

Материалы для самоподготовки

студентов первого курса
лечебного и педиатрического факультетов
к практическому занятию
в режиме дистанционного обучения по теме

«Пищеварительная система. Ротовая полость»

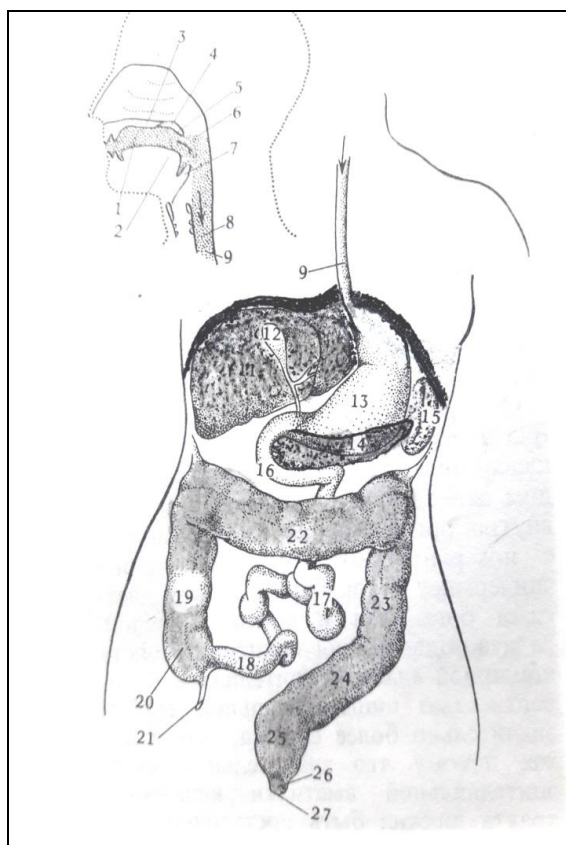
После изучения темы необходимо пройти тестирование по ссылке

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdVctzz9jWHCFjWGd2TCIxTby9fgJ1JWiyr0ICGh_J00RoSvg/viewform

ОБЩАЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Пищеварительная система представлена комплексом органов и отдельных структур, обеспечивающих жизнедеятельность организма на начальном этапе ассимиляции (усвоения) пищи

Основные отделы пищеварительного тракта	Органный состав (Рис.1)
1. Передний	<ul style="list-style-type: none"> • Ротовая полость, ее части и органы • Глотка • Пищевод
2. Средний	<ul style="list-style-type: none"> • Желудок • Тонкий и толстый кишечник • Большие пищеварительные железы
3. Задний	<ul style="list-style-type: none"> • Кaudальный отдел прямой кишки



**Рис.1. Схема расположения отделов
пищеварительной системы человека**
(из А.Хема и Д.Кормака с изменениями)

1.Ротовая полость; 2.Язык; 3.Твердое небо; 4.Мягкое небо; 5.Язычок; 6.Ротоглотка; 7.Надгортанник; 8.Гортаноглотка; 9.Пищевод; 10.Диафрагма; 11.Печень; 12.Желчный пузырь; 13.Желудок; 14.Поджелудочная железа; 15.Селезенка; 16.Двенадцатиперстная кишка; 17.Тощая кишка; 18.Подвздошная кишка; 19.Восходящая ободочная кишка; 20.Слепая кишка; 21.Червеобразный отросток; 22. Поперечная ободочная кишка; 23.Нисходящая ободочная кишка; 24.Сигмовидная кишка; 25.Прямая кишка; 26. Анальный канал; 27.Заднепроходное отверстие.

Функции пищеварительной системы	Основное содержание функций
Пищеварительная	<ul style="list-style-type: none"> •Механическое измельчение и гомогенизация пищи → формирование пищевого комка → его диспергирование и продвижение по пищеварительному тракту •Ферментативное расщепление пищевых ингредиентов собственными пищеварительными ферментами до состояния мономеров, утративших видовую специфичность •Всасывание продуктов расщепления в кровь или лимфу •Модификация (межуточный обмен) всосавшихся мономеров → приобретение ими химической формы, адекватной для усвоения клетками •Бактериальное расщепление некоторых ингредиентов пищи (грубая клетчатка) в толстом кишечнике
Транспортная	<ul style="list-style-type: none"> •Продвижение пищевого комка и продуктов его диспергирования по пищеварительному тракту •Эвакуация каловых масс
Секреторная экзокринная	<ul style="list-style-type: none"> •Секреция пищеварительных ферментов •Секреция внутренней покровной слизи •Секреция бактерицидных ферментов (лизоцим) и антител (гамма-глобулинов) •Секреция факторов активизации пищеварительных ферментов (цитокиназа, энтерокиназа) •Секреция, фильтрация и реабсорбция компонентов серозной жидкости брюшной полости
Секреторная эндокринная	<ul style="list-style-type: none"> •Секреция дистантных гормонов (инсулин, глюкагон и др.) •Секреция местных гормонов и биологически

	активных факторов (серотонин, гистамин и др.)
Дезинтоксикационная и экскреторная	<ul style="list-style-type: none"> • Выведение шлаков метаболизма из крови в полость пищеварительного тракта • Нейтрализация и выведение пищевых токсинов • Формирование и выведение каловых масс
Барьерная	<ul style="list-style-type: none"> • Избирательная проницаемость (или непроницаемость) барьерного комплекса структур стенки пищеварительного тракта и капилляров → «биологической антигенной чистоты» крови лимфы, серозной жидкости
Защитная	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая антибактериальная защита (соляная кислота желудочного сока, бикарбонаты слюны и кишечного сока) • Бактерицидность внутренней покровной слизи • Бактериальный антагонизм эндогенной кишечной микрофлоры и экзогенной патогенной микрофлоры • В-иммуноцитарные реакции гуморального иммунитета
Метаболическая	<ul style="list-style-type: none"> • Ферментативное обеспечение метаболизма углеводов, белков, жиров, витаминов, пигментов в рамках обмена веществ на начальных этапах ассимиляции пищи
Органолептическая	<ul style="list-style-type: none"> • Вкусовая рецепция • Ощущение чувства «голода-сытости»
Социальная	<ul style="list-style-type: none"> • Комплекс жизненных факторов, определяющий качество питания человека (социальный статус, национальные и семейные традиции, индивидуальные привычки и др.)

Строения стенки пищеварительного тракта (ПТ)

Оболочки и слои стенки	Тканевой и структурный состав
1. Слизистая оболочка (орально -прехордального или кишечно –энтодермального типа)	Всегда покрыта слизью, которая является продуктом секреции слизистых эпителиоцитов и желез
<i>а.Эпителиальная пластинка</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Эпителий (однослойный или многослойный) на базальной мембране • Нервные окончания
<i>б.Собственная пластинка</i>	<ul style="list-style-type: none"> • РВСТ, сосуды, нервный аппарат, м.б. экзокринные железы с одиночными эндокриноцитами и лимфоидная ткань
<i>в.Мышечная пластинка</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Слои гладких миоцитов, РВСТ, сосуды (<i>в некоторых отделах пищеварительного тракта отсутствует</i>)
2. Подслизистая оболочка	<ul style="list-style-type: none"> • РВСТ, сосуды, одиночные гладкие миоциты, липоциты, нервный аппарат, м.б. экзокринные железы и лимфоидная ткань, в некоторых отделах отсутствует
3. Мышечная оболочка	<ul style="list-style-type: none"> • Слои мышечной ткани (гладкой или скелетной), • РВСТ, сосуды, нервный аппарат
4. Наружная оболочка (адвентициальная или серозная)	<ul style="list-style-type: none"> • РВСТ, жировая ткань, сосуды, нервный аппарат • Однослойный эпителий – мезотелий на базальной мембране (<i>имеется только в серозных оболочках</i>)

Ткани в составе стенки ПТ имеют различное эмбриональное происхождение и дифференный состав

Эмбриональные источники	Тканевые производные
1. Кожная эктодерма	<ul style="list-style-type: none"> • Многослойный плоский ороговевающий покровный эпителий некоторых частей переднего и каудального отделов

	пищеварительного тракта
2. Прехордальная пластинка	• Многослойный плоский неороговевающий эпителий слизистых оболочек органов переднего отдела пищеварительного тракта
3. Кишечная энтодерма	• Однослойный эпителий слизистых оболочек органов среднего отдела пищеварит. тракта
4. Зародышевая мезенхима	• РВСТ, жировая, ретикулярная, лимфоидная соединительные ткани • Сосуды, гладкая мышечная ткань
5. Вентральная мезодерма (висцеральный и париетальный листки спланхнотомы)	• Мезотелий серозных оболочек
6. Дорзальная мезодерма (миотомы сомитов)	• Скелетная мышечная ткань
7. Нейроэктодерма	• Структурные составляющие нервного аппарата

Пищеварительный тракт (ПТ) имеет мощную васкуляризацию

Интрамуральные сосуды ПТ	Локализация в стенке ПТ
1. Сплетения артерий мышечного типа	<ul style="list-style-type: none"> • В собственной пластинке слизистой оболочки (выражено слабо) • В подслизистой оболочке (наиболее мощное) • В соединительнотканых прослойках мышечной оболочки • В адвентициальной оболочке

	<ul style="list-style-type: none"> • В соединительнотканной пластинке серозной оболочки
2. Сосуды МЦР	<ul style="list-style-type: none"> • Сети гемокапилляров в собственной пластинке слизистой оболочки • Гемокапилляры вокруг желез и лимфоидных фолликулов • Гемокапилляры в прослойках РВСТ мышечной оболочки • Гемокапилляры в адвентициальной оболочке и под мезотелием серозных оболочек • Обилие артериоло-венулярных анастомозов (особенно в подслизистой оболочке)
3. Сплетения вен маломышечного типа	<ul style="list-style-type: none"> • Повторяют локализацию артериальных сплетений
4. Лимфатические капилляры	<ul style="list-style-type: none"> • В собственной пластинке слизистой оболочки под эпителием • Вокруг желез собственной пластики и подслизистой оболочки • В адвентициальной оболочке в РВСТ под мезотелием серозных оболочек
5. Сплетения отводящих лимфатических сосудов	<ul style="list-style-type: none"> • В подслизистой оболочке • В РВСТ мышечной оболочки • В адвентициальной оболочке и в РВСТ под мезотелием серозных оболочек

Особенности васкуляризации стенки пищеварительного тракта (ПТ)

- Интрамуральные кровеносные и лимфатические сосуды комплексируются в сплетения
- Сосудистые сплетения расположены в оболочках и межоболочечных пространствах стенки ПТ
- Среди вен преобладают вены безмышечного типа
- Много густых гемокапиллярных сетей, в которых много капилляров фенестрированного типа
- Много лимфатических капилляров
- В составе МЦР много артериоло-венулярных анастомозов

Особенности иннервации стенки пищеварительного тракта

Стенка пищеварительного тракта (ПТ) имеет мощную вегетативную и соматическую иннервацию

Вегетативный нервный аппарат ПТ представлен интрамуральными нервными сплетениями

Нервные сплетения преимущественно состоят из **постганглионарных симпатических** и **парасимпатических безмиелиновых нервных волокон** с эффекторными нервными окончаниями

Вегетативные нервные сплетения расположены в оболочках и межоболочечных пространствах стенки ПТ

В некоторых вегетативных сплетениях (см.ниже) имеются нейроны (клетки Догеля I-III типов) с их отростками и окончаниями

Интрамуральные сплетения	Локализация	Структурный состав
Подэпителиальное (выражено слабо, может отсутствовать)	Собственная пластинка слизистой оболочки	•Безмиелиновые нервные волокна • Аfferентные нервные окончания
Субмукозное сплетение	Подслизистая	•Терминали безмиелиновых

Мейснера	оболочка	<p>постганглионарных симпатических нервных волокон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эфферентные нервные окончания на сосудах и в железах
Межмышечное сплетение Ауэрбаха (самое мощное)	Мышечная оболочка	<ul style="list-style-type: none"> •Перикарионы нейронов Догеля I-III типов •Их дендриты и аксоны с афферентными, синаптическими и эфферентными окончаниями •Глиоциты
Адвентициальное и субсерозное (выражено слабо) сплетения	РВСТ в составе адвентициальной и серозной оболочек	<ul style="list-style-type: none"> •Разветвления безмиелиновых постганглионарных симпатических и парасимпатических нервных волокон •Эфферентные и афферентные окончания

В регуляции функции пищеварительного тракта большое значение имеют **местные вегетативные рефлекторные дуги**, не имеющие нейронного представительства в спинном мозге. В своей совокупности они составляют так называемую **метсимпатическую систему**. Местная рефлекторная дуга построена из нейронов Догеля трех типов и замыкается в межмышечных сплетениях Ауэрбаха.

Соматическая нервная система принимает участие в иннервации переднего и каудального отделов пищеварительного тракта, в которых имеется скелетная мускулатура

Общие закономерности регенерации органов пищеварительной системы

Ткани органов пищеварительной системы обладают хорошей способностью к физиологической и репаративной регенерации

Ткани в составе стенки ПТ	Уровни регенерации	Механизмы регенерации
Эпителиальные	<ul style="list-style-type: none"> • Субклеточный • Клеточный 	<ul style="list-style-type: none"> • Эндорепродукция эпителиоцитов • Пролиферация эпителиоцитов
РВСТ	<ul style="list-style-type: none"> • Субклеточный • Клеточный • Тканевой 	<ul style="list-style-type: none"> • Эндорепродукция клеток РВСТ • Пролиферация комбиальных клеток РВСТ • Образование межклеточного вещества фибробластами
Гладкая мышечная	<ul style="list-style-type: none"> • Субклеточный • Клеточный • Тканевой 	<ul style="list-style-type: none"> • Эндорепродукция миоцитов • Их пролиферация после дедифференцировки • Синтез и секреция гликопротеинов миоцитами в состав их базальных мембран («наружных чехликов»)
Скелетная мышечная	<ul style="list-style-type: none"> • Субклеточный 	<ul style="list-style-type: none"> • Эндорепродукция миосателлитоцитов • Эндорепродукция

	<ul style="list-style-type: none"> •Субсимпластический • Клеточный • Тканевой 	миосимпластов <ul style="list-style-type: none"> •Митоз миосателлитоцитов •Синтез и секреция гликопротеинов миосателлитоцитами в состав их базальных мембран
--	--	--

Пищеварительный тракт обладает собственным **эндокринным аппаратом**, который состоит из отдельных гормон продуцирующих клеток. Они входят в состав **диффузной эндокринной системы**. Их гормоны и гормоноподобные факторы (БАВ – биологически активные вещества) оказывают паракриновое (местное) влияние на окружающие ткани

Клетки ДЭС	Локализация клеток	Секретируемый гормон	Функция
ЕС	<ul style="list-style-type: none"> •Кардиальные железы пищевода •Кардиальные и фундальные железы желудка •Эпителий ворсинок кишечника 	<ul style="list-style-type: none"> •Серотонин •Мотилин •Мелатонин 	<ul style="list-style-type: none"> - Стимуляция секреции пищеварительных ферментов, слизи, моторики ПТ - Стимуляция моторики и перистальтики ПТ - Регуляция суточной ритмики жизнедеятельности тканей
ЕСL	<ul style="list-style-type: none"> •Кардиальные железы пищевода •Фундальные железы желудка 	•Гистамин	-Стимуляция продукции соляной кислоты париетальными клетками желудка
G	<ul style="list-style-type: none"> •Пилорические железы желудка •Эпителий 12-ти перстной кишки 	•Гастрин	-Стимуляция секреции пепсиногена и продукции соляной кислоты железами желудка
P	<ul style="list-style-type: none"> •Пилорические железы желудка •Эпителий 12-ти перстной кишки 	•Бомбезин	<ul style="list-style-type: none"> -Регуляция продукции желудочного сока -Стимуляция секреции панкреатического сока -Стимуляция моторики желчного пузыря
D	<ul style="list-style-type: none"> •Пилорические железы желудка •Эпителий кишечника 	•Соматостатин	<ul style="list-style-type: none"> -Ингибирование синтеза белка соматическими клетками -Тормозит функцию соседних эндокриноцитов

D1	•Пилорические железы желудка •Эпителий тонкого кишечника	•Вазоинтестинальный пептид (ВИП)	-Расширение сосудов, снижение артериального давления -Стимуляция эндокринной функции поджелудочной железы
A	•В железах желудка и в эпителии тонкого кишечника	•Энтеролюкагон	-Угнетение секреции гастрина -Регуляция углеводного обмена
S	• В эпителии крипт тонкого кишечника	•Секретин	-Усиление секреции панкреатического сока и желчи
K	• В эпителии тонкого кишечника	•Гастроингибирующий пептид(GIP)	-Тормозит продукцию соляной кислоты в желудке
PP	•Пилорический отдел желудка	•Панкреатический пептид	-Регуляция панкреатического экзокринного отдела
I	•Крипты тонкого кишечника	•Холецистокинин	-Стимуляция выделения желчи

Передний отдел пищеварительного тракта

Ротовая полость

(преддверие и собственно ротовая полость)

► Структурный состав ротовой полости

Органы ротовой полости •Язык •Зубы •Большие слюнные железы •Миндалины

Структурно-функциональные части ротовой полости

•Губы •Щеки •Дно ротовой полости •Твердое небо •Мягкое небо
•Альвеолярные отростки челюстей •Зубные альвеолы •Десны

► Эмбриональные источники развития

- **Кожная эктодерма** → эпителий кожных поверхностей губ и щек и его производные
- **Прехордальная пластинка** → эпителий слизистых оболочек преддверия, а также собственно ротовой полости и его производные
- **Зародышевая мезенхима** → РВСТ, сосуды, гладкая мышечная ткань, зубные ткани (дентин, пульпа, цемент, периодонт)

- **Миотомы дорзальной мезодермы** → скелетная мышечная ткань
- **Нейроэктодерма (ганглиозные пластинки)** → структуры нервного аппарата

► Особенности строения стенок ротовой полости

1. Слизистая оболочка покрыта тонким слоем жидкой поверхностной слизи (компонент слюны)

а. Эпителиальная пластинка

- **Эпителий** прехордальный многослойный плоский неороговевающий на базальной мембране
- **Диффероны** в составе эпителия - кератиноцитарный (*основной*), нейрогенный, гематогенный).

В норме в кератиноцитах блокирована генетическая программа кератинизации. Блок нарушается при некоторых заболеваниях

б. Собственная пластинка

- **РВСТ** (диффероны—гематогенный, гистиогенный, нейрогенный)
- **Сосуды** (в т.ч. развитое МЦР), **нервный аппарат**
- **Лимфоидная ткань**
- **Сосочки** – многочисленные выросты РВСТ, выгибающие эпителиальную пластинку в ротовую полость

в. Мышечная пластинка – отсутствует

По особенностям строения и превалирующей функции слизистая оболочка ротовой полости бывает трех типов: жевательная, выстилающая и специализированная

2. Подслизистая оболочка

- **РВСТ** (диффероны—гематогенный, гистиогенный, нейрогенный)
- **Сосуды** (в т.ч. развитое МЦР), **нервный аппарат**
- **Лимфоидная ткань**
- **Экзокринные железы**
- **Экзокринные железы**
- **Отсутствует** – твердое небо, десны, щеки, спинка

языка

3. Мышечная оболочка

- **Скелетная мышечная ткань** – входит в состав стенок щек и губ, а также составляет «сердцевину» языка

4. Адвентициальная и серозная - отсутствуют

► **Основные функции ротовой полости и ее органов**

- **Пищеварительные**

- механическая обработка пищи (жевание, измельчение, перемешивание, смачивание слюной, начало формирования пищевого комка)
- первые этапы ферментативного расщепления белков и углеводов
- всасывание воды, спиртов, а также *некоторых лекарств*
- **продвижение** пищевого комка в глотку

- **Защитные**

- иммунологические
- бактерицидные и бактериостатические
- рефлекторные

- **Экскреторные**

- **Сенсорная (вкусная)**

- **Речеобразующая**

Отдельные части ротовой полости

Г у б ы – ограничивают ротовое отверстие, являются зоной перехода кожного покрова в слизистую оболочку ротовой полости
Сердцевины губ представлены скелетной мышечной тканью

► **Основные функции**

- Участие в захвате пищи и жевание
- Сосание (особенно у новорожденных)
- Артикуляция
- Регуляция режима дыхания
- Рецепторное поле
- Коммуникационно-эстетическая

► Поверхности (отделы) – строение и тканевой состав (Рис.2)

- **Наружный (кожный) отдел** - представлен кожей тонкого типа, покрыт эпидермисом, содержит волосы, потовые и сальные железы

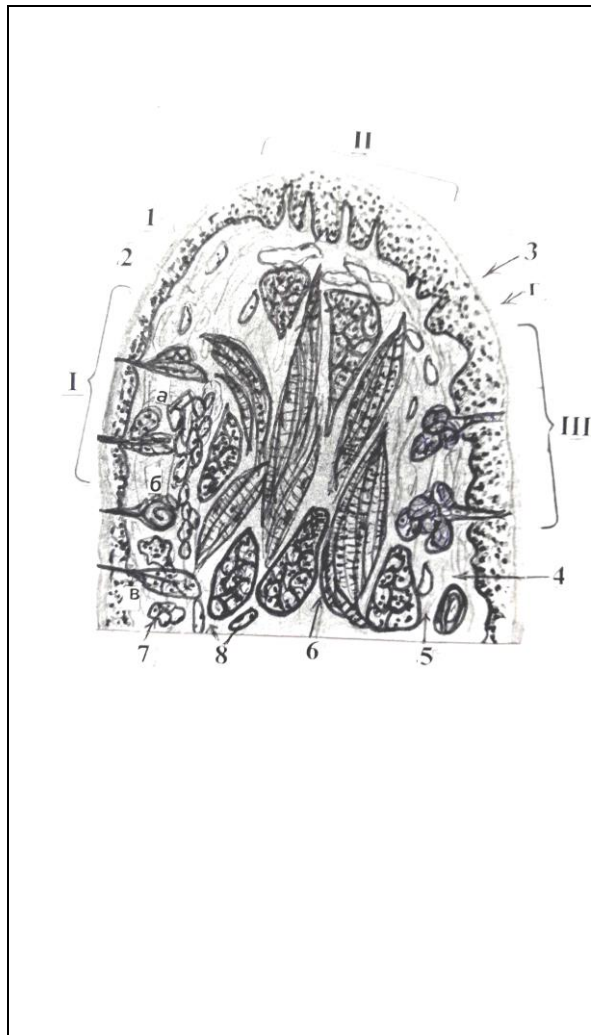


Рис.2. **Строение нижней губы**
(полусхематично)

I. Кожный отдел

II. Промежуточный отдел (красная кайма)

III. Слизистый отдел

1. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис);
а. Сальная железа; б. Потовая железа; в. Волос

2. Дерма

3. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (эпителиальная пластинка слизистой оболочки)

г. Покровная слизь

4. Собственная пластинка

5. Подслизистая оболочка

д. Собственные слизистые железы

6. Мышечная оболочка (скелетная мышечная ткань)

7. Жировая ткань

8. Кровенный капилляр

сальные железы, много рецепторных нервных окончаний

- **Промежуточный (красная кайма) отдел** – покрыт тонким эпидермисом с прозрачным роговым слоем, волос и потовых желез нет – сальные железы сохраняются (особенно в углах)

- **Внутренний (слизистый, ворсинчатый) отдел губ**- покрыт слизистой оболочкой выстилающего типа. Эпителий многослойный плоский неороговевающий, собственная пластинка формирует многочисленные микрососочки с гемокапиллярами, в подслизистой оболочке находятся малые (губные) слизисто-белковые железы

Щеки – образуют боковые стенки полости рта (Рис.3)

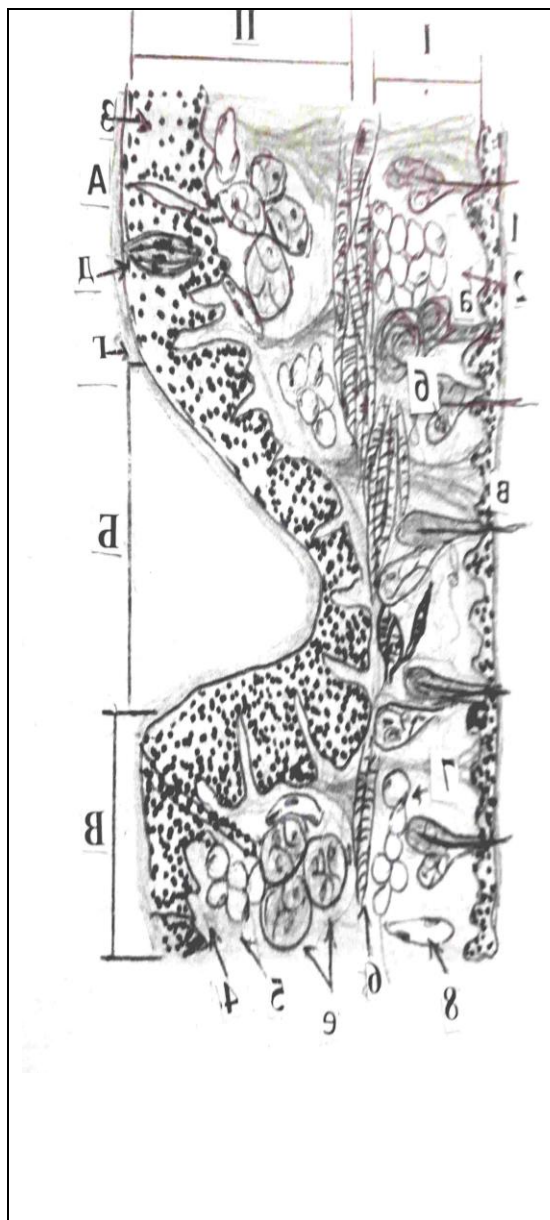


Рис.3. Строение щеки

(полусхематично)

I. Кожный отдел

II. Слизистый отдел

А. Максиллярная зона

Б. Промежуточная зона

В. Мандибулярная зона

1. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис)

а. Сальная железа

б. Потовая железа

в. Волос

2. Дерма

3. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (эпителиальная пластинка слизистой оболочки)

г. Покровная слизь

д. Вкусочная почка

4. Собственная пластинка

е. Слюнные железы

5. Подслизистая оболочка

6. Мышечная оболочка (скелетная мышечная ткань)

7. Жировая ткань

8. Кровеносные капилляры

• **Наружные (кожные) поверхности щек** - аналоги тонкой кожи

• **Внутренние (слизистые) поверхности щек** покрыты слизистой оболочкой выстилающего типа. *Эпителий* многослойный плоский неороговевающий, *собственная пластинка* формирует многочисленные сосочки с гемокapиллярами, в *подслизистой оболочке* находятся малые (губные) слизисто-белковые железы

• **Срединные части (сердцевины) щек** представлены скелетной мышечной тканью щечных мышц.

► Зоны внутренней поверхности щек

- **Максиллярные зоны** примыкают к верхнечелюстным альвеолярным отросткам
- **Мандибулярные зоны** примыкают к нижнечелюстной альвеолярной дуге
- **Промежуточные зоны** расположены по линиям смыкания зубов между первыми двумя зонами

Десны – верхняя и нижняя

Это слизистые оболочки жевательного типа. Топографически в десне выделяются три части:

а. Прикрепленная часть сращена собственной пластинкой с надкостницей альвеолярного отростка

б. Свободная часть окружает зуб и не прикреплена к надкостнице, образует межзубные сосочки

в. Десневой желобок – углубление слизистой оболочки между прикрепленной и свободной частями десны

► Основные функции

- Участие в акте жевания пищи
- Входят в состав *фиксирующего аппарата* зуба т.е. являются частью *парадонта*
- Служат рецепторными полями

► Структурные особенности десны (Рис.4)

• *Эпителиальная пластинка* представлена многослойным плоским частично ороговевающим эпителием (десневой эпителий).

В области шеек зубов десневой эпителий инвагинирует в собственную пластинку и образует *десневые борозды (желобки)* – узкие углубления (1 – 1,5 мм), которые окружают зуб. Они заполнены десневой (тканевой) серозной жидкостью с десквамированным эпителием, плазмócитами и нейтрофилами. При воспалении десен борозды углубляются и расширяются → превращаются в десневые карманы.

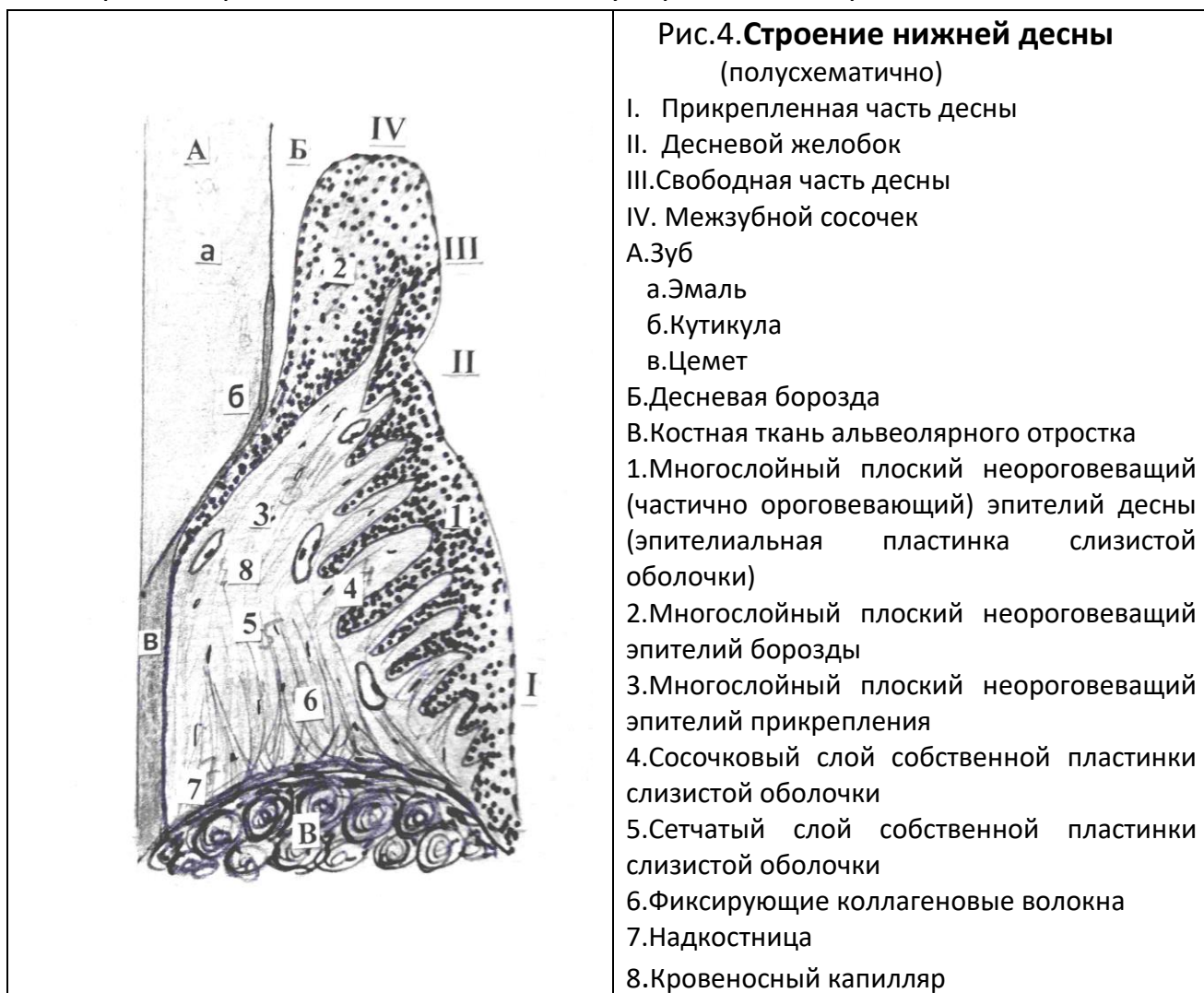
Наружная сторона и дно десневого желобка выстилается многослойным неороговевающим сулькулярным эпителием (эпителием борозды), который является продолжением эпителия десны, но уже его и никогда не ороговеивает. Он переходит на внутреннюю сторону десневого желобка и прикрепляется в виде узкой полоски к кутикуле зуба. Это - *эпителий прикрепления*. Он является модификацией сулькулярного эпителия – в нем наблюдаются признаки многорядности

• *Собственная пластинка* имеет два слоя:

а. Сосочковый слой представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, в которой много эластических волокон. Своими высокими сосочками собственная пластинка вдавливаются в эпителий десны. В них много петель кровеносных и лимфатических капилляров. Просвечивающая кровь сквозь стенку гемакапилляров придает деснам розовую окраску

б. Сетчатый слой представлен ПВСТ. Имеются толстые пучки фиксирующих коллагеновых волокон, которые вплетаются в надкостницу альвеолярных отростков

Десна хорошо иннервирована. В ней много сплетений нервных волокон, а также рецепторных свободных и инкапсулированных нервных окончаний.



Дно ротовой полости - находится под языком, с боков и спереди ограничена язычной поверхностью нижней десны, собственно дно представлено слизистой оболочкой орально-прехордального типа, которая в тыльной части полости переходит в слизистую оболочку нижней поверхности языка

► Основные функции

- Всосывание воды и электролитов

- **Всасывание** продуктов ферментативного расщепления углеводов в ротовой полости
- **Накапливание слюны**
- **Защитная** (бактерицидная, бактериостатическая, иммунная)
- **Вкусовая рецепция**

► Структурные особенности (Рис.5)

- **Слизистая оболочка** выстилающего типа

• **Эпителиальная пластинка** представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием на базальной мембране. В эпителии находятся единичные *вкусовые луковички*

• **Собственная пластинка** – РВСТ с небольшим количеством коллагеновых волокон – преобладают эластические, имеются сосочки с капиллярными петлями

- **Уздечка языка** – дубликатура слизистой оболочки

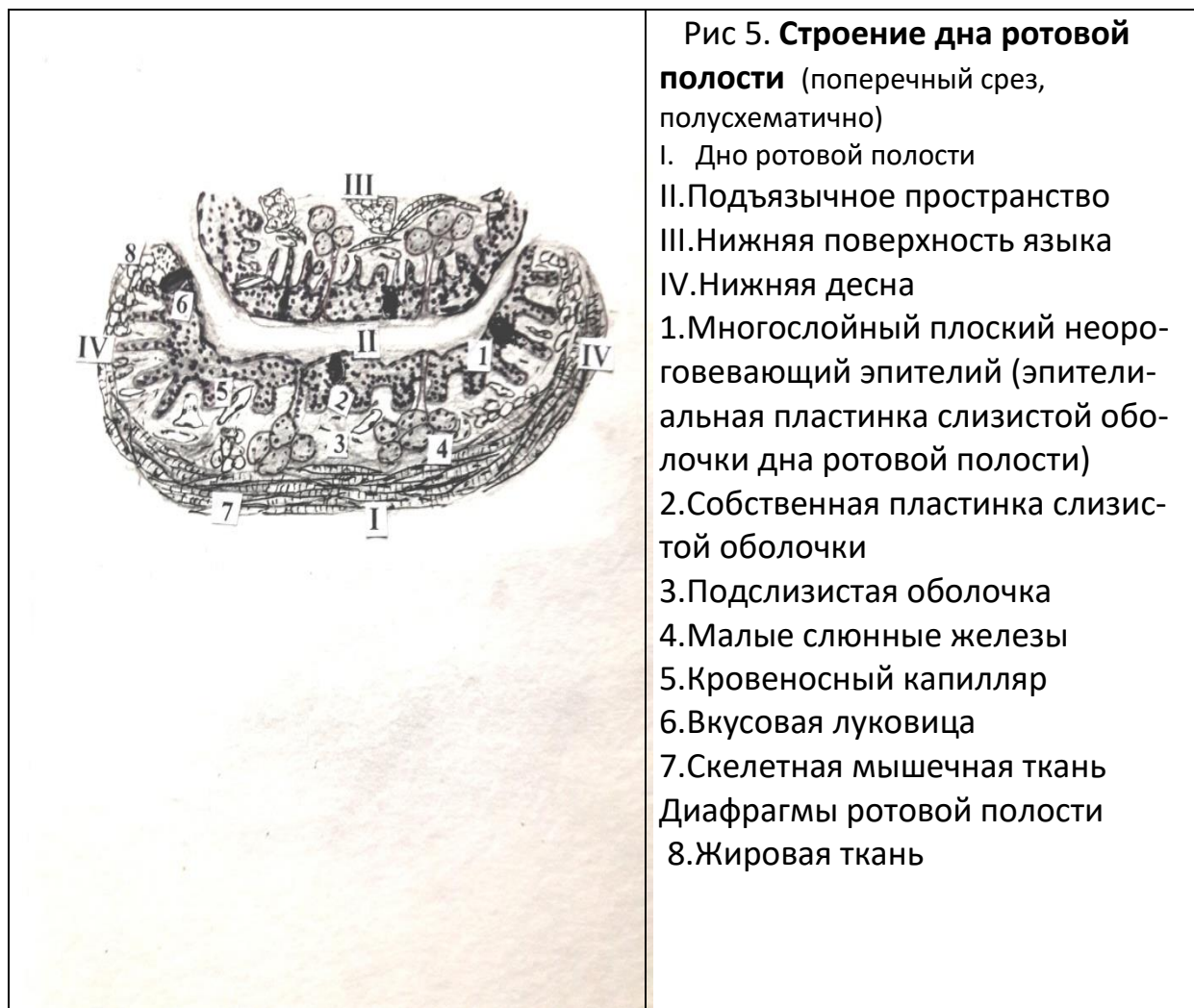


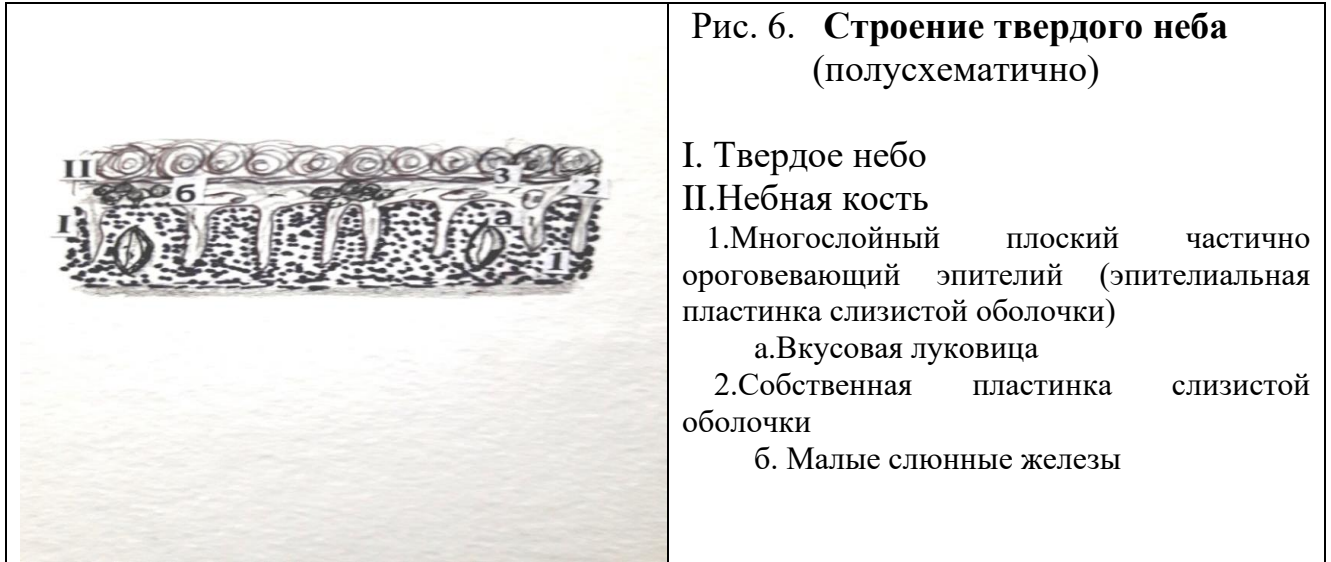
Рис 5. **Строение дна ротовой**

полости (поперечный срез, полусхематично)

- I. Дно ротовой полости
- II. Подъязычное пространство
- III. Нижняя поверхность языка
- IV. Нижняя десна
1. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (эпителиальная пластинка слизистой оболочки дна ротовой полости)
2. Собственная пластинка слизистой оболочки
3. Подслизистая оболочка
4. Малые слюнные железы
5. Кровеносный капилляр
6. Вкусовая луковича
7. Скелетная мышечная ткань
8. Жировая ткань

• **Подслизистая оболочка** (хорошо развита) – обеспечивает подвижность слизистой оболочки. Представлена рыхлой волокнистой

соединительной тканью. Имеются малые слюнные железы, развитый нервный аппарат, сосуды МЦР и лимфатические капилляры. Встречаются лимфоциты, плазмоциты, макрофаги. Внизу подслизистая оболочка прикрепляется к фасциям *скелетных мышц языка и диафрагмы ротовой полости*



Твердое небо – составляет крышу ротовой полости

► **Основные функции**

- Участие в жевании и формировании пищевого комка
- Вкусовая рецепция
- Амортизационная

► **Структурные особенности (Рис.6)**

- **Слизистая оболочка** жевательного типа
 - *Эпителиальная пластинка* представлена многослойным плоским неороговевающим или частично ороговевающим эпителием на базальной мембране. В эпителии находятся единичные *вкусовые луковичи*.

• **Собственная пластинка** – РВСТ с большим количеством коллагеновых волокон, имеются сосочки с капиллярными петлями

В области срединного шва твердого неба и в боковых околодесневых зонах (краевые зоны) собственная пластинка срастается с надкостницей небных отростков верхней челюсти → обеспечение неподвижного прикрепления. В центральной и задней зоне твердого неба имеются малые слюнные железы.

В передней зоне твердого неба между надкостницей и собственной пластинкой имеется жировая прослойка (жировая зона)

• **Подслизистая оболочка** - присутствует только в задней части неба и обеспечивает относительную подвижность этой зоны. Здесь много кровеносных и лимфатических капилляров, встречается лимфоидная ткань и секреторные отделы малых слюнных желез.

Мягкое небо и язычок - находятся на границе ротовой полости и глотки, окружает отверстие зева

► **Основные функции**

- Участие в акте глотания
- Роль клапана между потоками воздуха из носовой полости и движением пищи из ротовой
- Защитная (бактерицидная, бактериостатическая, иммунная)
- Резонанция голоса
- Вкусовая рецепция

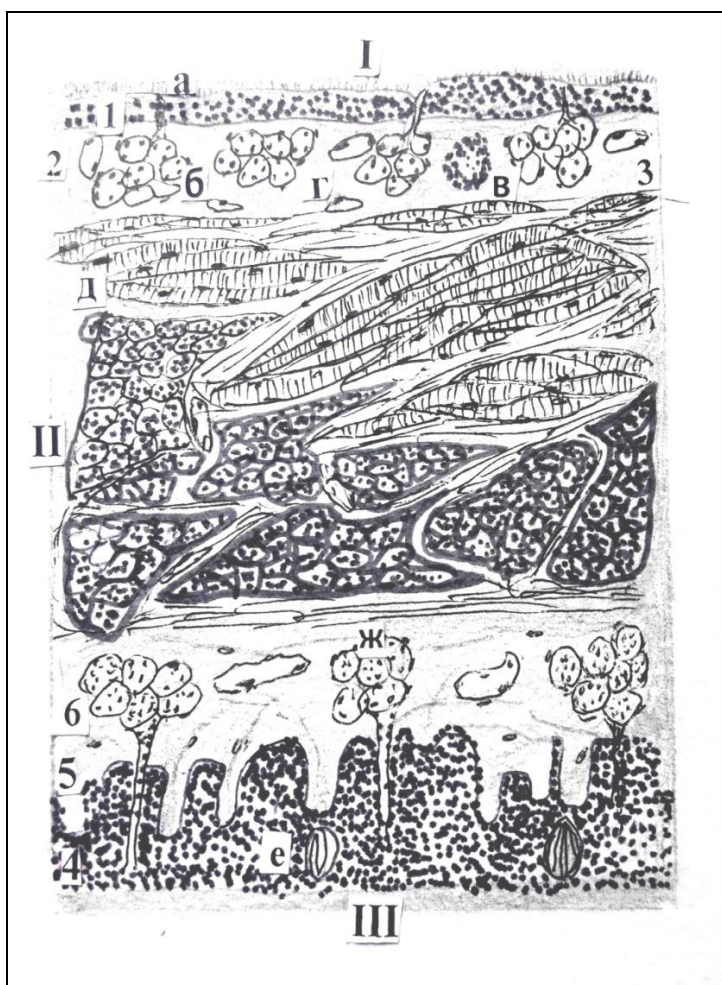


Рис. 7. Строение мягкого неба (полусхематично)

- I. Носоглоточная поверхность**
1. Многорядный призматический мерцательный эпителий (эпителиальная пластинка слизистой оболочки)
 - а. Микрореснички в покровной слизи
 2. Собственная пластинка слизистой оболочки
 3. Подслизистая оболочка
 - б. Слизисто-белковые железы
 - в. Лимфоидный фолликул
 - г. Гемокапилляр
- II. Мышечная основа**
- д. Скелетные мышечные волокна
- III. Ротоглоточная поверхность**
4. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (эпителиальная пластинка слизистой оболочки)
 - е. Вкусовая луковица
 5. Собственная пластинка слизистой оболочки
 6. Подслизистая оболочка
 - ж. Малые слюнные железы

► **Структурные особенности (Рис.7)**

- Мягкое небо представляет собой дубликатуру слизистой оболочки заднего отдела твердого неба.
- Срединная часть (сердцевина) мягкого неба и язычка представлена скелетными мышечными волокнами и их фасциями

- Между передней и задней складками мягкого неба находятся небные миндалины.

- Мягкое небо имеет две поверхности: ротоглоточную и носоглоточную

- **Слизистая оболочка выстилающего типа**

- *Эпителиальная пластинка ротоглоточной поверхности* представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием на базальной мембране, в котором могут находиться единичные *вкусовые луковички*.

- *Эпителиальная пластинка носоглоточной поверхности* представлена многорядным призматическим мерцательным эпителием на базальной мембране.

- *Собственная пластинка* содержит много кровеносных капилляров и переплетений эластических волокон, одиночные скопления лимфоидной ткани. На ротоглоточной поверхности образует микрососочки.

- **Подслизистая оболочка** – имеется только в ротоглоточной части мягкого неба и язычка. Содержит секреторные отделы *малых слюнных желез*, выводные протоки которых открываются в ротовую полость. Встречаются единичные скопления лимфоидной ткани.

Большие слюнные железы – парные паренхиматозные органы: *околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные*

► **Эмбриональные источники развития**

- *Прехордальная пластинка* → эмбриональный многослойный эпителий ротовой полости → **паренхима желез** (выводные протоки и концевые секреторные отделы)

- *Зародышевая мезенхима* → **строма желез**

- *Нейроэктодерма* → структурные элементы нервного аппарата

► **Общий план строения**

Паренхима (дольчатая):

- Секреторные концевые отделы
- Система выводных протоков

Строма: • Наружная соединительнотканная капсула

- Внутريدольковые и междольковые перегородки
- Кровеносные и лимфатические сосуды
- Нервный аппарат (нервные волокна и окончания)

► **Основные функции**

- **Секреция** компонентов слюны (ферменты, слизь, лизоцим)
- **Экскреция** шлаков метаболизма в ротовую полость
- **Фильтрация** воды и электролитов в состав слюны
- **Увлажнение** ротовой поверхности
- **Защитная** (бактерицидная, иммунная и бактериостатическая)

► Виды секреторных (концевых) отделов
(морфофункциональная характеристика и клеточный состав)

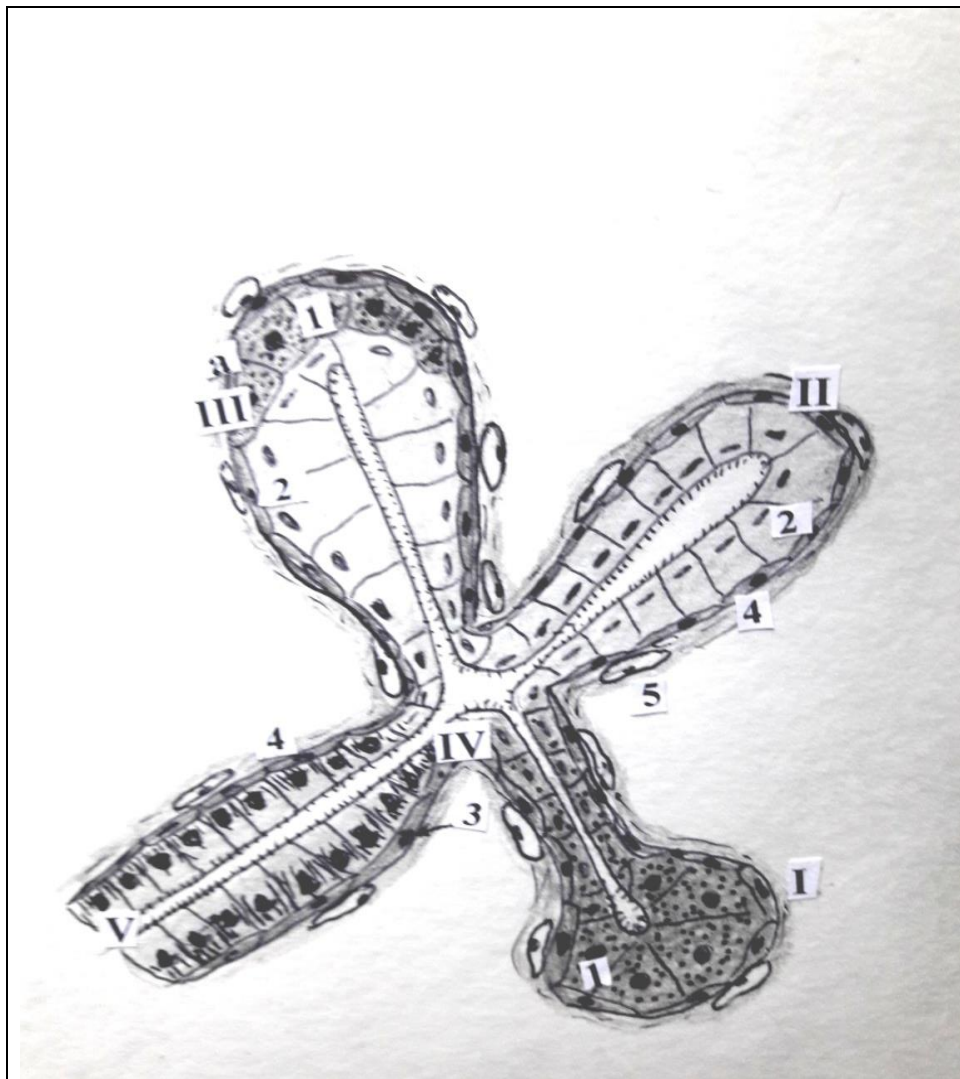


Рис.8. Схема секреторных отделов больших слюнных желез

- I. Альвеолярный белковый секреторный отдел
- II. Трубоччатый слизистый секреторный отдел
- III. Трубоччатый слизисто-белковый секреторный отдел
 - а. Белковое полулуние Джиануцци
- IV. Внутридольковый вставочный выводной проток
- V. Внутридольковый исчерченный выводной проток
- 1. Сероциты (белковые экзокриноциты)
- 2. Мукоциты (слизистые экзокриноциты)
- 3. Миоэпителиоциты
- 4. Внутридольковая РВСТ
- 5. Гемокапилляр

1. Альвеолярные белковые секреторные отделы (Рис.8)

- Имеют форму пузырьков, окружены базальными мембранами
- Снаружи к базальным мембранам примыкают тонкие прослойки РВСТ с гемо- и лимфокапиллярами, встречаются плазмоциты.
- На базальных мембранах расположены два типа клеток
 - *сероциты* (белковые экзокриноциты конической формы с круглым ядром)
 - *миоэпителиоциты* (сократительные плоские эпителиоциты)
- В сероцитах развит СФАК белковых синтезов → секретируют в слюну пищеварительные ферменты (амилазы), противомикробные вещества (пероксидазу, лизоцим), белки-переносчики (лактоферин, трансферин), гликопротеины (переносят в слюну гамма-глобулины плазмоцитов), БАВ (факторы роста нервных волокон, регенерации эпителия, инсулиноподобный фактор и др.)
- Цитоплазма сероцитов базофильна и заполнена гранулам с белковым секретом
- Секреция белков в состав слюны по мерокриновому типу
- Боковые поверхности сероцитов соединены сложными постоянными контактами, их апикальные полюса снабжены микроворсинками, которые обращены в просвет секреторного отдела
- Миоэпителиальные клетки имеют цитоплазматические отростки, которыми оплетают сероциты, лежат между базальными мембранами и базальными полюсами сероцитов

2.Трубчатые слизисто-белковые секреторные отделы (рис.8)

- Имеют форму изгибающихся пробирок, окружены базальными мембранами, по размерам крупнее белковых секреторных отделов
- Снаружи к базальным мембранам примыкают тонкие прослойки РВСТ с гемо- и лимфокапиллярами
- На базальных мембранах расположены три типа клеток
 - *мукоциты* (слизистые крупные экзокриноциты с уплощенным ядром)
 - *сероциты* (см.выше) расположены в виде полулуний Джиануцци
 - *миоэпителиоциты* (см.выше))

- В мукоцитах развит СФАК небелковых синтезов → секретируют в слюну гликопротеины и муцины по мерокриновому типу, которые входят в состав слизистого компонента слюны.

- Цитоплазма мукоцитов светлая, заполнена крупными граулами со слизистым секретом

- Боковые поверхности мукоцитов соединены сложными постоянными контактами, их апикальные полюса снабжены микроворсинками, которые обращены в просвет секреторного отдела

- Миоэпителиальные клетки (см. выше)

3. Трубочатые слизистые секреторные отделы (Рис.8)

- Имеют форму изгибающихся пробирок, окружены базальными мембранами

- Снаружи к базальным мембранам примыкают тонкие прослойки РВСТ с гемо- и лимфокапиллярами

- На базальных мембранах расположены два типа клеток

- *мукоциты* (см. выше)

- *миоэпителиоциты* (см. выше)

► Выводные протоки

- **Вставочные выводные протоки** - самые мелкие, начинаются от секреторных отделов, стенка состоит из миоэпителиоцитов на базальной мембране и кубических эпителиоцитов. Эти протоки впадают во внутридольковые исчерченные протоки

- **Внутридольковые исчерченные** – являются продолжением вставочных, стенка состоит из миоэпителиоцитов на базальной мембране и одного слоя цилиндрических эпителиоцитов с большим количеством продольно расположенных митохондрий (придают исчерченность цитоплазме). Эти протоки сливаются и образуют междольковые протоки.

- **Междольковые протоки** – образуются в результате слияния исчерченных протоков, расположены в междольковой соединительной ткани, стенка состоит из миоэпителиоцитов на базальной мембране и двух слоев цилиндрических эпителиоцитов. Эти протоки сливаются и образуют общий выводной проток.

- **Общий выводной проток** – образуется в результате слияния междольковых протоков, стенка представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием на базальной мембране. Общий выводной проток открывается в ротовую полость или ее преддверие

Околоушная железа (Рис.9.) – сложная разветвленная белковая мерокриновая. Секреторные отделы только альвеолярного типа. Общий выводной проток открывается в преддверие ротовой полости на уровне второго верхнего большого коренного зуба. Секретирует в слюну белки – пищеварительные ферменты и лизоцим. В составе секрета имеются антитела, продуцируемые стромальными плазмочитами.

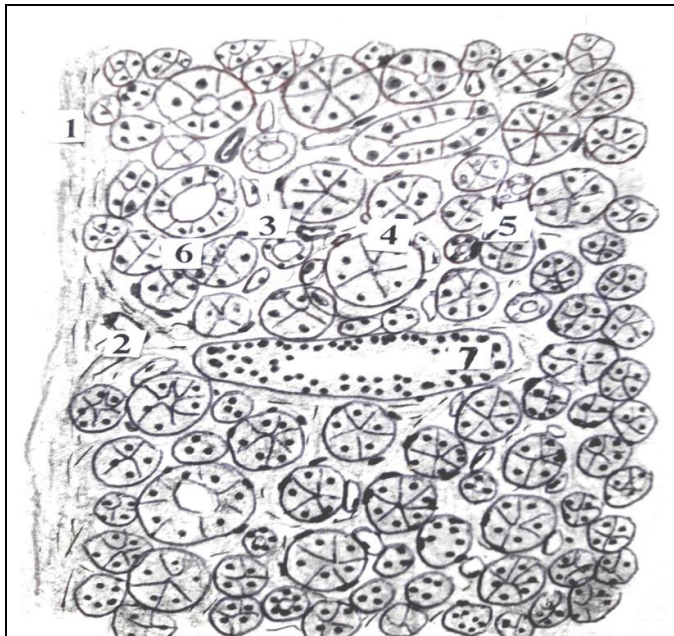


Рис.9. Строение околоушной железы (полусхематично)

- 1.Наружная капсула
- 2.Междольковая прослойка РВСТ
- 3.Внутридольковая прослойка РВСТ с гемокapилляром
- 4.Альвеолярный белковый секреторный отдел
- 5.Внутридольковый вставочный выводной проток
- 6.Внутридольковый исчерченный выводной проток
- 7.Междольковый выводной проток

Поднижнечелюстная железа (Рис.10) - сложная разветвленная белково-слизистая мерокриновая. Секреторные отделы белковые альвеолярного типа и смешанные слизисто-белковые трубчатого типа. Секретирует в слюну белки и муцины. Общий выводной проток открывается в уздечку языка.

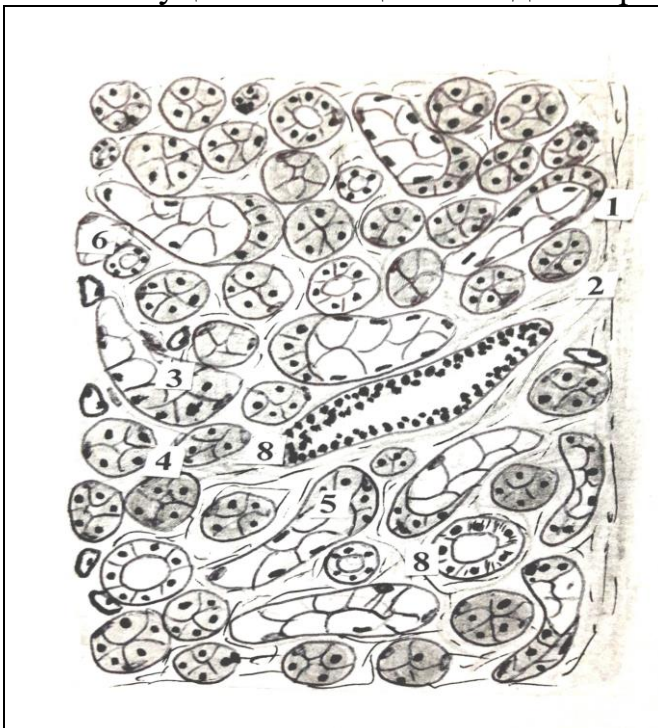


Рис.10. Строение нижнечелюстной железы (полусхематично)

- 1.Наружная капсула
- 2.Междольковая прослойка РВСТ
- 3.Внутридольковая прослойка РВСТ с гемокapилляром
- 4.Альвеолярный белковый секреторный отдел
- 5.Трубчатый смешанный (слизисто-белковый) секреторный отдел
- 6.Внутридольковый вставочный выводной проток
- 7.Внутридольковый исчерченный выводной проток
- 8.Междольковый выводной проток

Подъязычная железа (Рис.11) - сложная разветвленная слизисто-белковая мерокриновая. Секреторные отделы белковые альвеолярного типа (незначительное количество), смешанные слизисто-белковые и слизистые трубчатых типов. Общий выводной проток открывается в подъязычное пространство дна ротовой полости. Секретирует в слюну муцины.

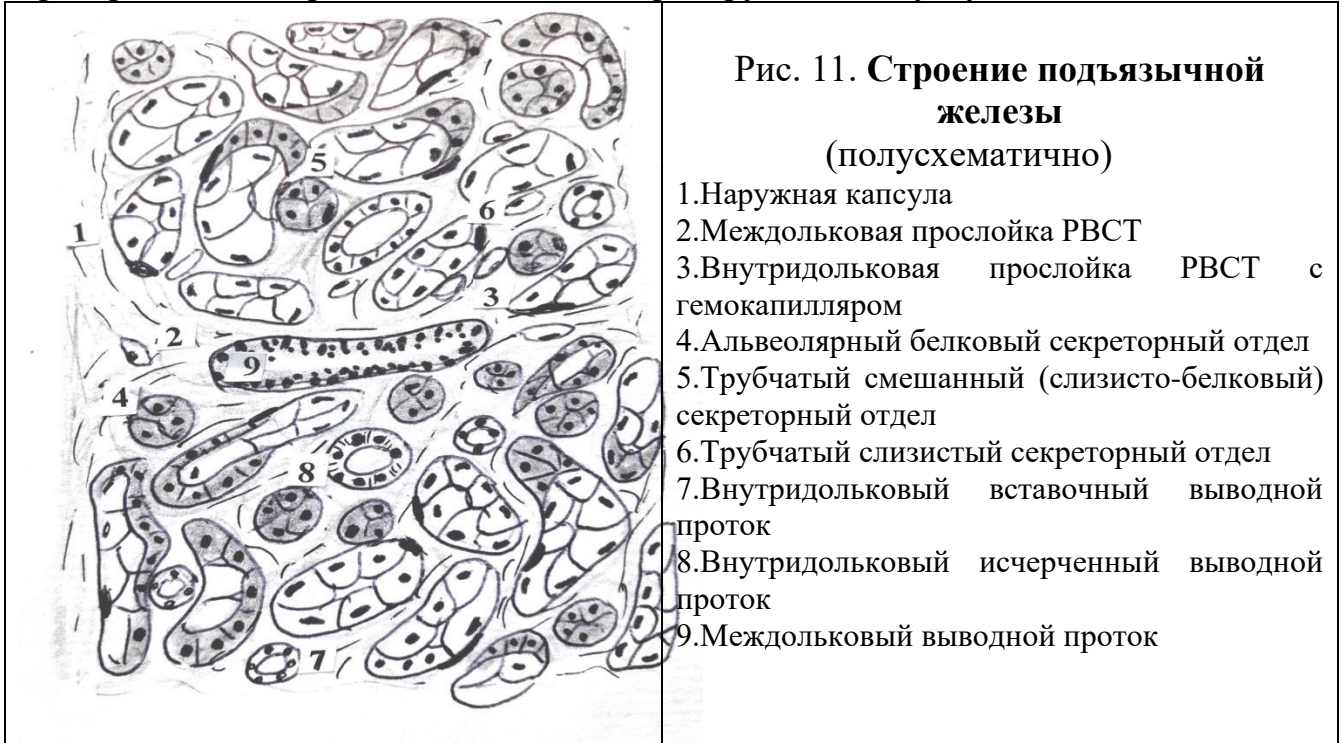


Рис. 11. Строение подъязычной железы
(полусхематично)

1. Наружная капсула
2. Междольковая прослойка РВСТ
3. Внутридолевая прослойка РВСТ с гемокapилляром
4. Альвеолярный белковый секреторный отдел
5. Трубчатый смешанный (слизисто-белковый) секреторный отдел
6. Трубчатый слизистый секреторный отдел
7. Внутридолевый вставочный выводной проток
8. Внутридолевый исчерченный выводной проток
9. Междольковый выводной проток

Язык – мышечно – железистый орган (Рис.12.)

► **Эмбриональные источники развития**

- *Прехордальная пластинка* → эпителий слизистой оболочки
- *Зародышевая мезенхима* → РВСТ, сосуды, лимфоидная ткань
- *Затылочные миотомы дорзальной мезодермы* → скелетная мышечная ткань
- *Нейроэктодерма* → структурные элементы нервного аппарата

► **Функции языка**

- **Механическая и химическая обработка пищи**
- **Участие в акте глотания**
- **Вкусовая рецепция**
- **Речевая**
- **Всасывательная (нижняя поверхность)**
- **Защитная (бактерицидная, бактериостатическая, иммунная)**

► **Строение языка (основные части: кончик, тело, корень)**

а. Дорзальная поверхность (спинка)

- слизистая оболочка с отсутствием подслизистой основы
- сосочки (нитевидные, грибовидные, листовидные, желобоватые)

- многослойный плоский неороговевающий эпителий
(ороговекает на нитевидных сосочках)
- вкусовые луковицы

б. Срединная часть

- поперечно-полосатая мышечная ткань
- прослойки РВСТ с кровеносными и лимфатическими сосудами
- малые слюнные железы
- лимфоидная ткань, ее скопление в корне языка образует *парную язычную миндалину*

в. Нижняя поверхность

- слизистая оболочка с толстой подслизистой основой
- многослойный плоский неороговевающий эпителий
- РВСТ с кровеносными сосудами

Сосочки языка — это выросты собственной пластинки слизистой оболочки спинки языка, покрытые многослойным плоским эпителием

Виды сосочков	Локализация	Особенности строения	Функции
Нитевидные	Многочисленны, покрывают кончик и тело языка	Конусовидная форма, одна или несколько вершин, покрыты ороговевающим эпителием, нет вкусовых луковиц	Механическая
Грибовидные	Немногочисленны, распределены по всей поверхности языка, больше на его кончике	Грибовидная форма, покрыты неороговевающим эпителием, в котором имеются вкусовые луковицы	Рецепторная (восприятие соленого и сладкого вкусов)
Желобоватые	В количестве 6-15 штук находятся на границе корня и тела языка	Куполообразная форма. Каждый сосочек окружен желобком, в который открываются протоки малых слюнных желез. Покрыты неороговевающим эпителием, в котором имеются	Рецепторная (восприятие горького вкуса)

		вкусовые луковицы	
Листовидные	Многочисленны у детей на боковых поверхностях языка, у взрослых только рудименты	Призматическая форма. Покрываются неороговевающим эпителием, в котором имеются вкусовые луковицы	Универсальная вкусовая рецепция с преобладанием восприятия кислого и соленого вкуса

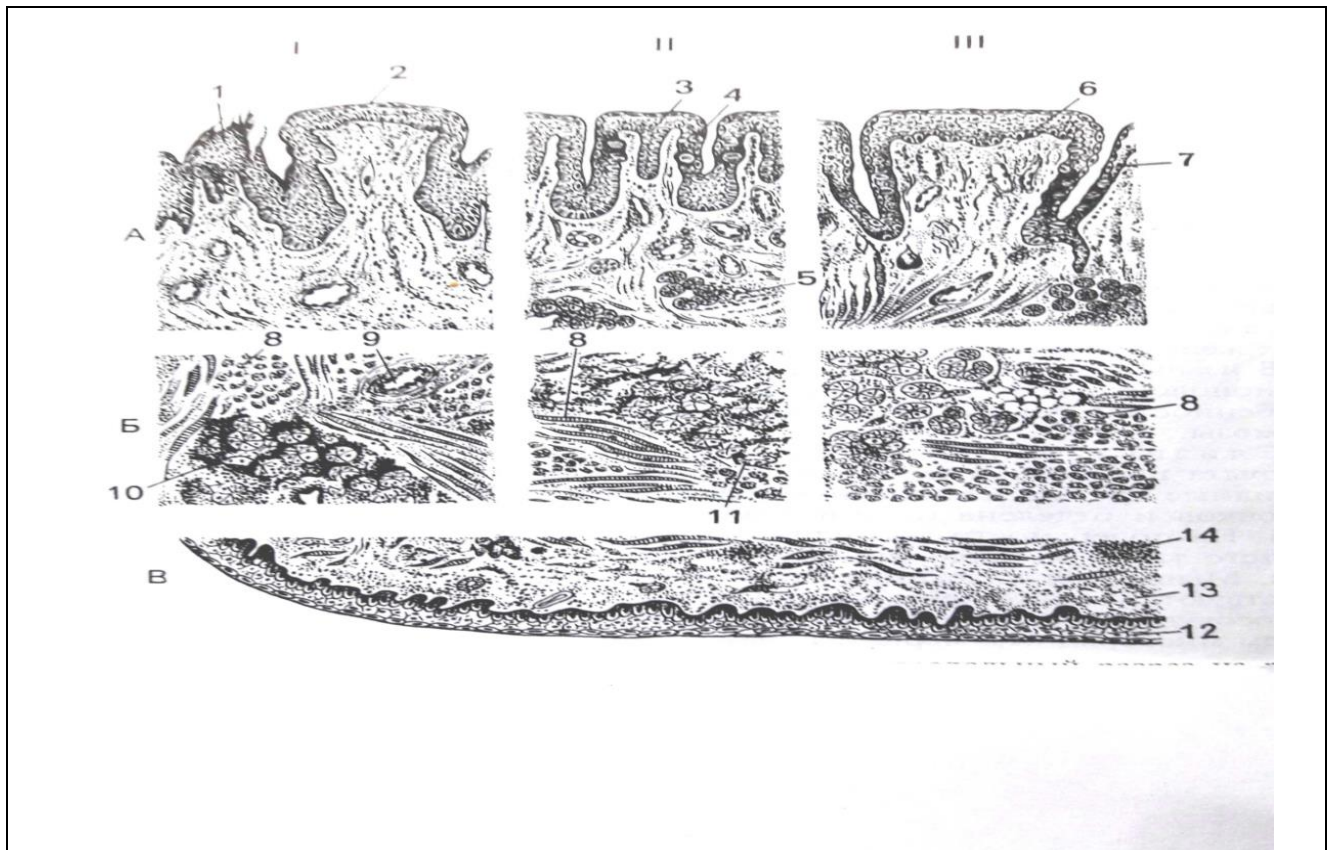


Рис.12. Схема строения языка на продольном срезе
(по В.Г.Елисееву)

А.Спинка языка; Б.Срединная часть языка; В.Нижняя поверхность языка.

I. Кончик языка; II. Боковая поверхность языка; III. Корень языка.

1.Нитевидный сосочек; 2. Грибовидный сосочек; 3. Листовидный сосочек; 4.Вкусовые почки; 5.Серозные железы; 6.Желобоватый сосочек; 7.Эпителий валика желобоватого сосочка; 8.Поперечно-полосатая скелетная мышца; 9.Кровеносные сосуды; 10. Смешанная слюнная железа; 11.Слизистая слюнная железа; 12.Многослойный плоский эпителий; 13.Собственная пластинка слизистой оболочки; 14. Лимфатический фолликул.

Зубы

► Эмбриональные источники развития и их производные

- *Эмбриональный эпителий ротовой полости* → эмалевые органы → эмаль и кутикула
- *Зародышевая мезенхима* → зубные сосочки и мешочки → дентин, пульпа, цемент, периодонт, кровеносные и лимфатические сосуды
- *Нейроэктодерма* → структурные элементы нервного аппарата

► Общая морфофункциональная характеристика зуба

Анатомические части: • коронка • шейка • корень, • пульпарная камера • корневой канал. Зубы бывают одно-, двух- и трехкоренные

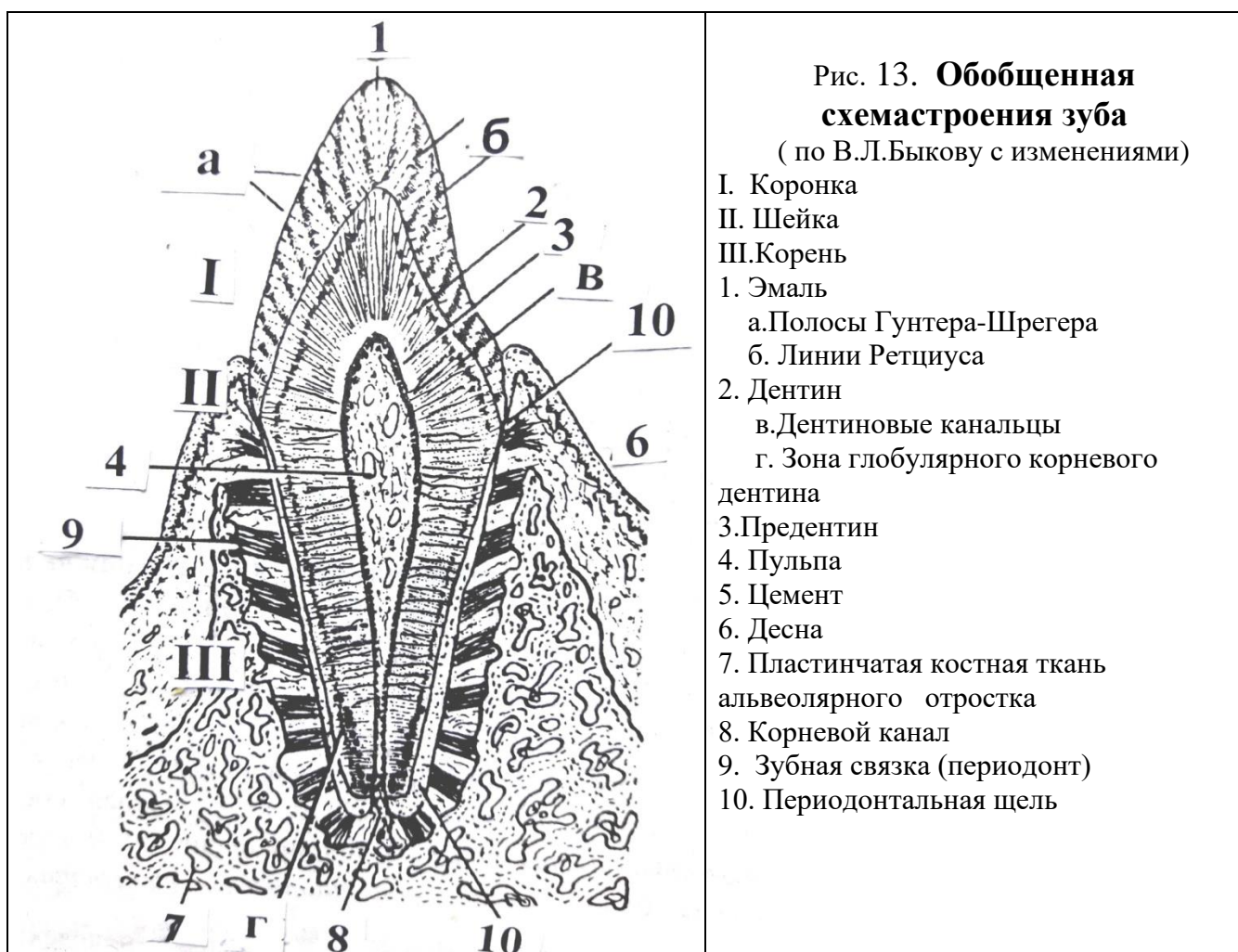


Рис. 13. Обобщенная
схема строения зуба

(по В.Л.Быкову с изменениями)

- I. Коронка
- II. Шейка
- III. Корень
- 1. Эмаль
 - а. Полосы Гунтера-Шрегера
 - б. Линии Ретциуса
- 2. Дентин
 - в. Дентиновые канальцы
 - г. Зона глобулярного корневого дентина
- 3. Предентин
- 4. Пульпа
- 5. Цемент
- 6. Десна
- 7. Пластинчатая костная ткань альвеолярного отростка
- 8. Корневой канал
- 9. Зубная связка (периодонт)
- 10. Периодонтальная щель

Ткани зуба

- а. *Твердые минерализованные:* эмаль, дентин, цемент
- б. *Мягкие неминерализованные:* пульпа, кутикула, периодонт

Структурный состав тканей зуба (Рис.13)

Эмаль – высокоминерализованная зубная ткань

- Вместе с *кутикулой*, которая быстро стирается, покрывает коронку зуба.
- Структурную основу составляют *эмалевые призмы* – минерализованные S-образные постклетки *энамелобластов*.
- *Межпризменное вещество* – состоит из слабо минерализованных призм без строгой пространственной ориентации, цементирует между собой эмалевые призмы призмной эмали.
- *Беспризменная эмаль* – минерализованный матрикс в периферических зонах эмали на границе с дентином – обеспечивает соединение эмали и дентина.
- *Неминерализованная эмаль* – образует микроканалы, которые пронизывают толщу эмали от дентино-эмалевой границы до кутикулы, заполнены жидкостью с электролитами и белками энамелинами – факторами минерализации эмали.
- На тонких продольных шлифах зуба в эмали оптически различают полосы Гунтера-Шрегера (результат среза призм под разным углом) и линии Ретциуса (отображают периодичность процессов минерализации в амелогенезе).

В эмали постоянно идут процессы реминерализации за счет минеральных веществ поступающих из слюны через микроканалы

Дентин – минерализованная зубная ткань

- Расположен в коронке под эмалью и в корнях под цементом.
- Структурную основу составляют минерализованные *дентиновые волокна* и *аморфный матрикс*.
- *Одонтобласты* – клетки «дентинообразователи», тела расположены в периферической зоне пульпы зуба, а ветвящиеся апикальные отростки распространяются в дентине.
- Дентин пронизан *дентиновыми канальцами* с отростками одонтобластов, безмиелиновыми нервными волокнами и дентиновой серозной жидкостью (продукт фильтрации плазмы крови из гемокапилляров пульпы).
- В глубоких слоях корневого дентина имеется особая зона *глобулярного дентина*, в которых его межклеточное вещество скомпановано в виде плотно расположенных амортизирующих шариков.
- На границе с пульпой расположен слой маломинерализованного незрелого дентина – *преддентина*, который имеет камбиальное значение.

Пульпа – неминерализованная зубная ткань

- Находится в пульпарной камере и корневых каналах, окружена дентином.
- На периферии пульпы под дентином расположены тела одонтобластов.
- Структурная основа пульпы - это рыхлая волокнистая соединительная ткань
- Имеются многочисленные кровеносные и лимфатические сосуды МЦР.

- Нервный аппарат представлен сплетениями нервных волокон и рецепторами

Цемент - минерализованная зубная ткань

- Покрывает корни зубов
- Клеточный компонент представлен *цементобластами* и *цементоцитами*
- Межклеточное вещество состоит из неупорядоченных в пространстве минерализованных коллагеновых волокон и аморфного матрикса.

Кутикула – неминерализованная зубная ткань

- Тонкая пленка, покрывающая снаружи коронковую эмаль и корневой цемент.
- Построена из редуцированных наружных клеток *эмалевого органа* (см.ниже).
- На режущих частях эмали быстро стирается, на боковых поверхностях коронки и на корне зуба сохраняется - принимает участие в образовании *зубо-десневого соединения* (см.выше).

Периодонт (зубная связка)– неминерализованная зубная ткань

- Локализован в *периодонтальных пространствах* вокруг корней зубов.
- Соединяет надкостницу альвеол и цемент корней.
- Состоит из пучков коллагеновых волокон оформленной ПВСТ, между которыми имеются фиброциты.
- Между пучками коллагеновых волокон расположены прослойки РВСТ с кровеносными и лимфатическими сосудами, нервными волокнами и окончаниями

Парадонт – это комплекс структур опорного аппарата зуба (зубная связка, цемент, десна, эпителий прикрепления, костная ткань зубной альвеолы)

Особенности регенерации тканей зуба

Способностью к физиологической и репаративной регенерации обладают ткани, имеющие в своем составе клетки: *дентин* – одонтобласты, *пульпа* – фибробласты, *цемент* – цементобласты, *периодонт* – фибробласты.

Эмаль состоит из эмалевых призм – это постклеточные формы энамелобластов → **эмаль не способна к регенерации**

Гисто – органогенез зуба

Развитие молочных и постоянных зубов начинается в конце второго месяца эмбриональной жизни и заканчиваются после рождения. Гисто-органогенез проходит ряд последовательных этапов (рис.14.).

- Образование *зубных пластинок* (верхних и нижних), *эмалевых почек* и *эмалевых органов* из эмбрионального эпителия ротовой полости. Количество эмалевых органов на первых этапах гистоорганогенеза соответствует количеству молочных (временных) зубов, т.е. 10 зачатков в верхней челюсти и 10 зачатков в нижней.

- Закладка эмалевых органов (презумтивных зачатков эмали и кутикулы зуба) осуществляется почти одновременно для молочных и, с некоторым отставанием, для постоянных зубов в одной общей альвеоле. Молочный зуб является *матрицей* для формирования постоянного зуба. Зачатки молочных и постоянных зубов разделены костной межзубной перегородкой.

- Дифференцировка клеток каждого из эмалевых органов на периферические, промежуточные и внутренние. Последние называются *энамелобластами* (амелобластами) и являются источниками образования эмали.

- Из расположенной под эмалевыми органами конденсированной *эктомезенхимы* образуются *зубные сосочки* (презумтивные зачатки пульпы зуба) и *зубные мешочки* (презумтивные зачатки зубных связок и цемента).

- Образование и дифференцировка *одонтобластов* из периферических мезенхимных клеток зубного сосочка. Начало *дентиногенеза* – одонтобласты продуцируют и минерализуют *межклеточное вещество дентина*.

- Формирующийся дентин ложится между зубным сосочками и эмалевыми органами, при этом эмалевые органы (бессосудистые структуры) лишаются источников трофического обеспечения, что индуцирует начало *амелогенеза* (образование эмали).

- В процессе амелогенеза энамелобласты секретируют *матричные белки* (амелогенины, амелогенины.). Эти белки адсорбируют комплексные химические соединения, содержащие кальций, фосфор, фтор, кремний и др., поступающие из плазмы крови.

- Различается *внутриклеточный* и *внеклеточный* амелогенез. Первый происходит внутри энамелобластов и приводит к минерализации цитоплазмы. Так формируются их постклеточные формы – *эмалевые призмы*, которые компонуют призмную эмаль. Внеклеточный амелогенез протекает между энамелобластами и обеспечивает структуризацию *межпризмной* и *беспризмной* эмали.

- Образование *пульпы зуба* сопряжено с гистогенезом рыхлой волокнистой соединительной ткани из мезенхимы *зубного сосочка*. Тканеобразующими клетками являются *фибробласты*. Одновременно происходят процессы *капиллярогенеза*, который обеспечивается *эндотелиоцитами*.

- Гистогенез *цемента* связан с дифференцировкой клеток мезенхимы зубного мешочка в *цементобласты* и *цементоциты*. При этом блокируются процессы васкулогенеза. Цементобласты определяют процессы формирования межклеточного вещества цемента и его минерализацию.

- Образование *периодонта* происходит из мезенхимы зубного мешочка. Процессы гистогенеза идут в двух направлениях: фибробласты синтезируют межклеточное вещество плотной волокнистой оформленной соединительной ткани, эндотелиоциты обеспечивают васкулогенез.

• **Прорезывание** молочных зубов осуществляется после рождения с 6 – 8-го месяца жизни. Их физиологическое выпадение у детей происходит под действием давления растущего постоянного зуба и резорбционной активности *остекластов*. Начинается на 6 – 8 году жизни

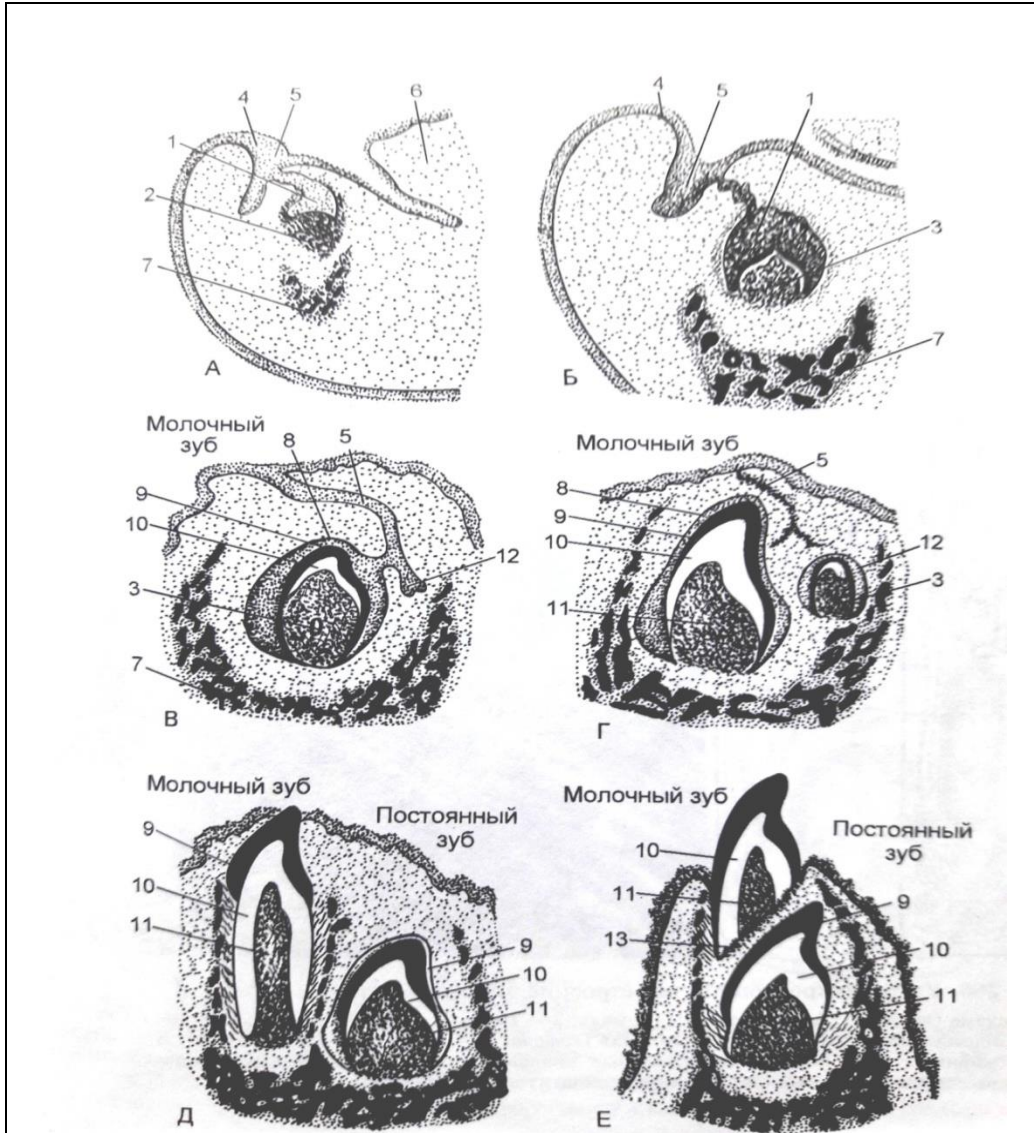


Рис. 14. **Схема развития и прорезывания нижних резцов**
(по А.Хэму и Д. Кормаку с изменениями)

А – Е последовательные стадии «шапочки», «колоколчика», «колокола».;
1.Зачаток молочного зуба; 2.Конденсированная эктомезенхима;3.Зубной сосочек; 4.Эмбриональныйэпителий ротовой полости; 5.Зубная пластинка; 6.Закладка языка; 7. Костная ткань зубной альвеолы; 8.Эмалевый орган; 9.Эмаль; 10.Дентин;11.Пульпа; 12. Зачаток постоянного зуба; 13.Межзубная перегородка, резорбируемая остеокластами.

Глотка

Отделы: • Носоглотка • Ротоглотка • Гортаноглотка

▶ Эмбриональные источники развития

- **Прехордальная пластинка** → многослойный плоский неороговевающий эпителий и его производные (железы)
- **Зародышевая мезенхима** → РВСТ, гладкая мышечная, жировая, лимфоидная ткани, кровеносные и лимфатические сосуды
- **Миотомы дорзальной мезодермы** → скелетная мышечная ткань
- **Нейроэктодерма** → структурные элементы нервного аппарата

▶ Строение стенки

а. Слизистая оболочка (рельеф – косые и продольные складки)

- **Эпителиальная пластинка** – многорядный мерцательный (а) и многослойный плоский неороговевающий (б,в) эпителий
- **Собственная пластинка** – РВСТ, сосуды, нервный аппарат
- **Мышечная пластинка** – развита слабо -

б. Подслизистая оболочка - РВСТ, сосуды, лимфоидная ткань, одиночные слизисто-белковые железы, нервный аппарат

в. Мышечная оболочка - скелетная мышечная ткань, прослойки РВСТ, сосуды, нервный аппарат

г. Адвентициальная оболочка – РВСТ, жировая ткань, сосуды, нервный аппарат

▶ Функции

- **Транспортная** – разделение движений воздуха и пищевого комка
- **Защитная** – бактериостатическая, бактерицидная, иммунологическая