

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

*Развитие и строение органов ротовой  
полости и лица. Слизистая полости рта.*

Башилова Елена Николаевна  
Доцент каф. гистологии,  
кандидат мед. наук

# План лекции

1. Развитие органов ротовой полости и лица. Строение жаберного аппарата.
2. Развитие органов ротовой полости и лица
3. Развитие языка
4. Развитие лица
5. Особенности строения органов ротовой полости
6. Слюнные железы

# Отделы пищеварительной системы

П.с. Состоит из пищеварительной трубки и желез

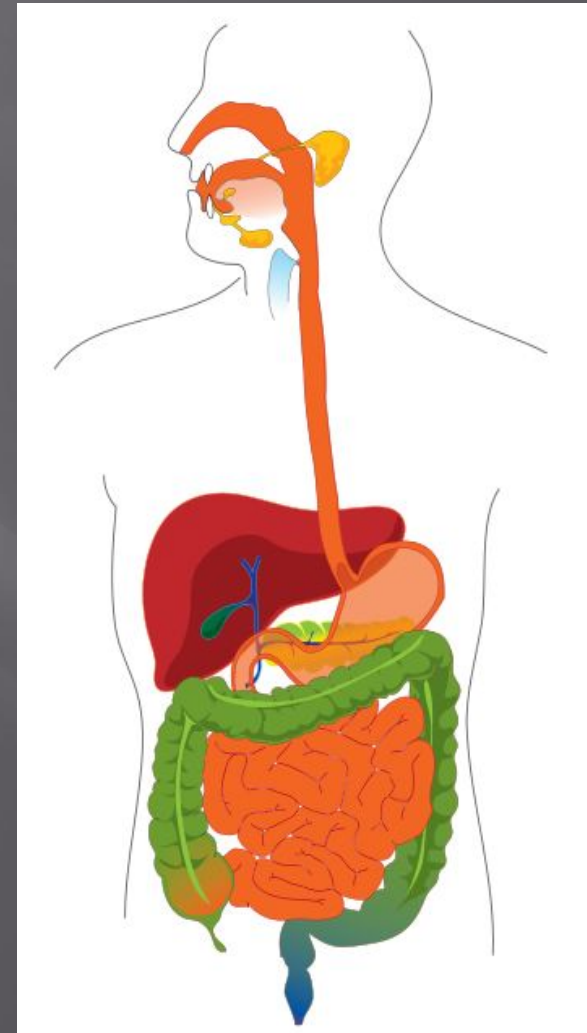
**1. Передний.** Ротовая полость, слюнные железы, глотка, пищевод.

Функция: механическая и частично химическая обработка пищи, транспорт пищи в другие отделы пищеварительной системы; речеобразование, вкусовой анализ.

**2. Средний.** Желудок, толстый и тонкий кишечник, поджелудочная железа, печень.

Функция: пищеварение, переваривание, всасывание, транспорт.

**3. Задний.** Анальная часть прямой кишки.



# Гистогенез пищеварительной системы

Развивается из кишечной трубки (энтодерма). Вначале имеет слепые концы. Впереди формируется впячивание эктодермы – ротовая бухта, сзади- анальная бухта.

3 отдела первичной кишки:

1. Передний- формируется ротовая полость, глотка, пищевод.
2. Средний- желудок, тонкий кишечник, печень, поджелудочная железа
3. Задний- ободочная, сигмовидная, прямая кишка

## Источники развития

Энтодерма: эпителий среднего отдела, железы

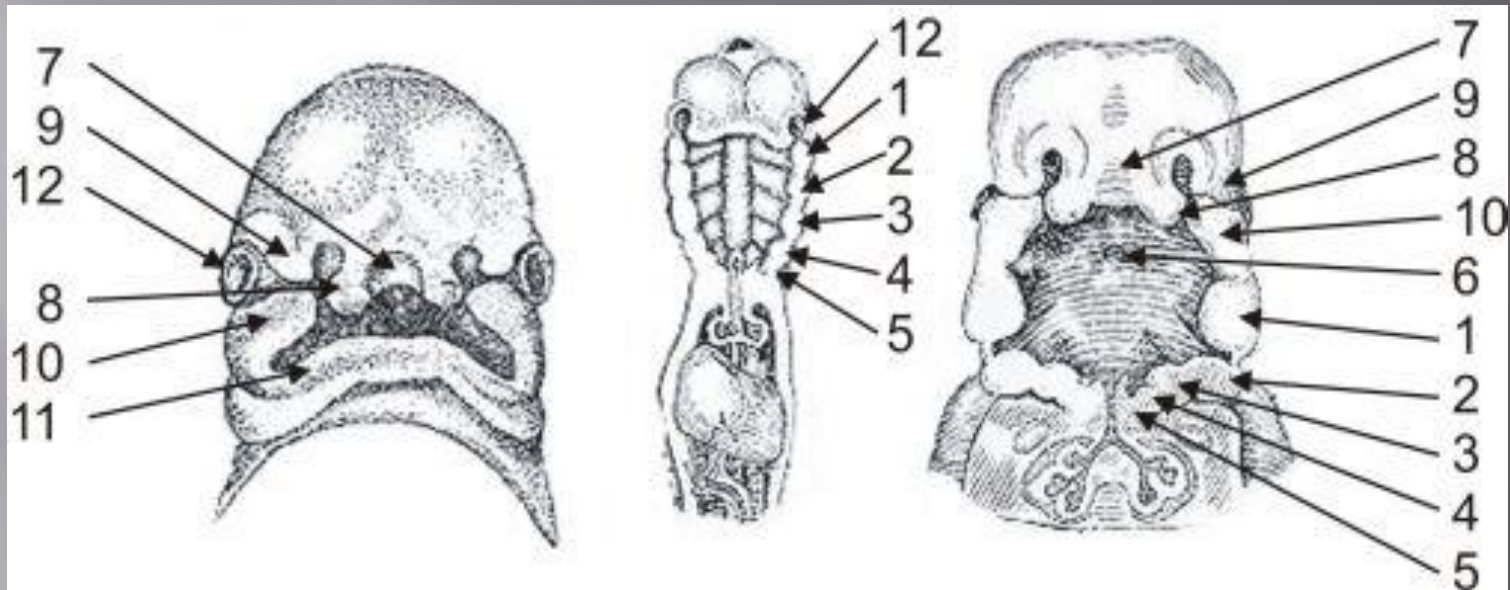
Эктодерма бухт: эпителий переднего и заднего отделов ЖКТ и его производные

Мезенхима: соединительную ткань слизистой, подслизистой оболочек, ГМТ

Висцеральный листок спланхнотома: висцеральный листок брюшины

# Развитие органов ротовой полости и лица

- 1) Образование ротовой бухты- впячивание эктодермы внутрь навстречу первичной кишке (энтодерме)
- 2) Формирование жаберного аппарата из 5-ти жаберных щелей – впячиваний эктодермы.  
Из полости бухты образуются выпячивания энтодермы- жаберные карманы навстречу щелям
- 3) Образование мезенхимы (жаберных дуг) между ротовой бухтой и жаберным аппаратом.



1 - первая жаберная дуга  
(нижнечелюстная)- зачатки нижней и  
верхней челюстей, которые потом  
делятся

2 - вторая жаберная дуга  
(гиоидная) с 3-ей дают подъязычную  
кость

3 - третья жаберная дуга

4 - четвертая жаберная дуга  
с 5-ой- рудиментарны, хрящи гортани и  
мышечные ткани шеи

5 - пятая жаберная дуга

6 - карман Ратке  
(аденогипофиз)

7 -лобный отросток

8 - средний носовой отросток

9 - боковой носовой отросток

10 - верхнечелюстной отросток

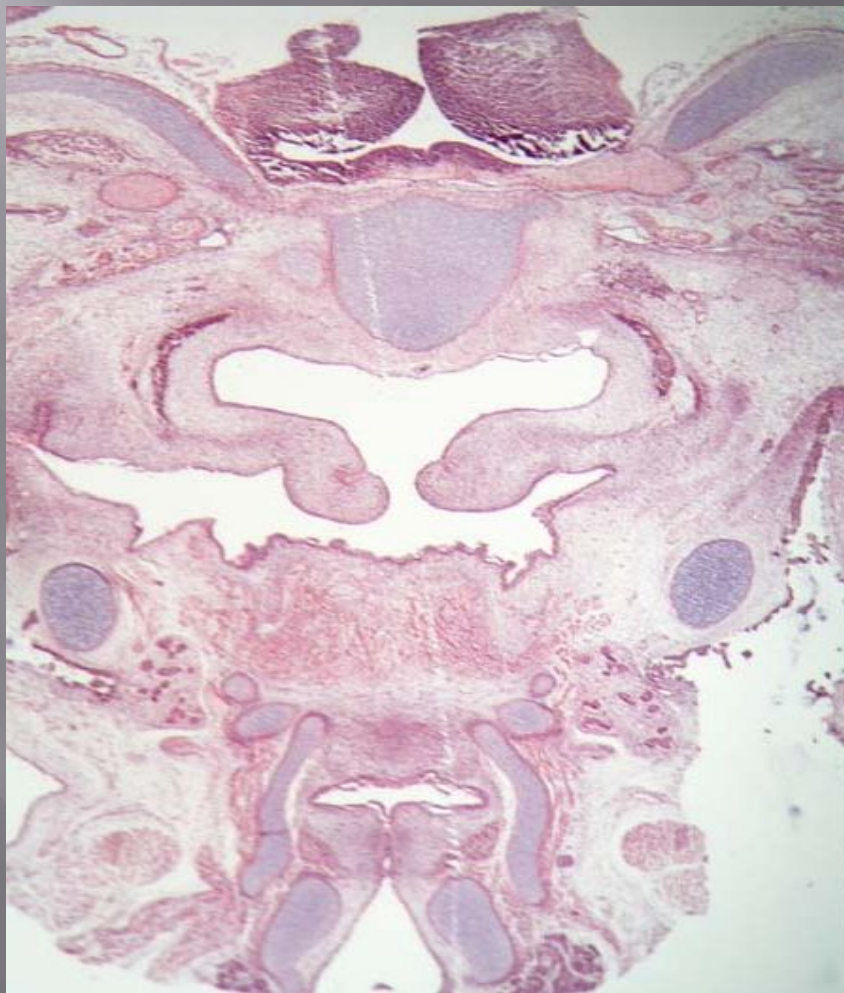
11 - нижнечелюстной отросток

12 - глаз

# Жаберные щели и карманы

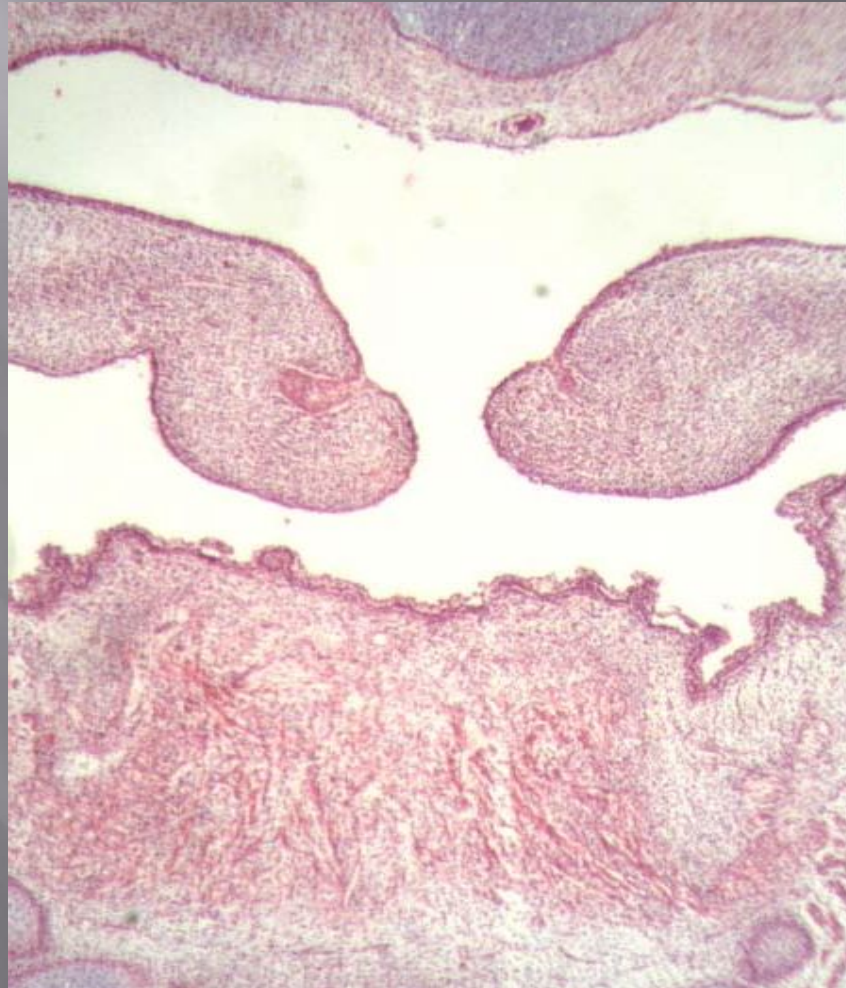
- 1 ж.щ.- наружный слуховой проход и ушная раковина, из 1 кармана- полость среднего уха и Евстахиева труба
- 2 карман- небная миндалина
- 3 карман- паращитовидная железа и тимус
- 4 карман- вторая часть паращитовидной железы
- 5 карман- ульtimoбронхиальные тельца  
(включаются в ткань щитовидной железы и дают в последующем С-клетки)

# Фронтальный срез головы 6-недельного зародыша





# Фронтальный срез зачатков языка, небных отростков



# Общий план строения ЖКТ

4 основные оболочки:

1. Слизистая

2. Подслизистая

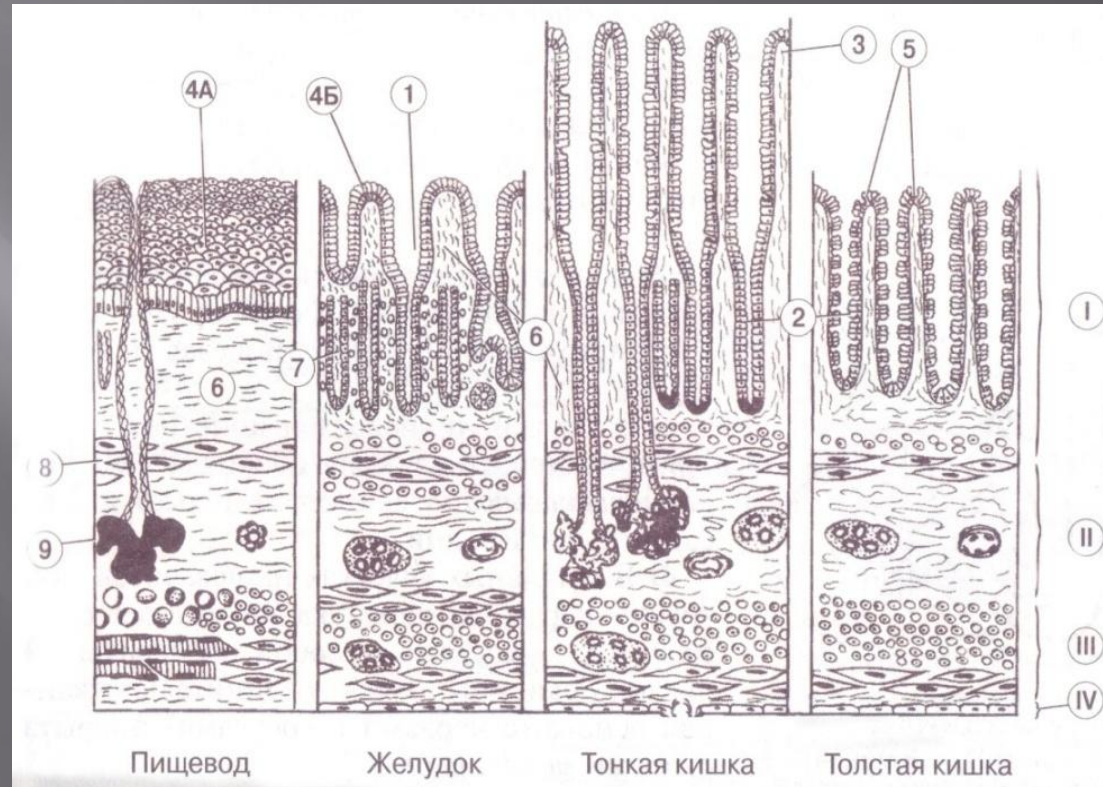
3. Мышечная

4. Наружная оболочка (серозная или адвентициальная)

# Слизистая оболочка

3 слоя:

- Эпителий- (многослойный плоский неороговевающий- в начальном и конечном отделе; в среднем отделе: желудок- однослойный цилиндрический железистый, кишечник - однослойный цилиндрический каемчатый)
- Собственная пластинка слизистой (рыхлая волокнистая соединительная ткань)
- Мышечная пластинка- представляет собой 1-3 слоя гладких миоцитов.



# Подслизистая оболочка

Представлена:

- ▣ Рыхлая волокнистая соединительная ткань
- ▣ Сосудистые сплетения
- ▣ Узлы вегетативных нервных сплетений  
(интрамуральный нервный аппарат:  
подслизистое, межмышечное,  
субадвентициальное нервные сплетения)
- ▣ Концевые отделы желез

# Мышечная оболочка

- ▣ Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань (до средней трети пищевода и в каудальном отделе прямой кишки)
- ▣ Гладкая мышечная ткань (обычно 2 слоя: внутренний циркулярный и наружный продольный; в желудке добавляется 3-й внутренний косой слой)

# Наружная оболочка

- ▣ Адвентициальная (состоит только из соединительной ткани)- в глотке, пищеводе и конечной части прямой кишки
- ▣ Серозная (соединительная ткань, снаружи покрытая мезотелием)- в остальных отделах пищеварительной трубки

Стенка ЖКТ имеет высокий уровень васкуляризации.

По ходу ЖКТ имеются скопления лимфоидной ткани: миндалины, пейеровы бляшки

APUD-система

# Особенности строения органов ротовой полости

1. Нет наружной адвентициальной оболочки.
2. Отсутствует мышечная пластинка слизистой оболочки.
3. Подслизистая оболочка есть у губ, щек, части мягкого неба, нижней поверхности языка; в области дна ротовой полости.

## Функции:

1. Механическая обработка пищи
2. Химическое переваривание (за счет амилазы слюны)
3. Речеобразование
4. Вкусовые ощущения

# Особенности строения слизистой оболочки ротовой полости

1. Представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием.
2. Эпителий местами ороговевает: на спинке языка, твердом небе, десневом сосочке, губе.
3. В собственной слизистой много капилляров => хорошая регенерационная способность, всасывание веществ, является источником кровотечений при повреждении.



# Губа

## В структуре губы выделяют:

1. *Кожная часть*
2. *Переходная часть.* Состоит из: а) Наружной гладкой зоны (в ней находятся сальные железы угла рта), б) внутренней ворсинчатой части (желез не содержит)
3. *Слизистая часть губы.* Представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием; в подслизистой оболочке содержится много мелких слюнных желез.



Кожная часть губы



Слизистый отдел губы

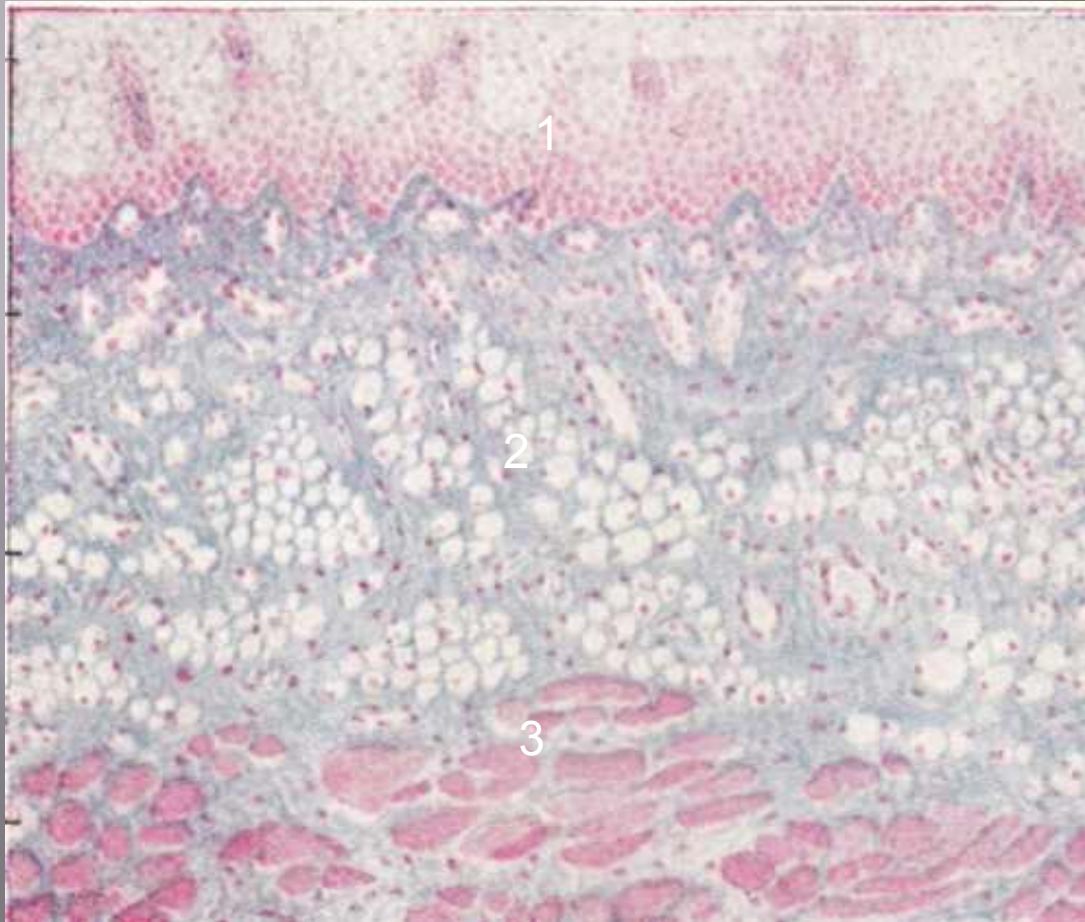
# Щека

Основу щеки представляет щечная мышца. Снаружи щека покрыта кожей; изнутри имеет слизистую и подслизистую оболочку.

- Части щеки:**
- 1. Верхнечелюстная.* Имеются мелкие слюнные железы в подслизистой оболочке.
  - 2. Промежуточная* ( не имеет желез, скопления жировой ткани).
  - 3. Нижнечелюстная.* Есть мелкие слюнные железы в подслизистой оболочке.

Слизистую и подслизистую оболочки пронизывают *пучки коллагеновых волокон*. Они обеспечивают плотное сращение всех оболочек.

# Щека



1. Эпителий
2. Жировая ткань
3. Мышечная ткань

# Твердое небо

## Зоны твердого неба:

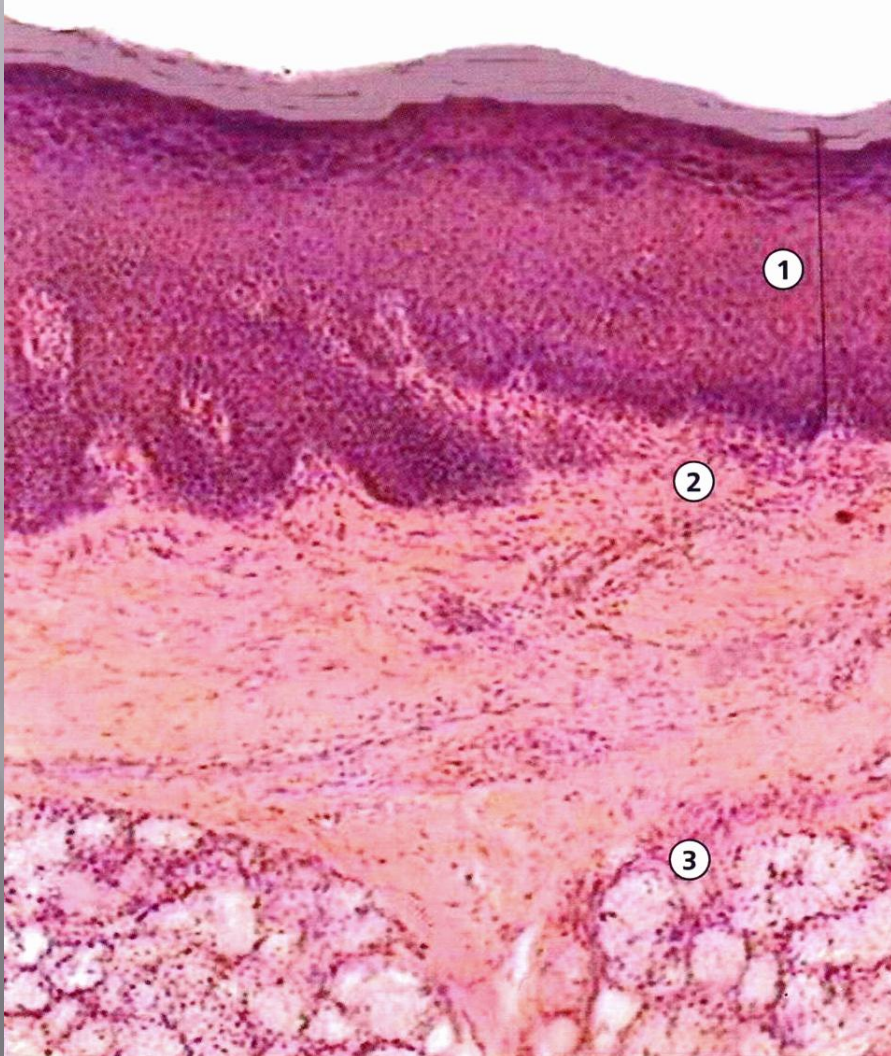
1. Краевая. Проходит по дуге челюсти в области десны.
2. Область срединного шва.
3. Четыре латеральные зоны (2 передние и 2 задние).

В краевой зоне и зоне срединного шва слизистая срастается с костью (нет подслизистой основы); эпителий многослойный плоский ороговевающий.

В латеральных зонах есть подслизистая оболочка.

Выделяют бороздки на твердом небе

# Твердое небо



1. Эпителий
2. Слизистая оболочка
3. Слюнные железы

# Мягкое небо

В основе лежат поперечнополостая мышечная ткань.

Две поверхности:

1. Ротовая. Представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием.
  - а) Слизистая
  - б) Подслизистая
2. Носовая часть. Слизистая оболочка срастается с мышечной. Эпителий - однослойный многорядный мерцательный (дыхательный).

**Функции мягкого неба:**

- обеспечение глотательного рефлекса
- речеобразование

# Мягкое небо



Передняя (оральная  
поверхность)

1. Эпителий
2. Собственная пластинка  
слизистой оболочки
3. Подслизистая основа



# Десна

Слизистая оболочка срастается с костью.

Эпителий может частично ороговеть.

Подслизистой оболочки нет.

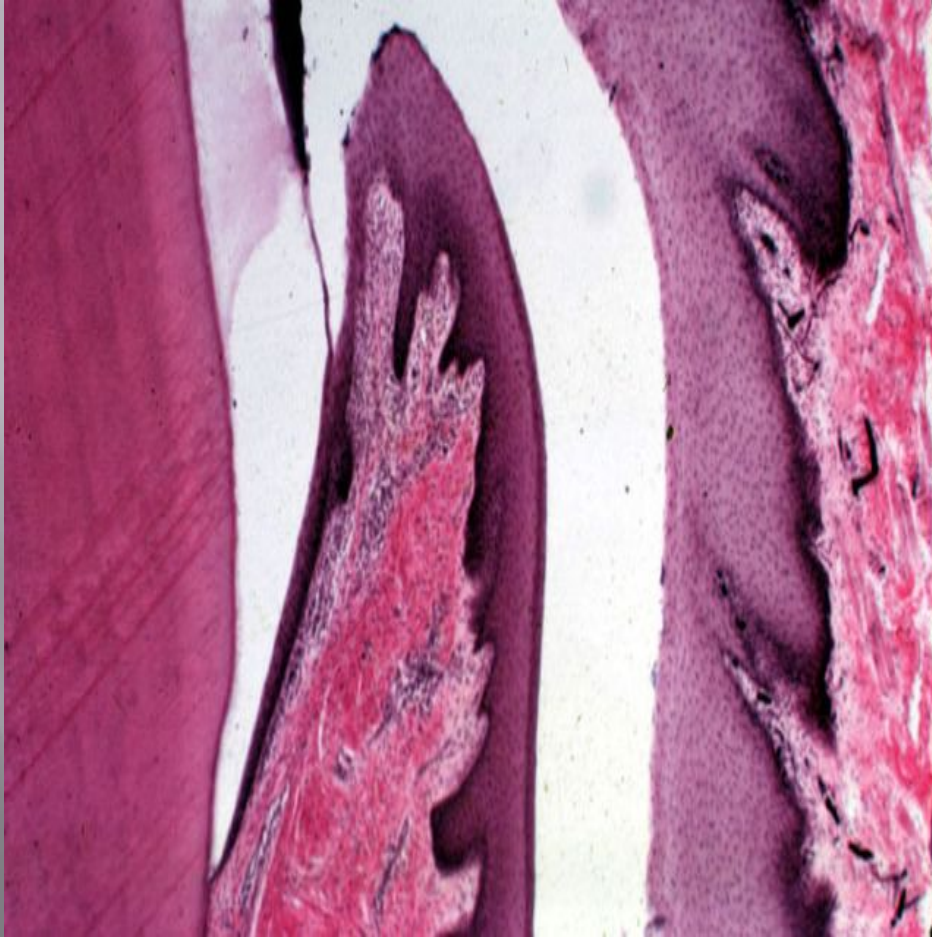
В собственной пластинке слизистой выделяют:

- ▣ **Сосочковый отдел**
- ▣ **Сетчатый отдел (содержит коллагеновые волокна).**

В эпителии десны выделяют зоны:

- а) собственный эпителий,
- б) эпителий прикрепления, плотно срастается с кутикулой эмали зуба.
- в) эпителий борозды.

## *Десна (зубо-десневое соединение)*



- ▣ *Вокруг зуба десна формирует зубо-десневое соединение, расположенное между свободным краем десны и шейкой зуба*
- ▣ *При попадании бактерий формируется пародонтозный карман.*
- ▣ *В десне имеется множество кровеносных капилляров, болевых рецепторов.*

# Язык

Основы—поперечнополосатые мышцы (идут в трех направлениях).

Подслизистая есть только на нижней поверхности языка.

Эпителий на спинке и боковых поверхностях языка частично ороговеивает.

На спинке эпителий образует *сосочки*:

1. **Нитевидные** (много на кончике языка)
2. **Грибовидные** (много кровеносных сосудов)
3. **Листовидные** (есть вкусовые почки), на боковых поверхностях языка
4. **Желобоватые** (есть вкусовые луковицы – горький вкус), на корне языка. Между сосочками располагаются слюнные железы.

# Сосочки языка



1. Нитевидные
2. Конические

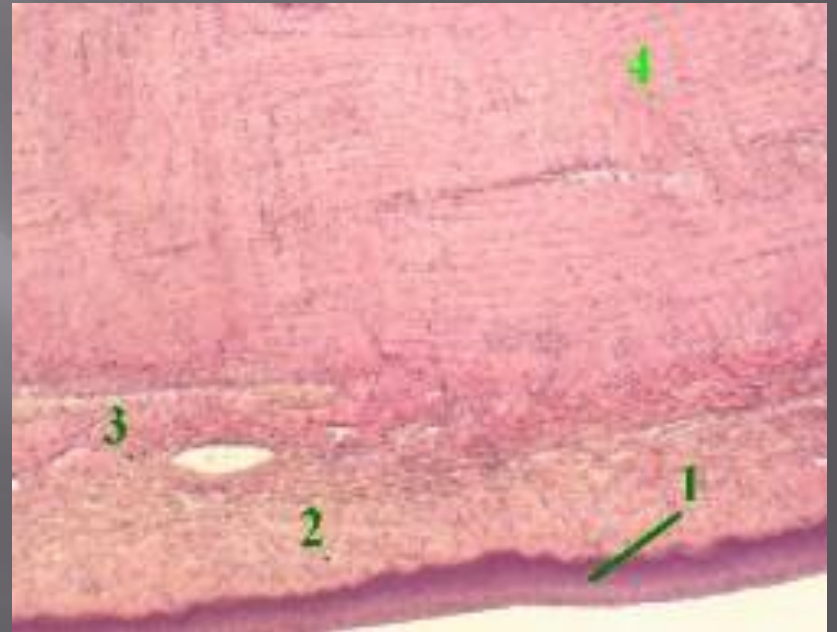
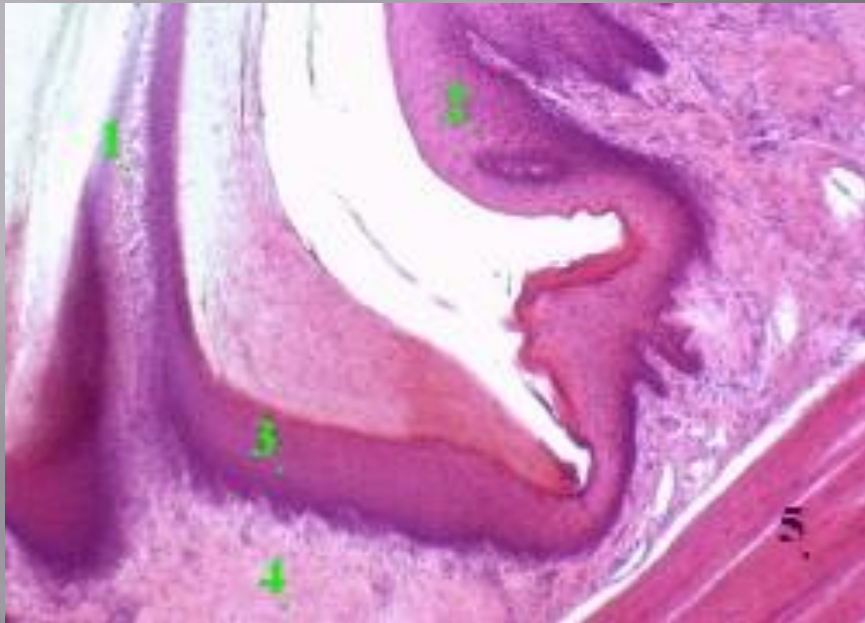


3. Листовидные

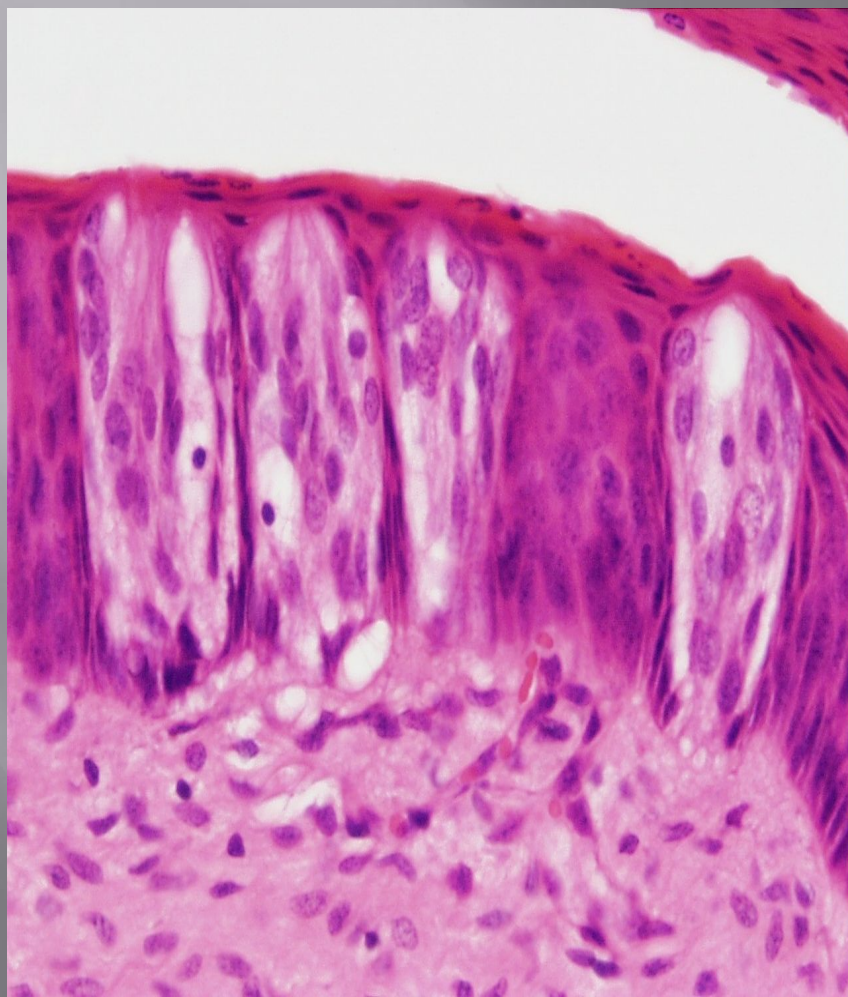


4. Желобоватые

# *Верхняя и нижняя поверхность кончика языка*



# Вкусовые почки



# Миндалины

Миндалины- утолщения слизистой, в которых эпителий образует выпячивания- крипты.

- Многослойный плоский неороговевающий эпителий.
- Есть подслизистая оболочка.
- В собственной пластинке слизистой много лимфоидных фолликулов.
- Имеются мелкие слюнные железы (открываются в крипты).

**В состав лимфоэпителиального глоточного кольца входят миндалины, окружающие вход в глотку:**

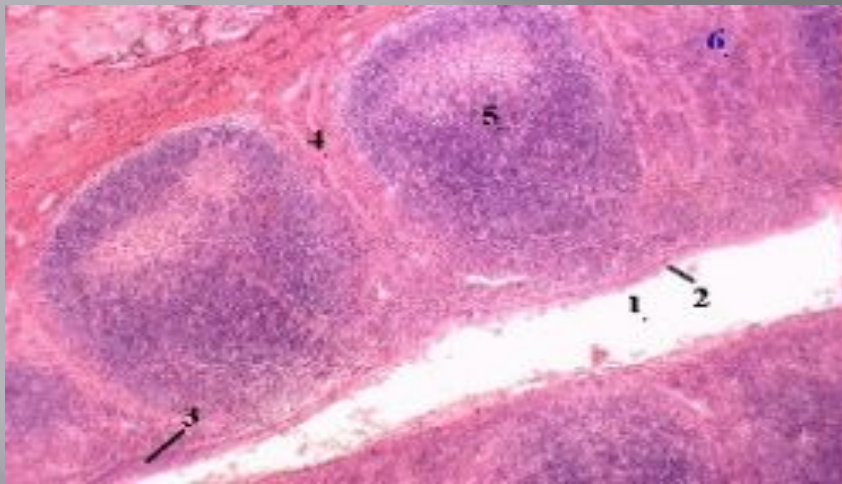
--Язычная миндалина.

--Глоточная миндалина.

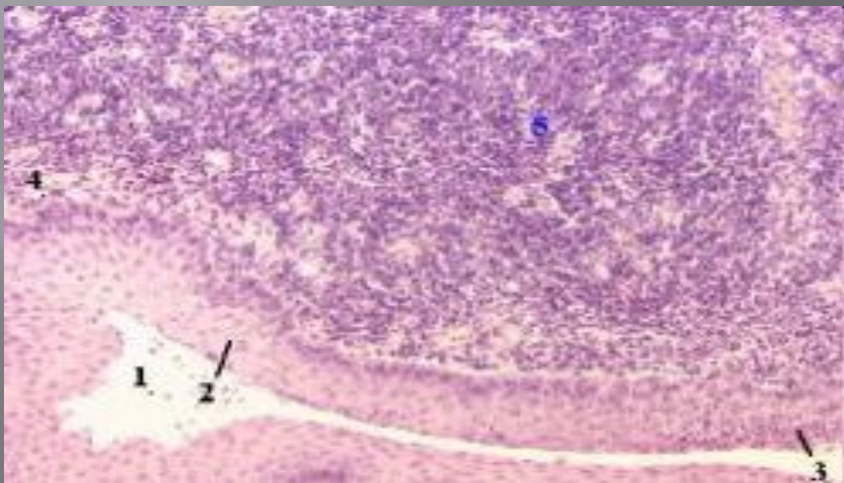
--Небные миндалины (чаще всего воспаляются, так как крипты не промываются слюной).

--Трубные миндалины.

# Небные миндалины



1. Крипта
2. Многослойный плоский эпителий
3. Собственная пластинка слизистой оболочки
- 4-5. Лимфоидные фолликулы





# Слюнные железы

В ротовой полости различают слюнные железы:

- ▣ **Малые** (губные, щечные, язычные, небные)
- ▣ **Крупные** (подчелюстная, подъязычная, околоушная слюнные железы).

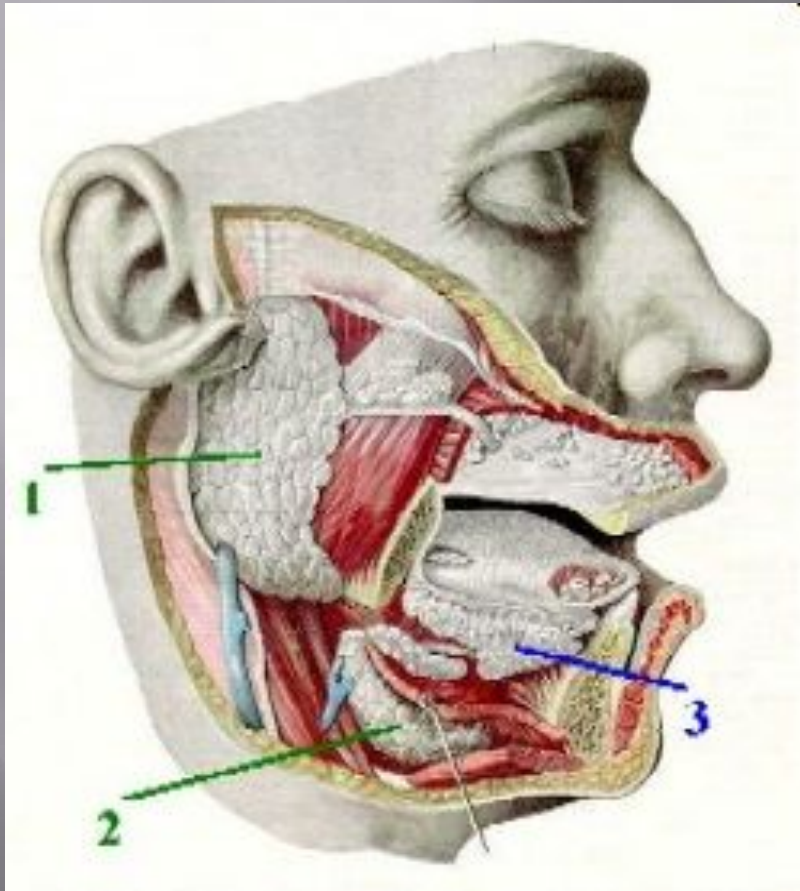
По механизму секреции железы являются мерокриновыми (клетки не разрушаются).

По характеру секреции являются смешанными (эндо- и экзокринными).

*Функции слюнных желез:*

- Увлажнение ротовой полости.
- Участие в образовании пищевого комка.
- Эндокринная.

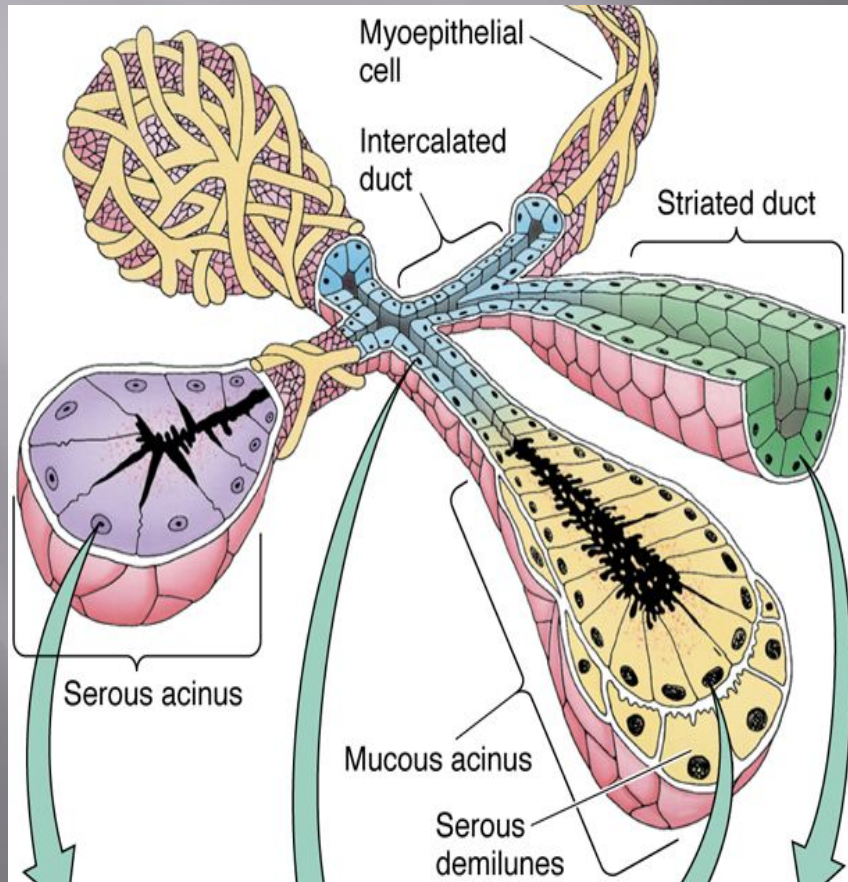
# Крупные слюнные железы



## Гистогенез

1. Околоушная
  2. Подчелюстная
  3. Подъязычная
- околоушные и подъязычные – 8 нед.,  
подчелюстные – 6 нед
- 4 – 6 нед. – формируются концевые отделы
- 8 – 9 нед. – появляются просветы
- 5 мес. – из мезенхимы формируются капсула и м/д прослойки

# Общий принцип строения слюнных желез



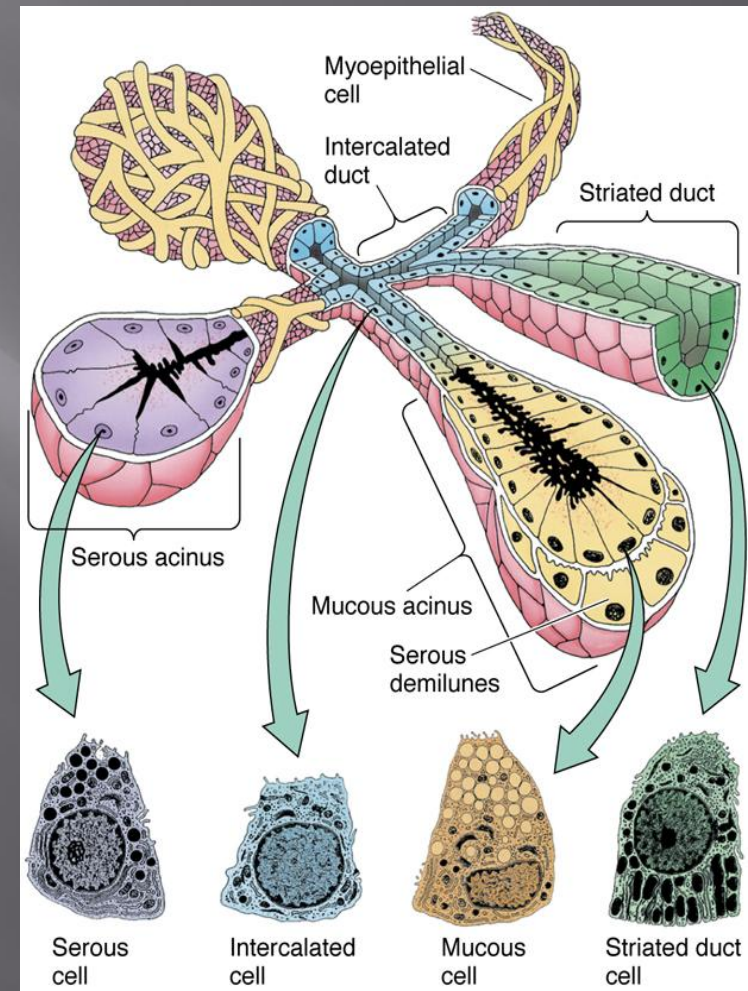
- ▣ Концевые (секреторные) отделы
- ▣ Выводные протоки

## Концевые отделы слюнных желез



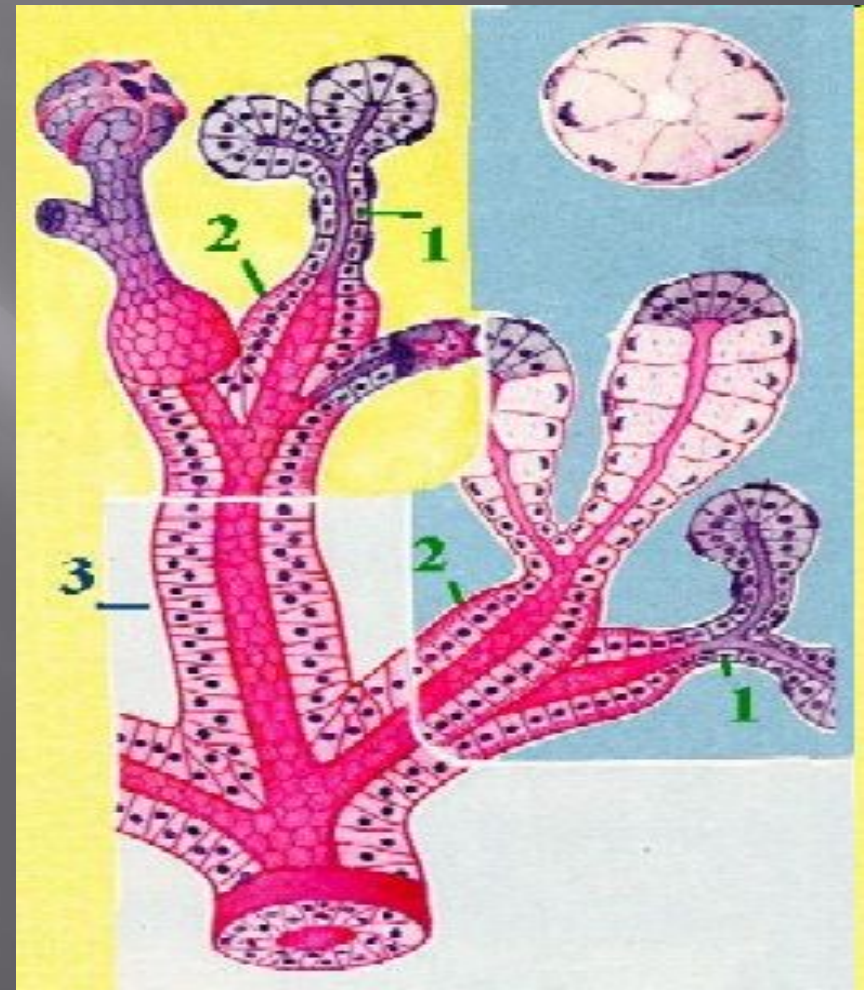
## Концевые отделы слюнных желез

1. Белковые (серозные). Выделяют слюну, богатую амилазой (базофильные клетки- сероциты)
  2. Слизистые– выделяют вязкий, богатый муцином секрет (мукоциты).
  3. Смешанный (белковые полулуния).
- В концевых отделах имеются также миоэпителиальные клетки, способствующие выведению секрета из концевых отделов



## Выводные протоки слюнных желез

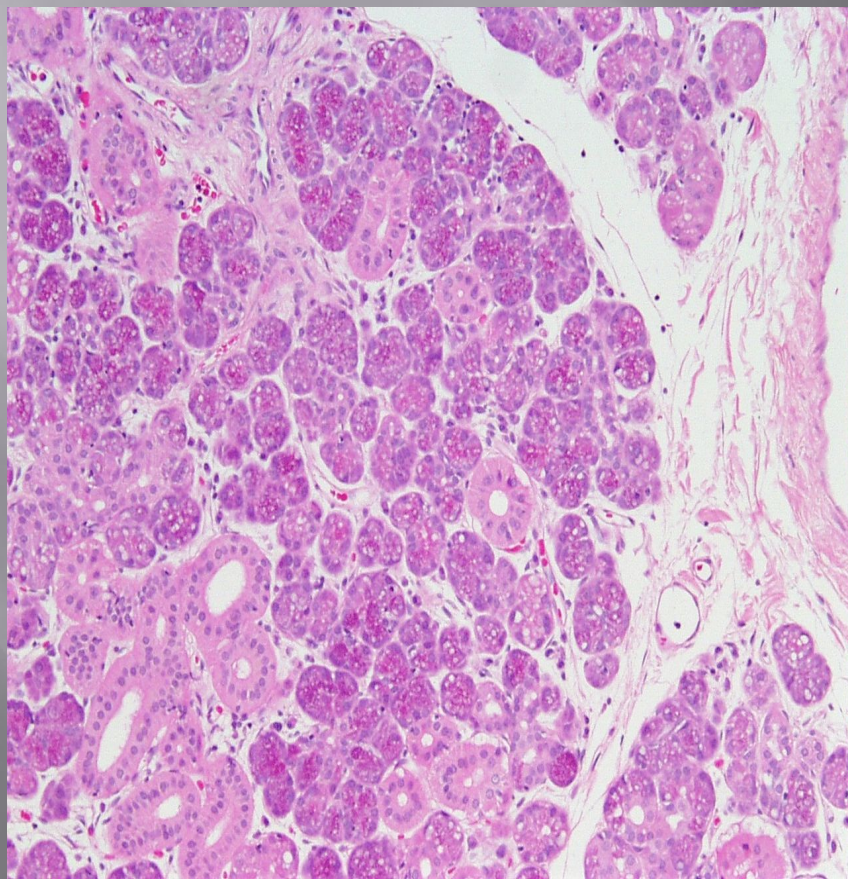
1. Вставочные
  2. Исчерченные
  3. Междольковые
- Вставочные протоки (выстланы однослойным плоским эпителием)
  - Исчерченные протоки (однослойный кубический эпителий, базальная исчерченность).
  - Междольковые протоки
  - Общий выводной проток (многослойный плоский неороговевающий эпителий).



## Гормоны, вырабатываемые слюнными железами.

- ✓ **Калликреин.** Вызывает расширение сосудов, снижение артериального давления; повышает проницаемость капилляров, сокращение гладкой мышечной ткани внутренних органов (матки, кишки и др.)
- ✓ **Ренин.** Сужает сосуды с повышением артериального давления, усиление секреции альдостерона.
- ✓ **Фактор роста нервов (ФРН).** Обеспечивает выживание и дифференцировку периферических сенсорных нейронов в онтогенезе, стимуляция регенерации нервных волокон.
- ✓ **Эпидермальный фактор роста.** Стимулирует пролиферацию и ороговения эпителия; тормозит желудочную секрецию.
- ✓ **Паротин.** Снижает уровень кальция в крови; активизирует гемопоэз, стимулирует макрофагическую систему.
- ✓ **Инсулиноподобный фактор.**

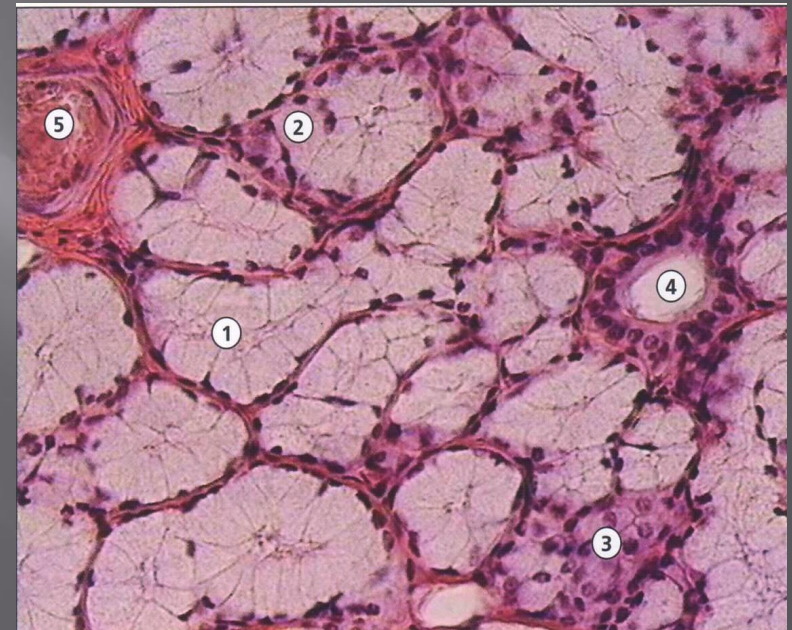
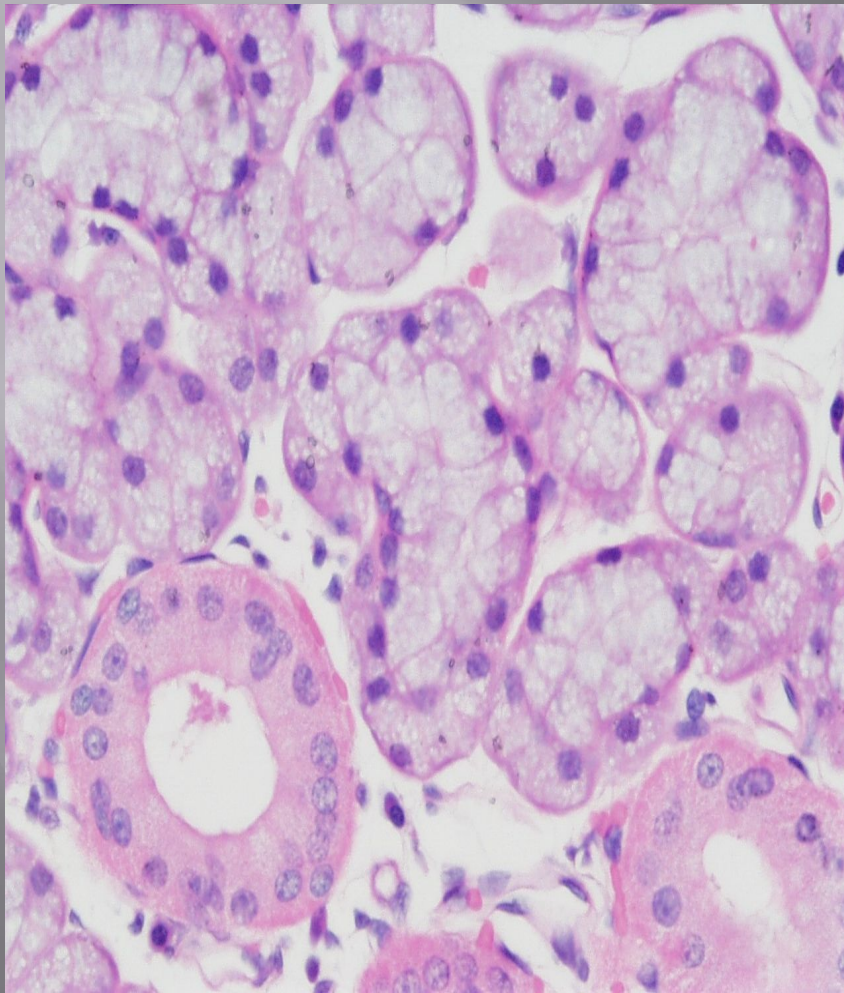
# Околоушная слюнная железа (серозного типа)



1. Белковый концевой отдел
2. Миоэпителиоцит
3. Исчерпанный выводной проток
4. Жировая ткань

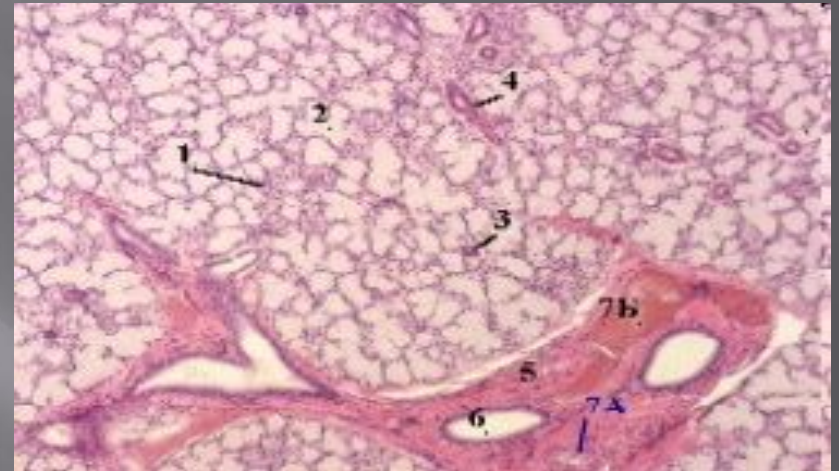
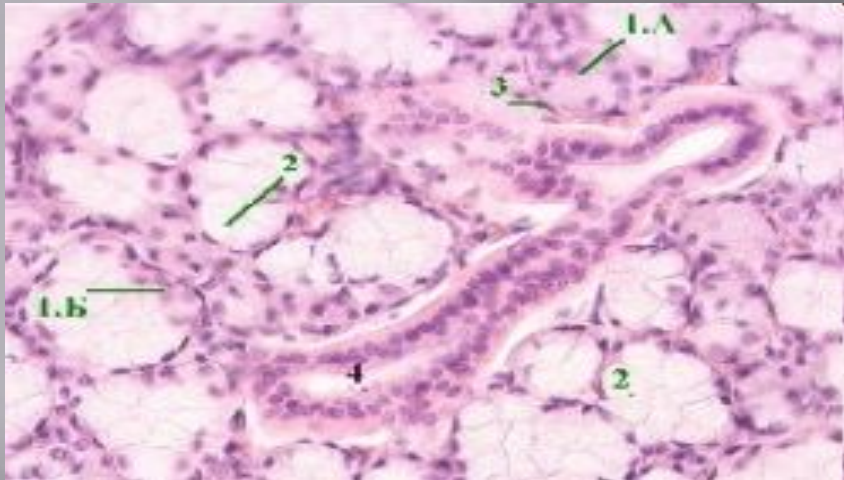


# Подъязычная слюнная железа (смешанного типа)



1. Слизистый концевой отдел
2. Смешанный концевой отдел
3. Сероциты
4. Исчерченный выводной проток
5. Слизистый концевой отдел

# Подчелюстная слюнная железа



## Состав слюны

1. Вода- 99 % массы слюны.
2. Муцин - основной органический компонент смешанной слюны. Образуется мукоцитами. Является гликопротеином: с полипептидной цепью связаны многочисленные олигосахаридные цепочки.
3. Ферменты переваривания : амилаза - расщепляет крахмал, мальтаза - расщепляет мальтозу.
4. Биологически активные вещества: лизоцим - обладает бактерицидным действием, разрушает бактериальную стенку, некоторые гормоны.
5. Экскретируемые вещества: продукты азотистого обмена - мочевая кислота, креатин.
6. Неорганические ионы:  
 $\text{Na}^+$  ,  $\text{K}^+$  ,  $\text{Ca}^{2+}$  ,  $\text{Cl}^-$  ,  $\text{HCO}_3^-$  .

# Рекомендуемая литература

- ▣ В.Л. Быков – «Гистология и эмбриология органов полости рта человека» 1996г. Санкт-Петербург
- ▣ Гистология, цитология и эмбриология: Учебник/ С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров.-М.:Медицинское информационное агенство, 2007.
- ▣ С.Л. Кузнецов; Н.Н. Мушкамбаров; В.Л. Горячкина – «Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии» Москва, 2002г.
- ▣ В.Г. Елисеев; Ю.Н. Афанасьев; Е.Ф. Котовский; А.Н. Яцковский – «Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов» Москва, 2004г.