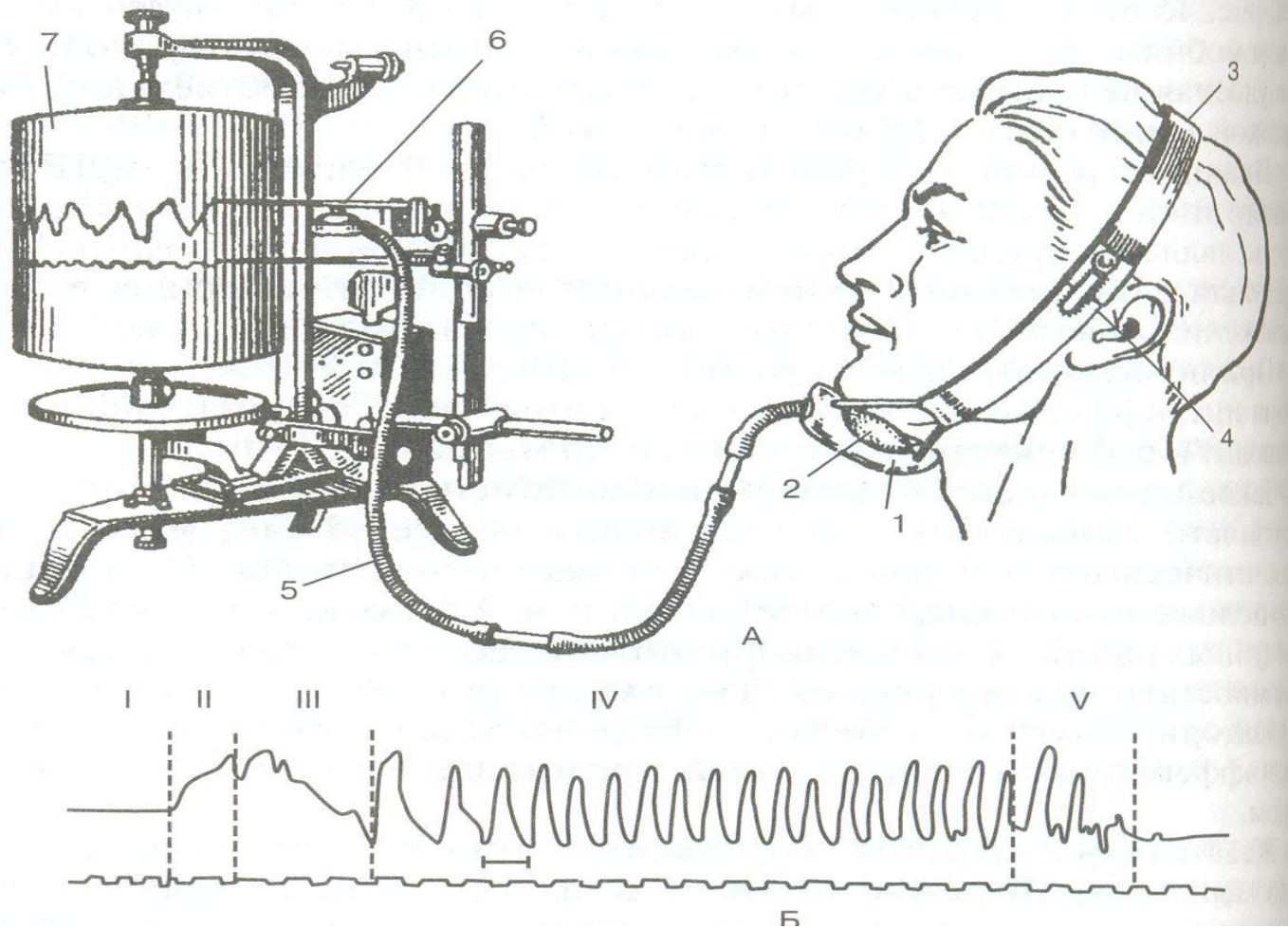
оценивается по степени измельчения пищи зубочелюстной системой при выполнении функции жевания



Методы исследования функций жевательного аппарата

- Мasticациография – регистрация движений нижней челюсти в процессе жевания
- Электромастикография – регистрация электрических явлений в мышцах во время жевания
- Гнатодинамометрия – определение силы жевательных мышц при жевании пищи различной твёрдости, измерение выносливости парадонта к давлению
- Миотонометрия – исследование тонуса жевательных мышц

Мастикоциография



Глотание



Это рефлекторный акт перемещения пищевого комка из полости рта через пищевод в желудок

Афферентное звено: от Р неба, основания языка и задней стенки глотки, афферентные волокна тройничного, языкоглоточного и верхнего гортанного нервов.

Центральное звено: продолговатый мозг

Эфферентное звено: волокна тройничного, лицевого, языкоглоточного, блуждающего и подъязычного нервов к мышцам полости рта, глотки, гортани и пищевода



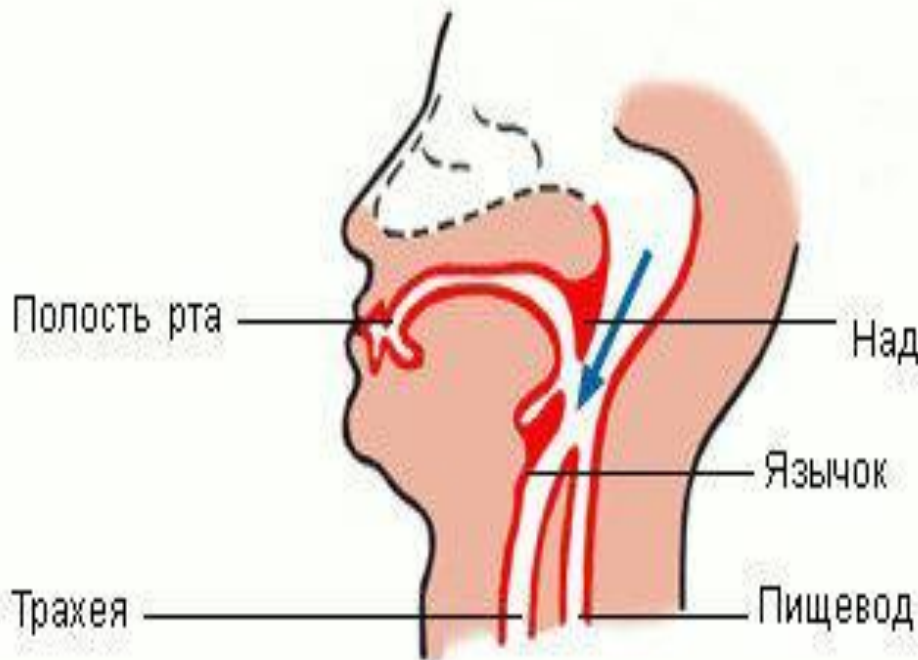
Фазы глотания

- Ротовая (произвольный и непроизвольный компоненты)
- Глоточная (непроизвольная)- быстрая и короткая
- Пищеводная (непроизвольная – медленная и продолжительная)

При глотании перекрываются дыхательные пути сокращением мягкого неба и надгортанника, язык препятствует обратному передвижению пищевого комка в полость рта

Глотание

Состояние покоя



Акт глотания



Всасывание в ротовой полости



В ротовой полости могут всасываться аминокислоты, глюкоза, алкоголь (более активно всасывается при парадонтитах и гингивитах), водные растворы фурацилина, зверобоя, календулы, витамина С и др., используемых в стоматологической практике

Наибольшая способность к всасыванию – в области десневой бороздки подъязычной области и дна полости рта