

Лекция № 20

Тема:



Пищеварение.

Часть 2. Пищеварение в ротовой полости

Лечебный факультет
2010 / 2011 учебный год

8, 10 февраля 2011 г.

Литература



Физиология человека

Под редакцией

В.М.Покровского,

Г.Ф.Коротко

Медицина, 2003 (2007) г.



С.

Вопрос **1**



Жевание



- Жевание — по латыни masticatio.
- Синонимы: пережёвывание пищи.

Жевание

— процесс механической обработки пищи осуществляемый зубами за счет сокращения жевательных мышц при участии губ, щёк и языка, состоящий в измельчении, растирании и перемешивании пищи со слюной, в результате которых происходит формирование *пищевого комка*.

Функциональная специализация зубов

- Резцы и клыки - *откусывают*
- Малые коренные - *раздавливают*
- Большие коренные - *растирают*

Резцы *откусывают*
(отрезают)



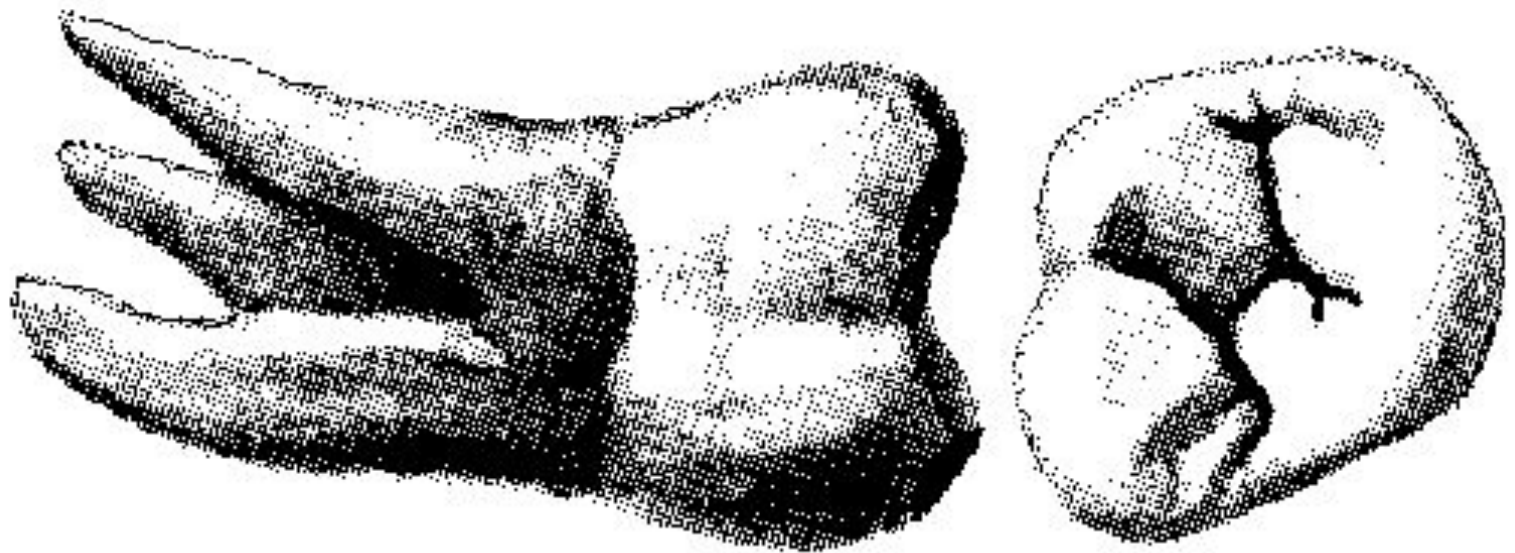
КЛЫКИ *ОТКУСЫВАЮТ*
(*ПРОКУСЫВАЮТ*)



Малые коренные зубы *раздавливают*



Большие коренные зубы *растирают*



Компоненты регуляции жевания

- Рефлекторный
- Автоматизированный
(цепной, запрограммированный)
- Произвольный

ЦЕНТР ЖЕВАНИЯ

— совокупность управляющих жеванием
нейронов различных отделов мозга:

Продолговатого мозга

ЦЕНТР ЖЕВАНИЯ

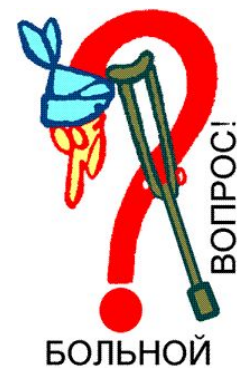
— совокупность нейронов различных отделов мозга :

- **Двигательные ядра продолговатого мозга**
- **Красное ядро**
- **Чёрное вещество**
- **Подкорковые ядра**
- **Кора большого мозга**

Жевательная резинка



*- жевать ИЛИ
не жевать?*



Вопрос 2



Методы исследования жевания

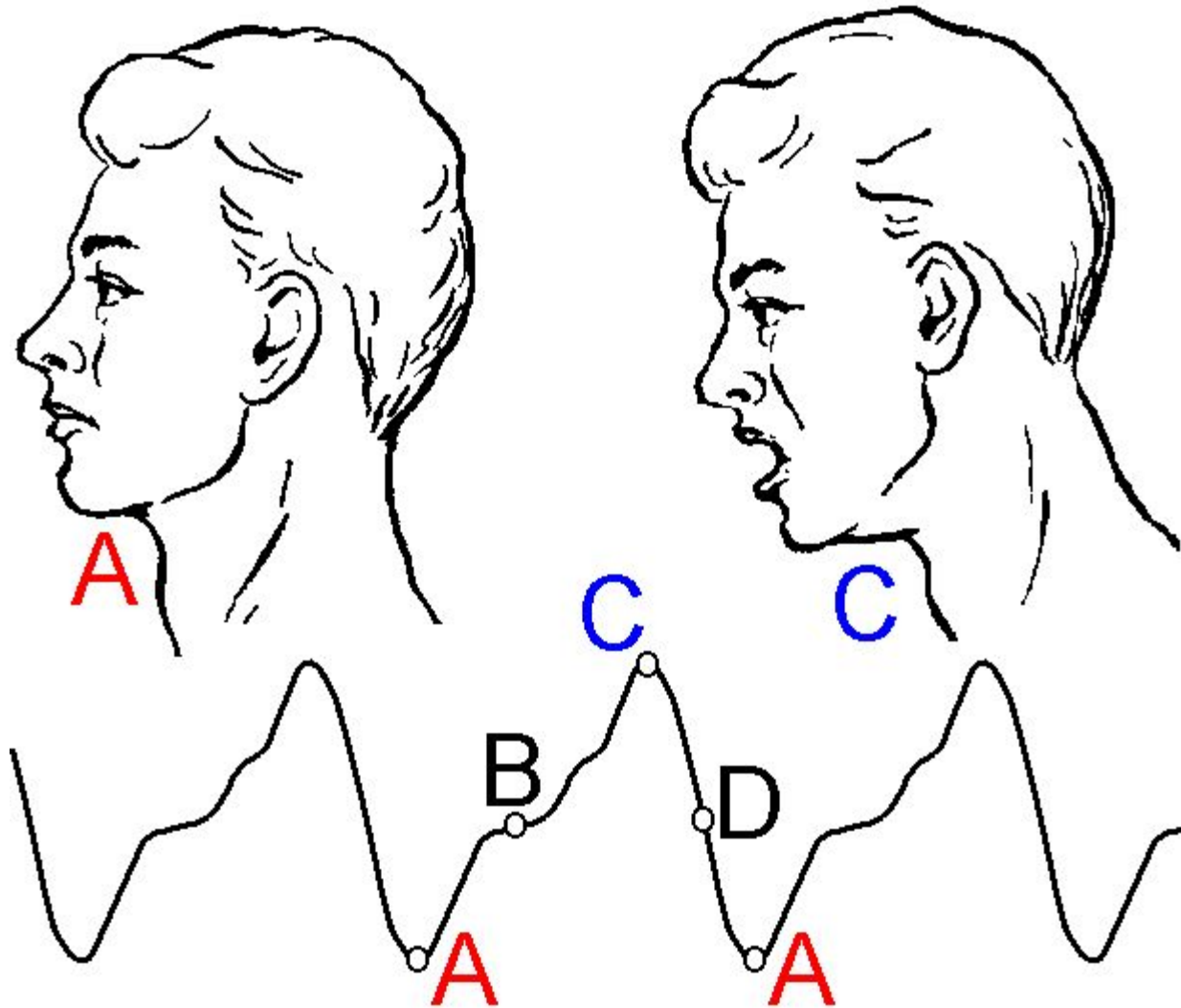


Жевательная резинка, особенно если она без сахара и с фторидами, оказывает позитивное воздействие на органы и ткани жевательного аппарата, а также желудочно-кишечный тракт, но:

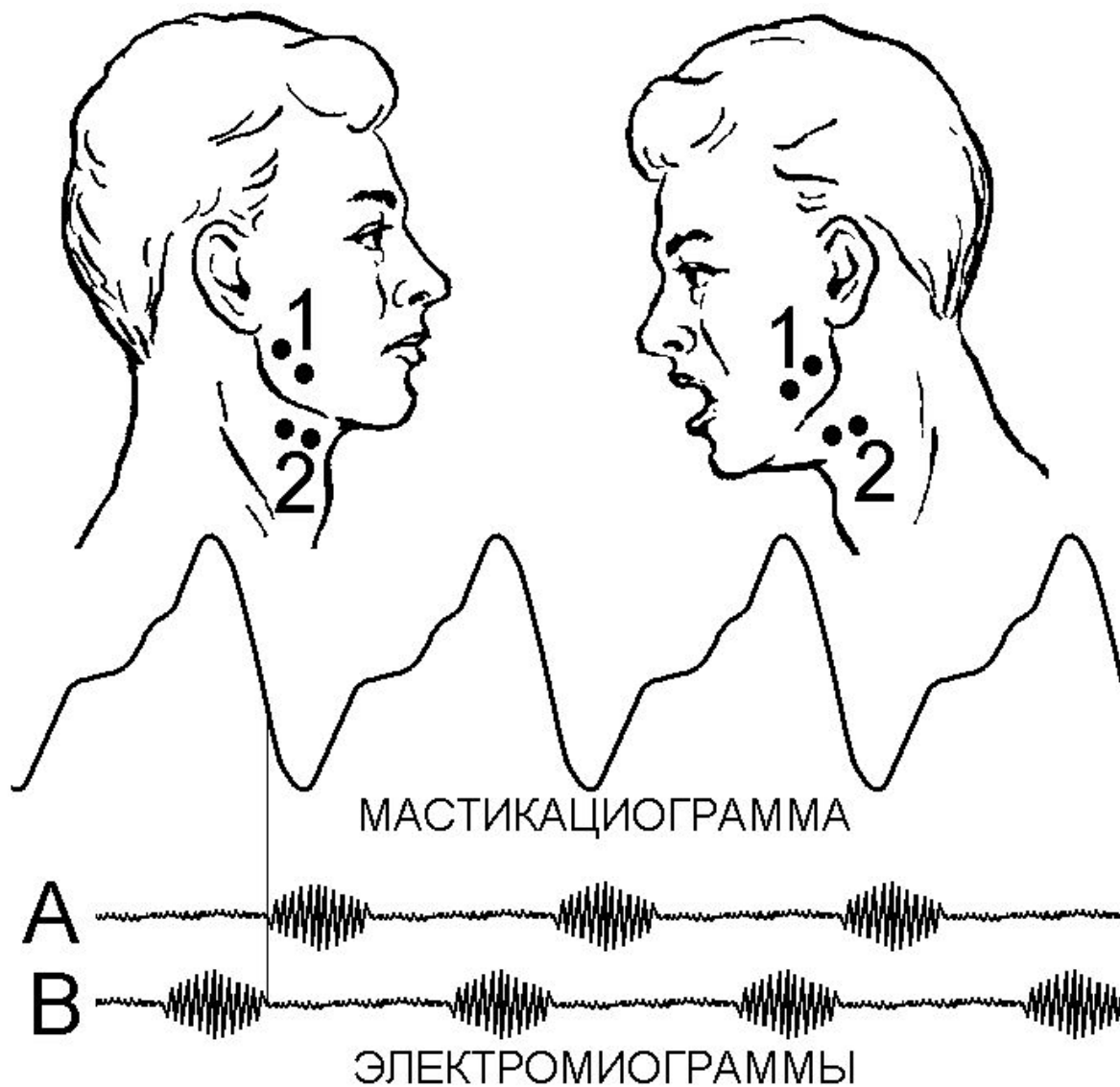
- 1) жевательную резинку нужно применять строго после приёма пищи
- 2) время её жевания должно быть ограничено 15- 20 мин
- 3) жевание в общественных местах некрасиво и негигиенично
- 4) внимание жующего человека рассеянно из-за ослабления кровоснабжения мозга

- Методика исследования жевания называется *мастикациографией*,
- прибор, фиксирующий жевательные движения - *мастикациограф*.

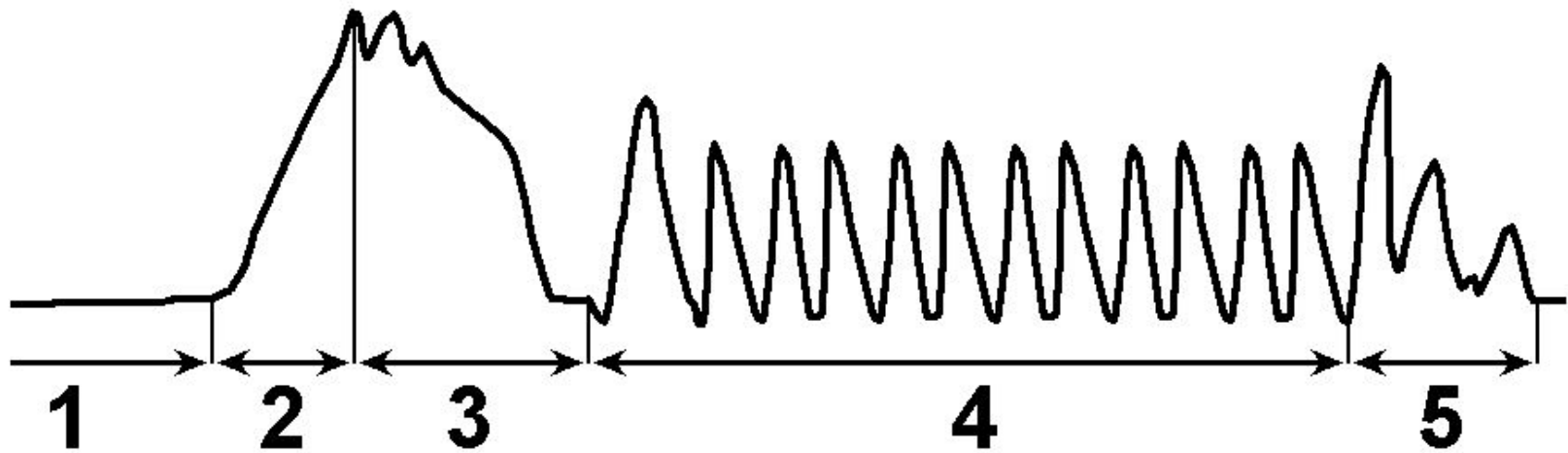
Мастикациография



Электромастикациография



Фазы жевания (мастикациограммы)



1. Покоя
2. Введения пищи
3. Ориентировочная
4. Основная
5. Формирования пищевого комка



Гнатодинамометрия

- gnathodynamometria; гнато- + динамометрия
- гнато- — (греч. gnathos челюсть) составная часть сложных слов, означающая "относящийся к челюсти". . . .

Гнатодинамометрия

- измерение силы жевательного давления на определенном участке зубного ряда и выносливости пародонта к нагрузке.

Гнатодинамометрия

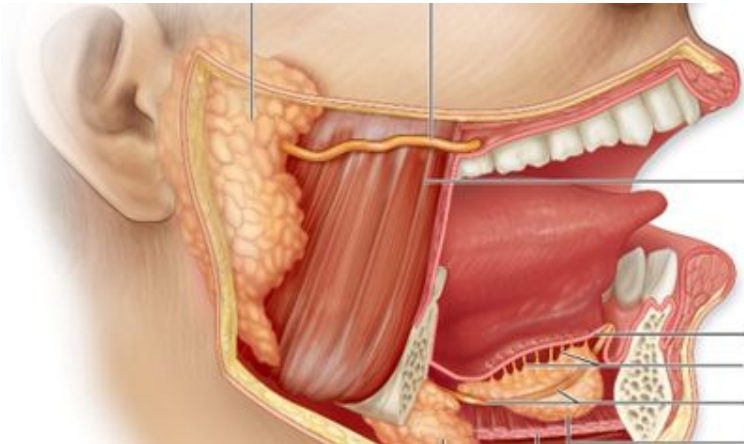
- Резцы развивают давление на пищу - 11 - 25 кГ/см²,
- коренные зубы — 29 – 90 кГ/см².

Вопрос 3



Слюноотделение

Слюна продуцируется :



- крупными слюнными железами (три пары)
 - околоушными
 - поднижнечелюстная
 - подъязычная
- мелкими железами (множеством)
 - языка
 - слизистой оболочки неба
 - слизистой оболочки щёк

Слюноотделение

- , **саливация** (лат. *salivatio*)
- выделение слюнными железами слюны.
- Слюноотделение крупных желез происходит рефлекторно
- Мелкие слюнные железы секретируют постоянно, увлажняя слизистую оболочку.

Слюноотделение

- в среднем за сутки выделяется 1—2,5 л слюны.
- без стимуляции - около 0,5 мл/мин.
- Слюноотделение продолжается весь период еды и почти полностью прекращается вскоре после ее окончания.

Изменения слюноотделения

- **Гипосаливация, гипосиалия** – снижение слюноотделения
- *Ксеростомия* (греч. *xēros* сухой + *stoma* рот, отверстие) — сухость во рту.
- **Гиперсаливация, сиалорея, птиализм** — избыточное слюноотделение

Значение (функции) слюны

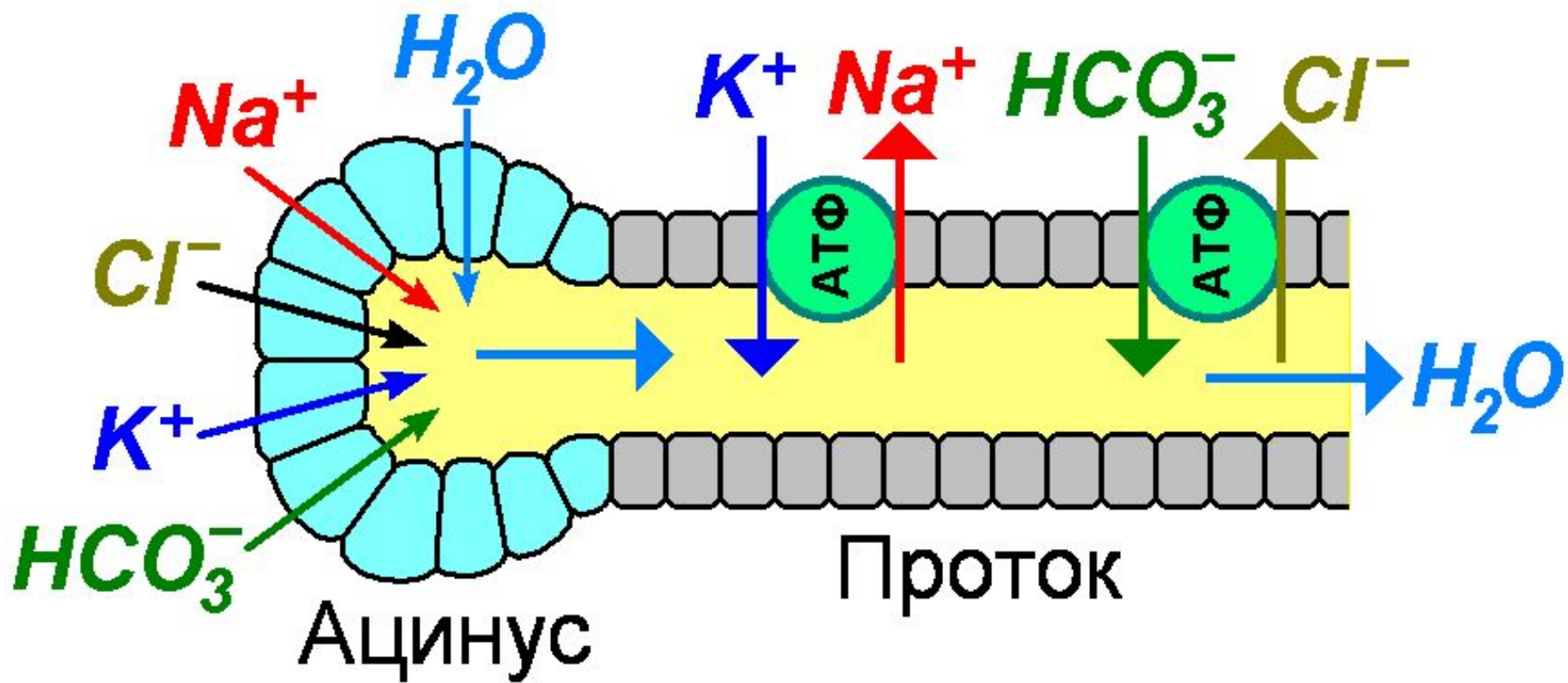
- Под действием слюны начинается переваривание углеводов.
- растворяет пищу, облегчает жевание и глотание, смазывает пережеванную пищу.
- Способствует *вкусовым ощущениям*.
- Поддержание влажности в ротовой полости необходимо для речевой функции (*артикуляции*).
- содержит антимикробные и противовирусные факторы: лизоцима, пероксидазы, *ионов тиоцианата*, иммуноглобулина А.
- Секреция гидролитических ферментов, помогающих разложению остатков пищи вокруг зубов.
- При уменьшении слюноотделения возникает чувство жажды, стимулирующее потребление жидкости.
- Участие в терморегуляции (испарение).
- Секреция гуморальных факторов роста (эпидермального и нервного).
- У грудных детей — герметизирующая роль, облегчающая акт сосания молока.
- Поддержание влажности слизистой ротовой полости необходимо для ее целостности. Слизь слюны выполняет защитную функцию, покрывая нежную слизистую оболочку рта и пищевода.
- Слюна важна для сохранения зубов; в ее отсутствие они поражаются кариесом и выпадают.

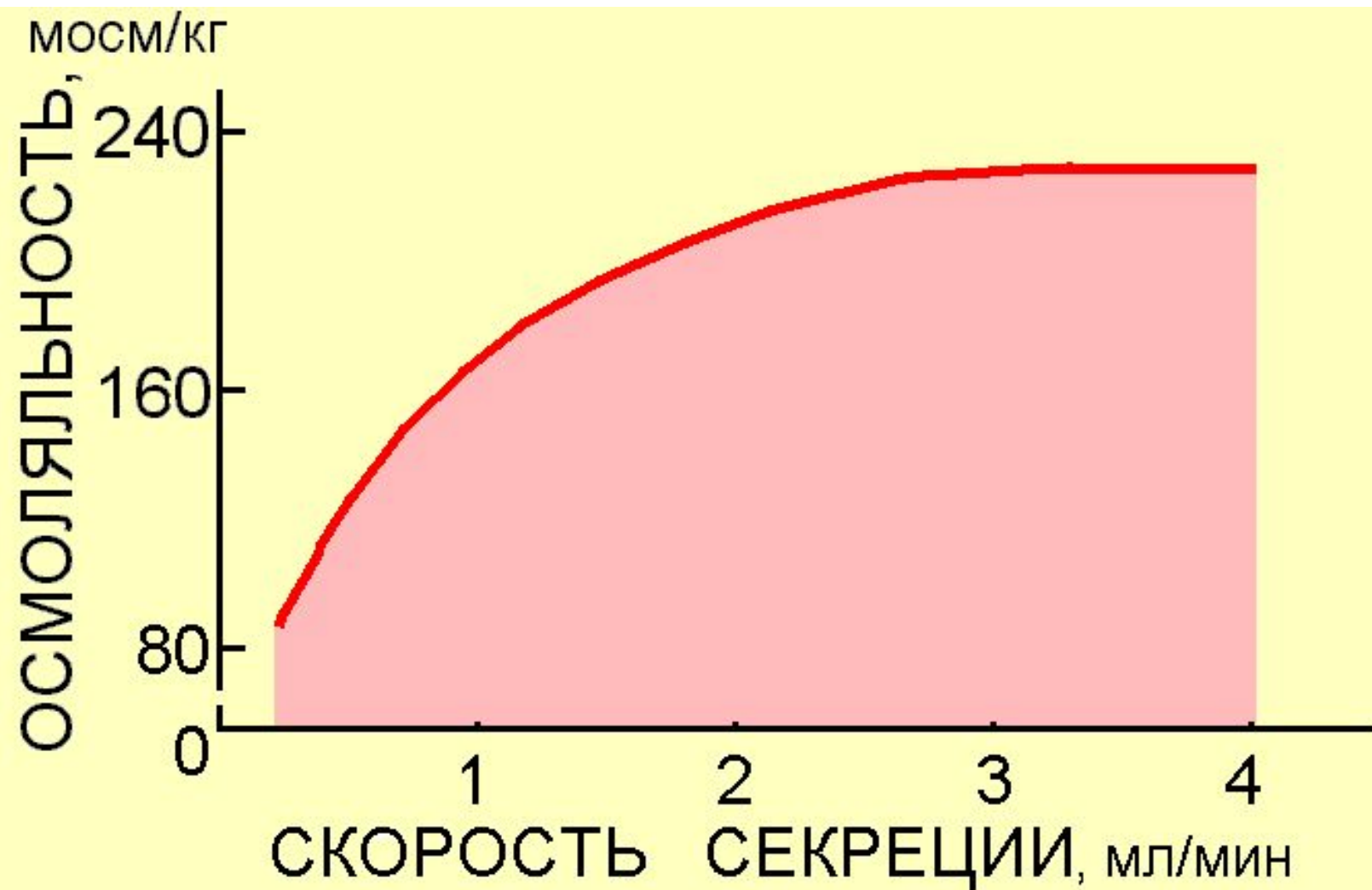
Качественный состав слюны:

- Вода – 99,5 %
- Ферменты
 - α -амилазу (птиалин), α -глюкозидазу, мальтаза
 - протеазы мурамидаза (лизозим), саливаин, glandулаин и др.
 - липазы
 - фосфатазы кислая и щелочная
 - РНКазы
- Электролиты
 - катионы (Na^+ , K^+ , Ca^{++})
 - анионы (Cl^- , HCO_3^- , H_2PO_4^- , I^-)
- Органические соединения (мукополисахариды, гликопротеины, белки)

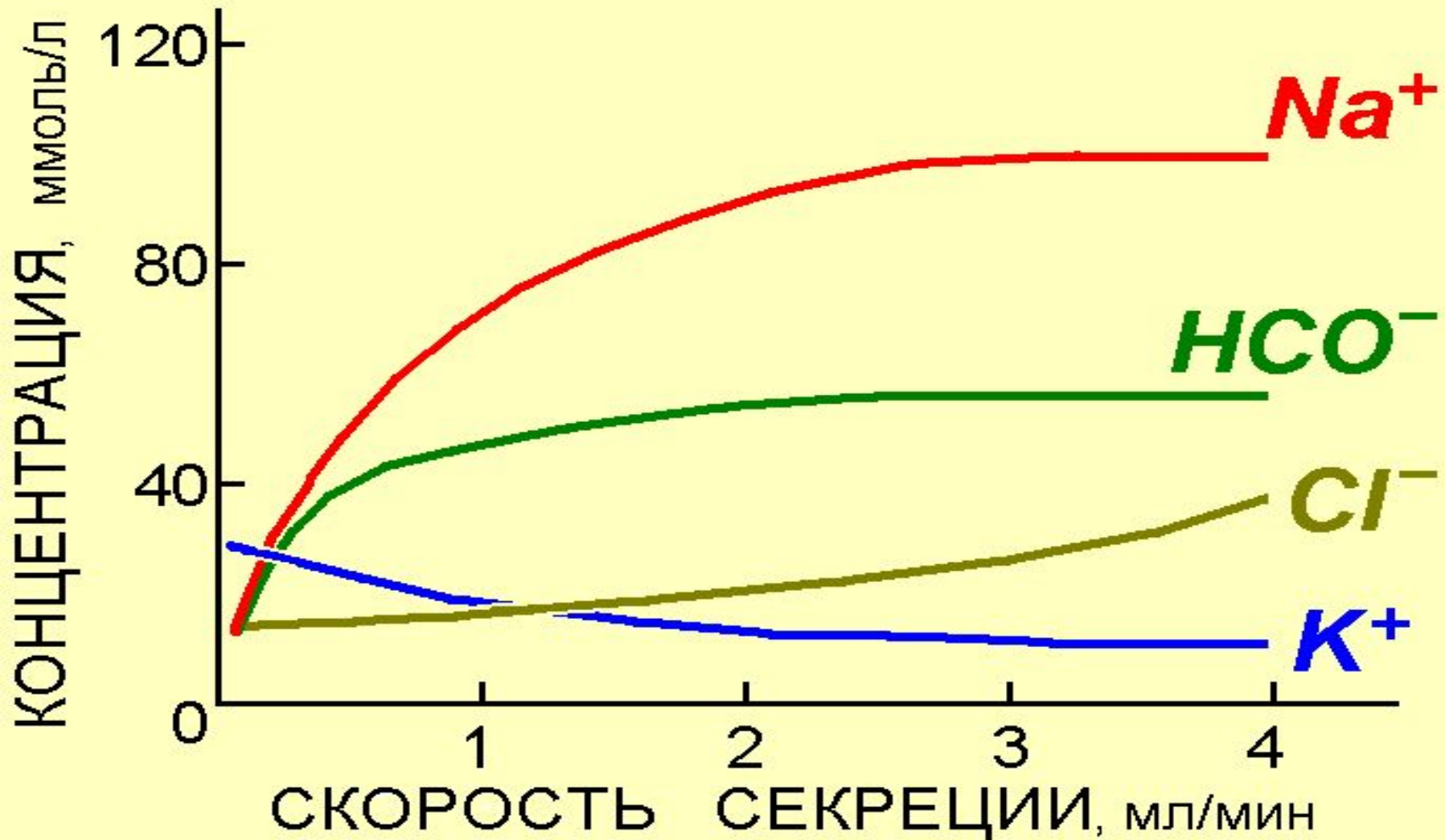
Состав и свойства слюны непостоянны и зависят от :

- характера веществ, поступивших в ротовую полость (вида стимулятора слюновыделения).
- характера слюнной железы и её вклада в общую секрецию
- скорости секреции





Состав электролитов слюны как функция скорости секреции



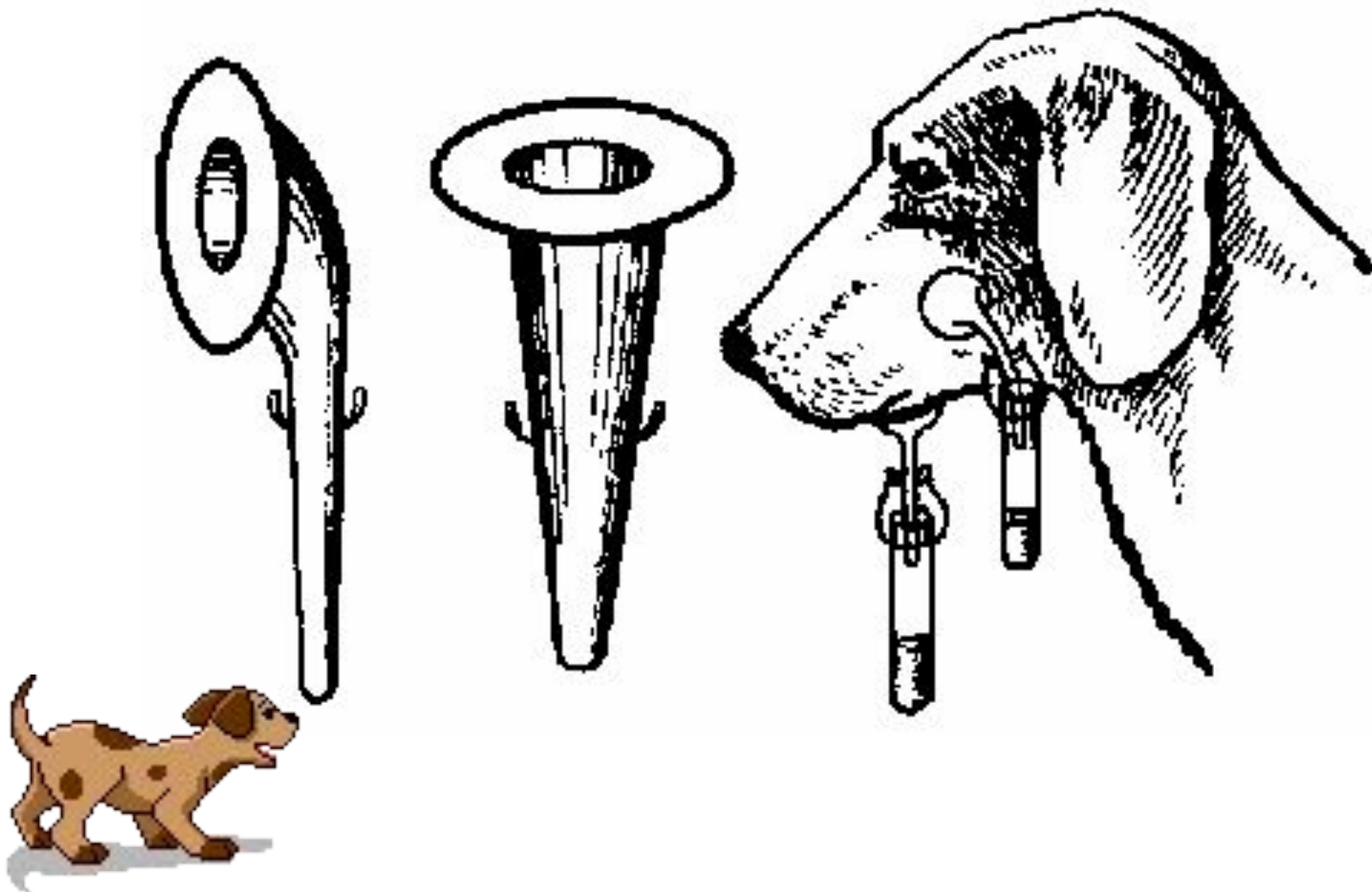
Вопрос 4



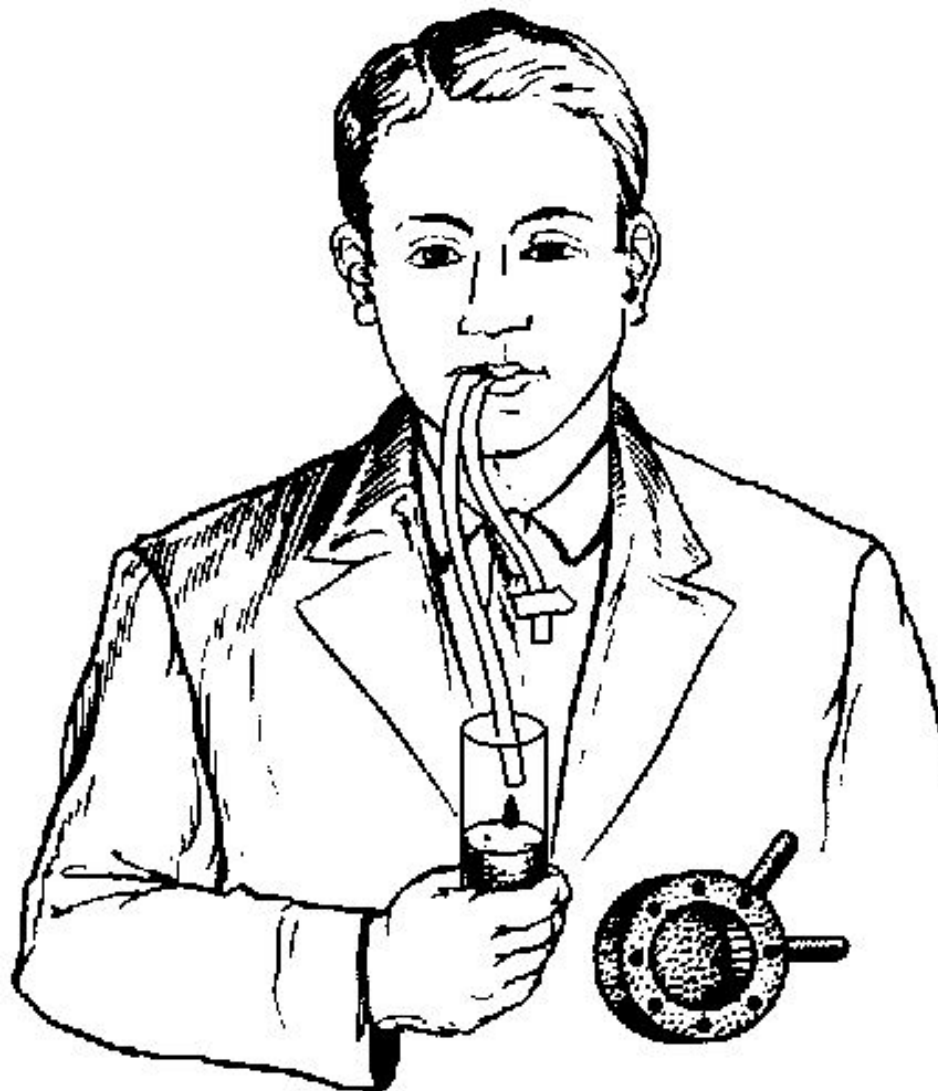
Методы исследования саливации

- Казалось бы, проблемы в сборе слюны нет. Для изучения *слуноотделения* слюну получают при ***сплевывании*** после полоскания рта, но получаемая при этом ротовая жидкость является смесью слюны разных желез, остатков пищи и других компонентов полости рта; кроме того, нельзя точно определить ее объем.

Д.Л.Глинский, 1895 г.

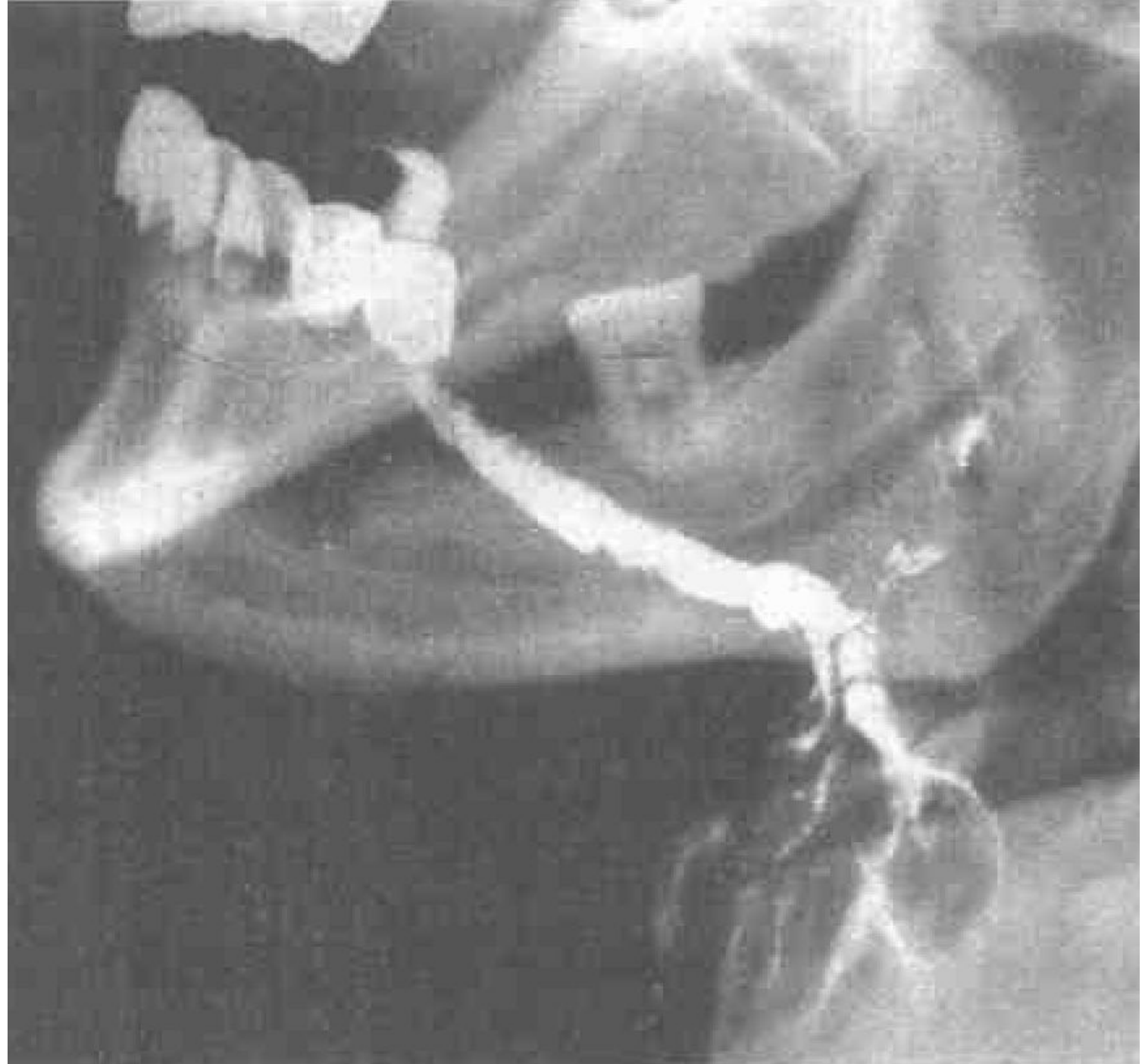


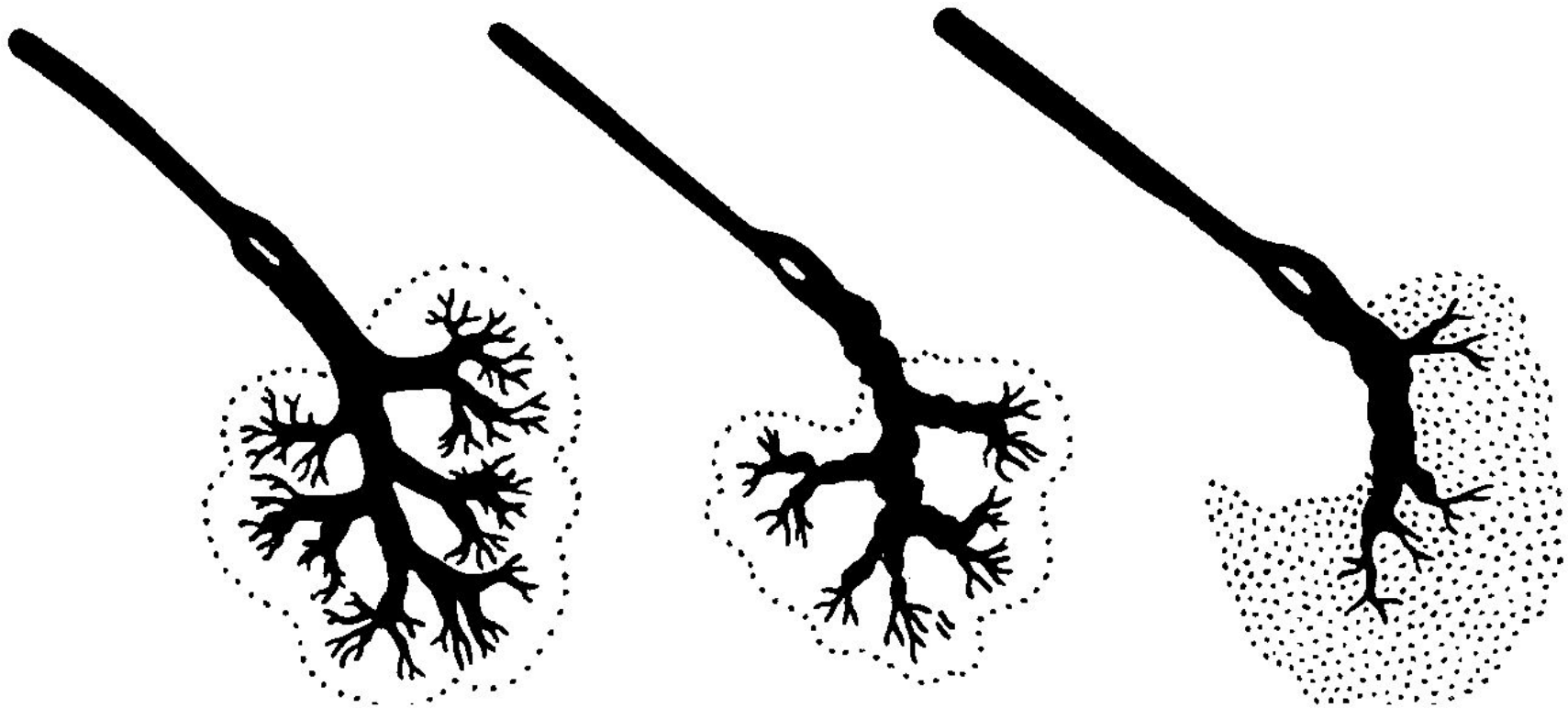
Н.И.Красногорский, 1924 г.





- **Инструментальные методы функционального тестирования слюнных желез**



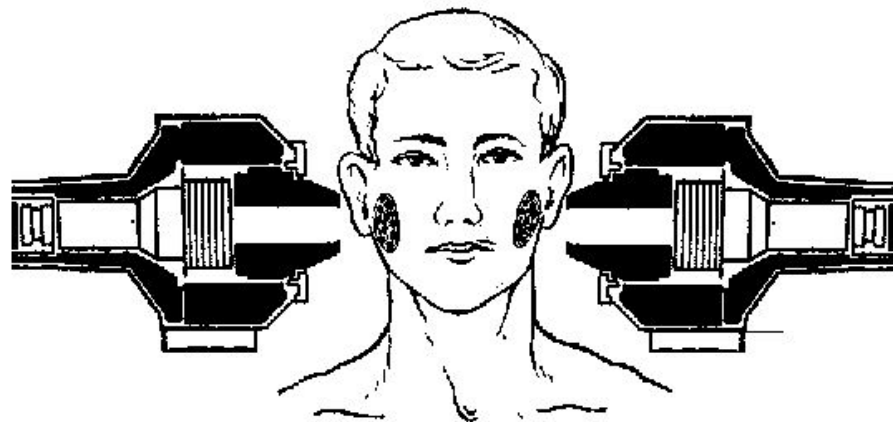
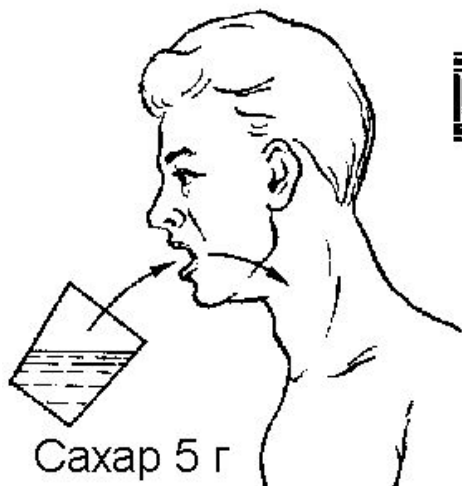
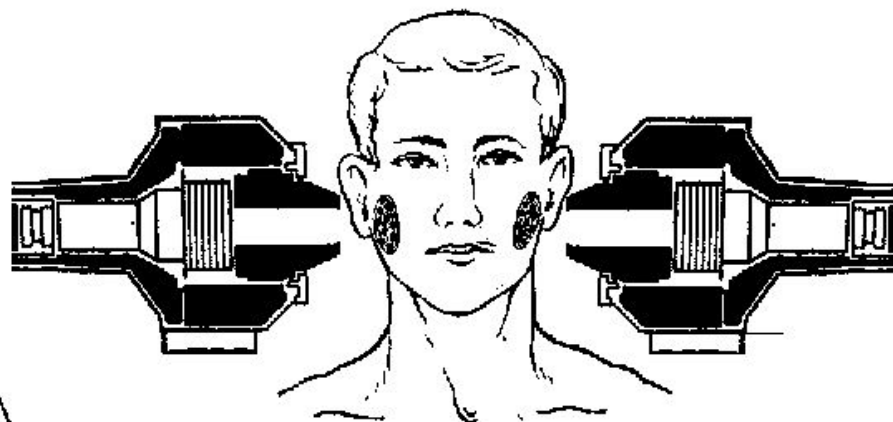
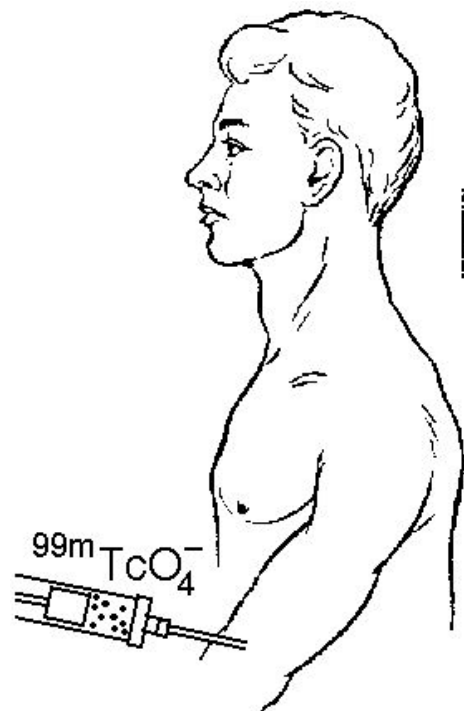


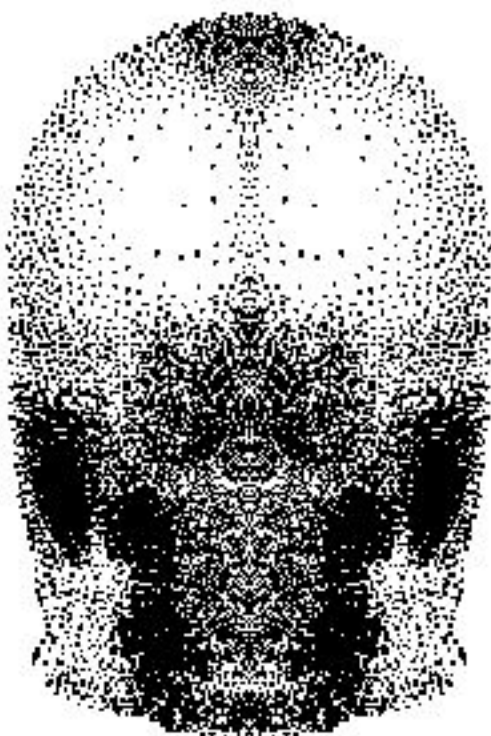
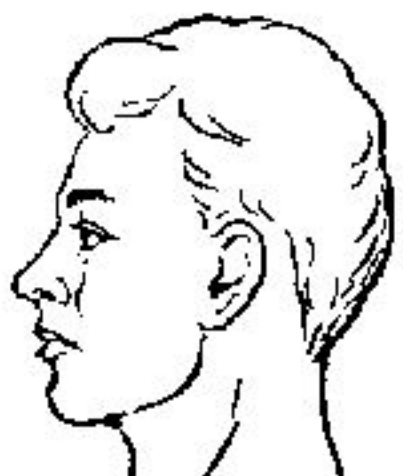
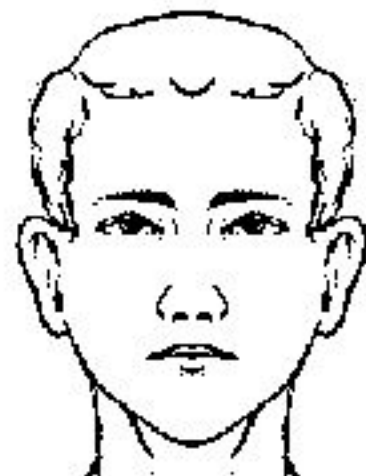
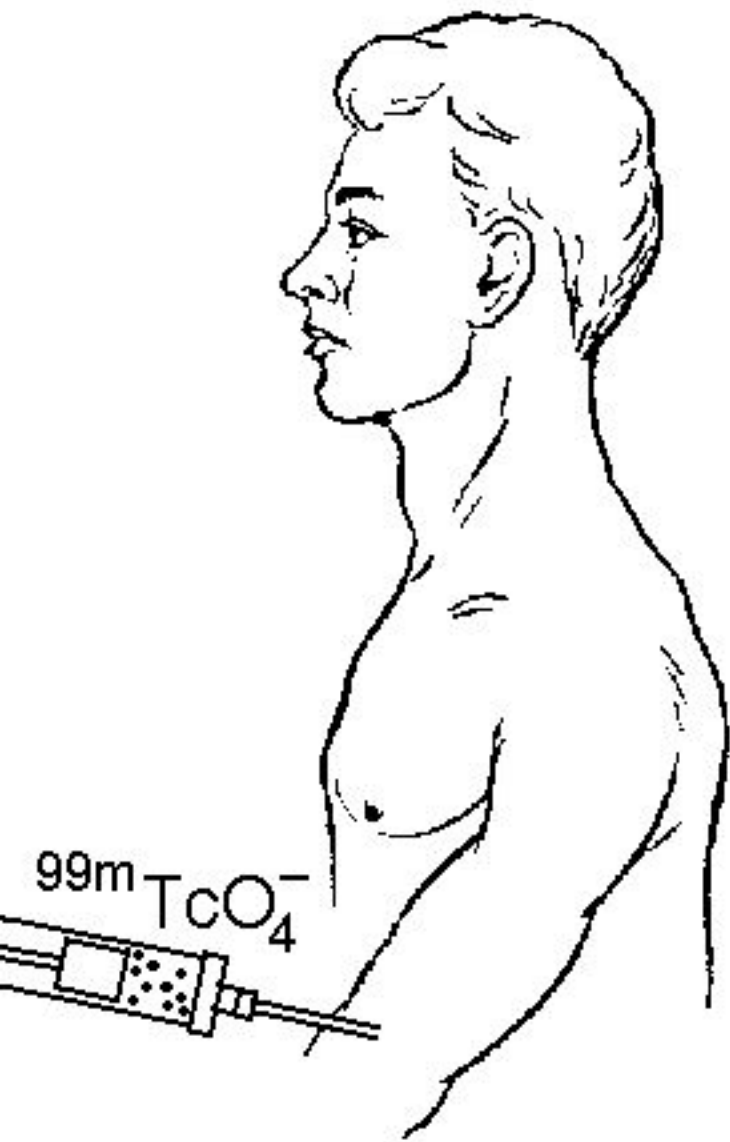
Ультразвуковой аппарат экспертного класса «Лоджик -900»

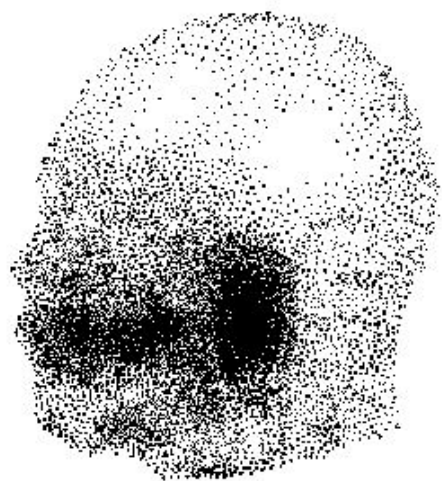
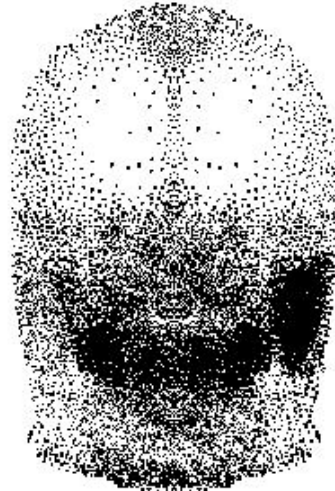
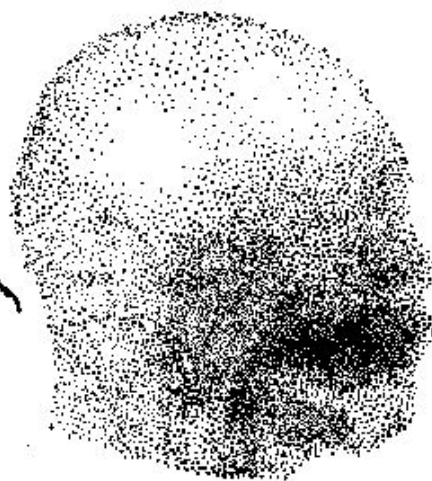
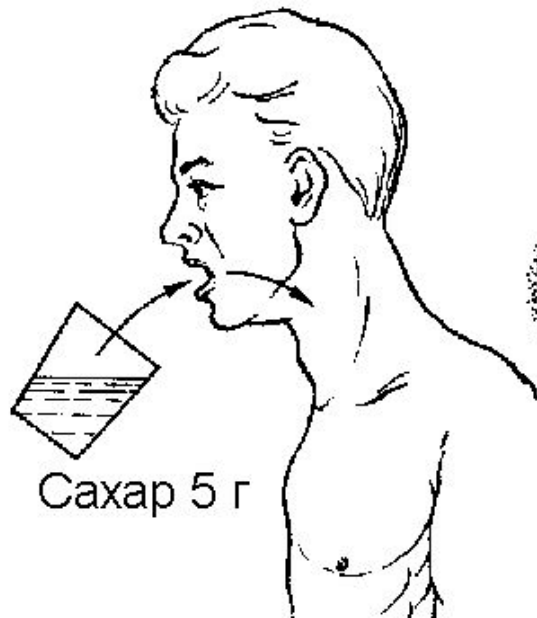
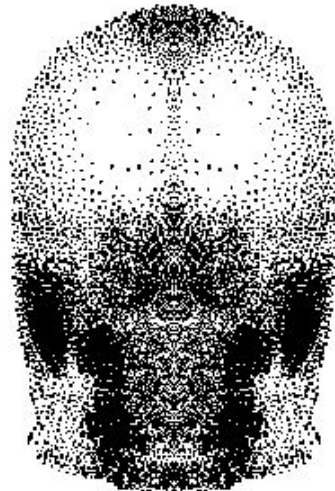
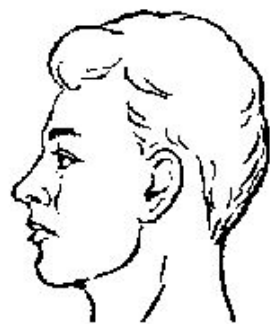
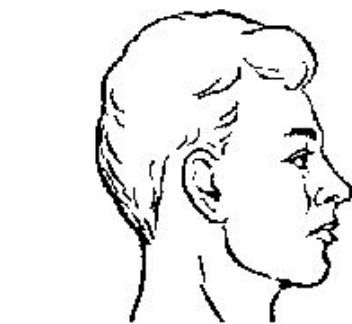
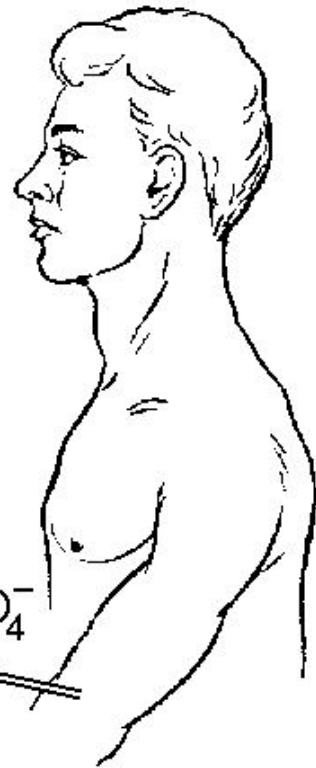


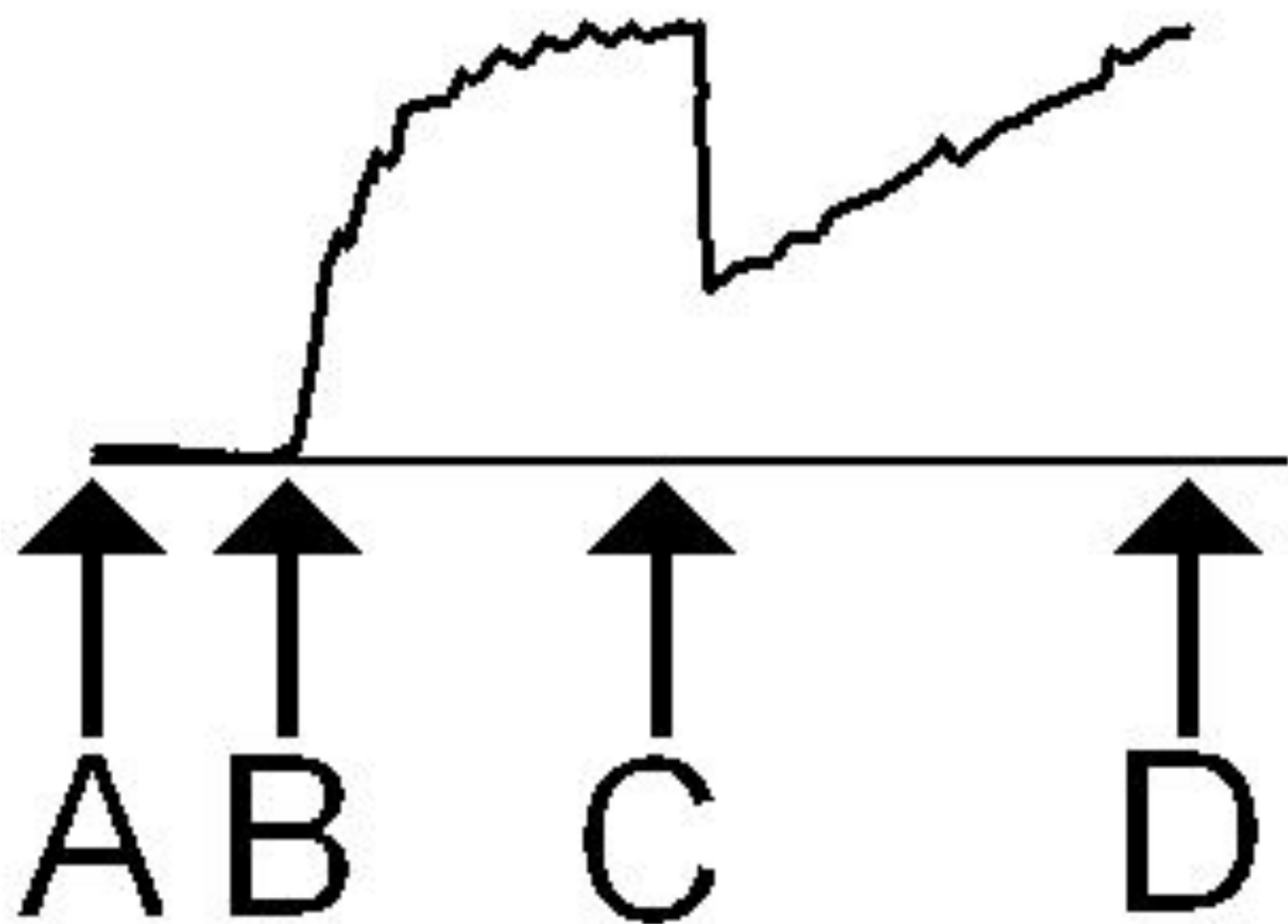
**определяет
патологический
очаг размерами
в единицы
миллиметров в
доклинической
стадии,
изменение
параметров
кровотока, как в
крупных сосудах,
так и в самых
мелких**







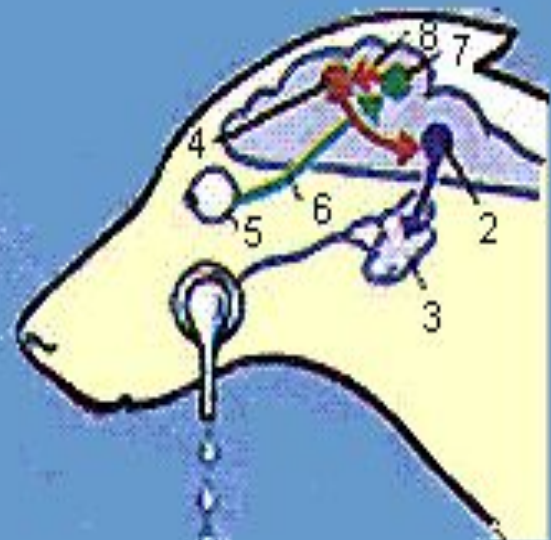
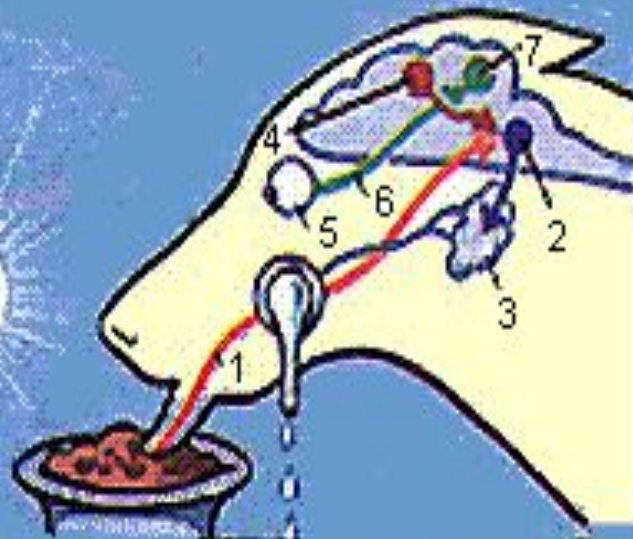
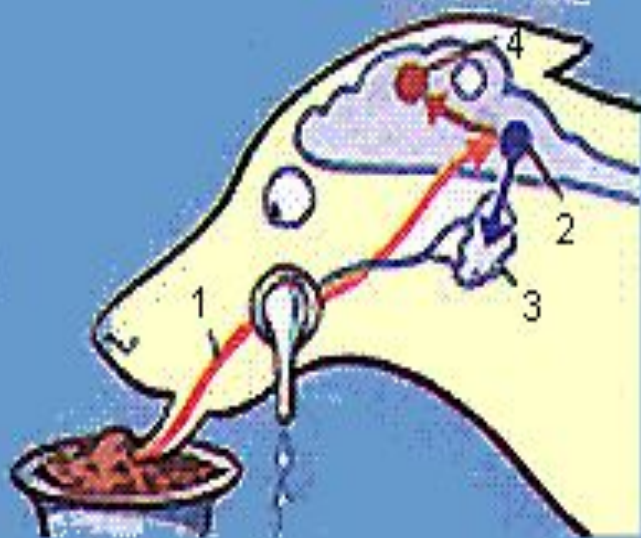




Вопрос 5.

**Регуляция
слюноотделения**

- **Слюноотделение** регулируется *рефлекторно* (по механизмам безусловного и условного рефлексов).



МЯСО
(Условный стимул)



СЛЮНА
(Условная ответная реакция)



СОЕДИНЕНИЕ



ЗВОНОК
(Условный стимул)



Выделение слюны по механизму безусловного рефлекса

- Используются рецепторы:
- Контактные
 - Вкусовые (хемотрецепторы)
 - Тактильные (осязательные) рецепторы
 - Термотрецепторы (холодовые, тепловые)
 - Механорецепторы жевательных мышц
- Дистантные - обонятельные

Выделение слюны по механизму условного рефлекса

Слюна выделяемая по условно-рефлекторному механизму называется «запальной». Она выделяется на вид, запах, время и другие сигналы (стимулы).

Используются дистантная рецепция:

- Обонятельная (хемотрецепторы)
- Зрительная

Вопрос 6.

**Гидролиз и всасывание
в ротовой полости**

- амилаза (птиалин) превращает крахмал в дисахариды,
- мальтаза — дисахариды в моносахариды

Всасывание в ротовой полости

- Валидол, нитроглицерин под язык.