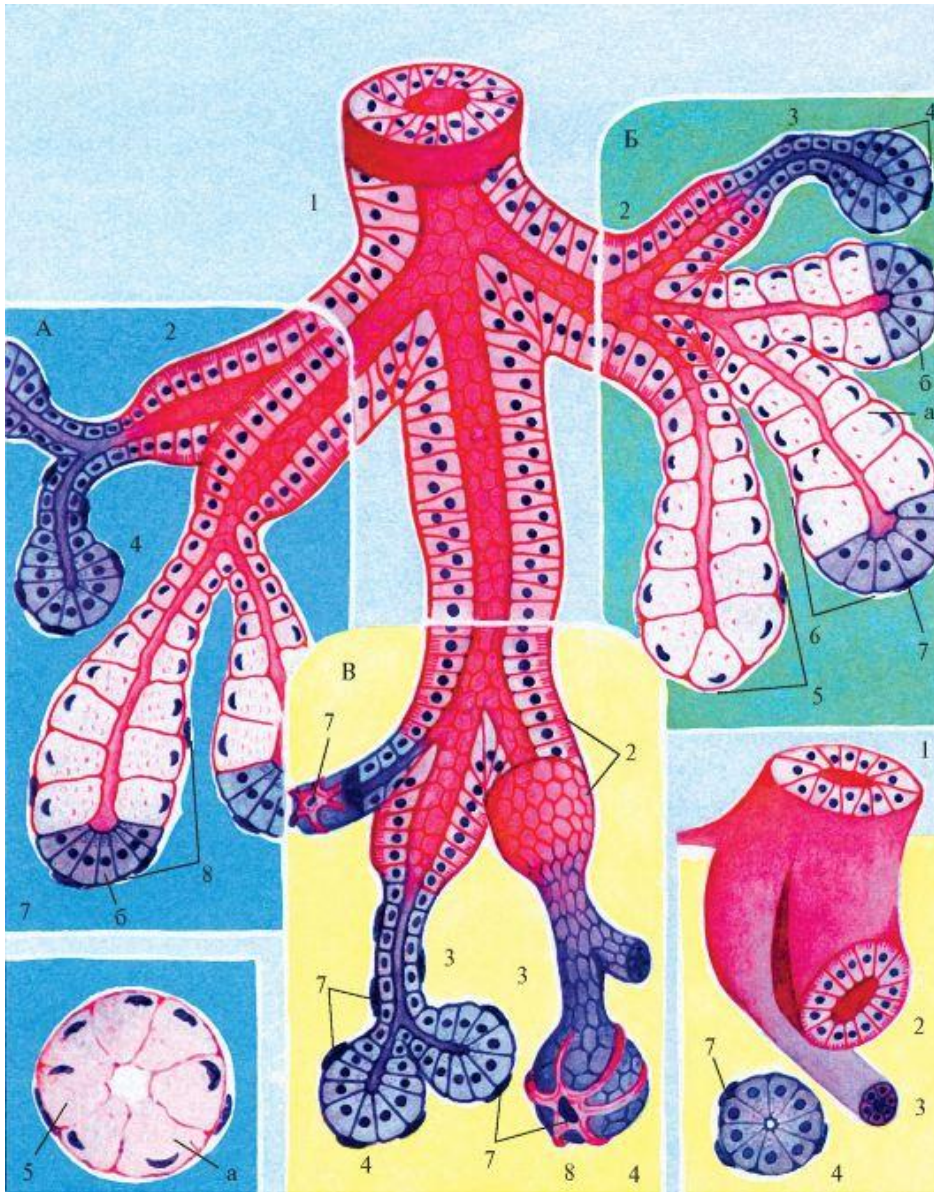


Слюнные железы





Общий план строения крупных слюнных желез



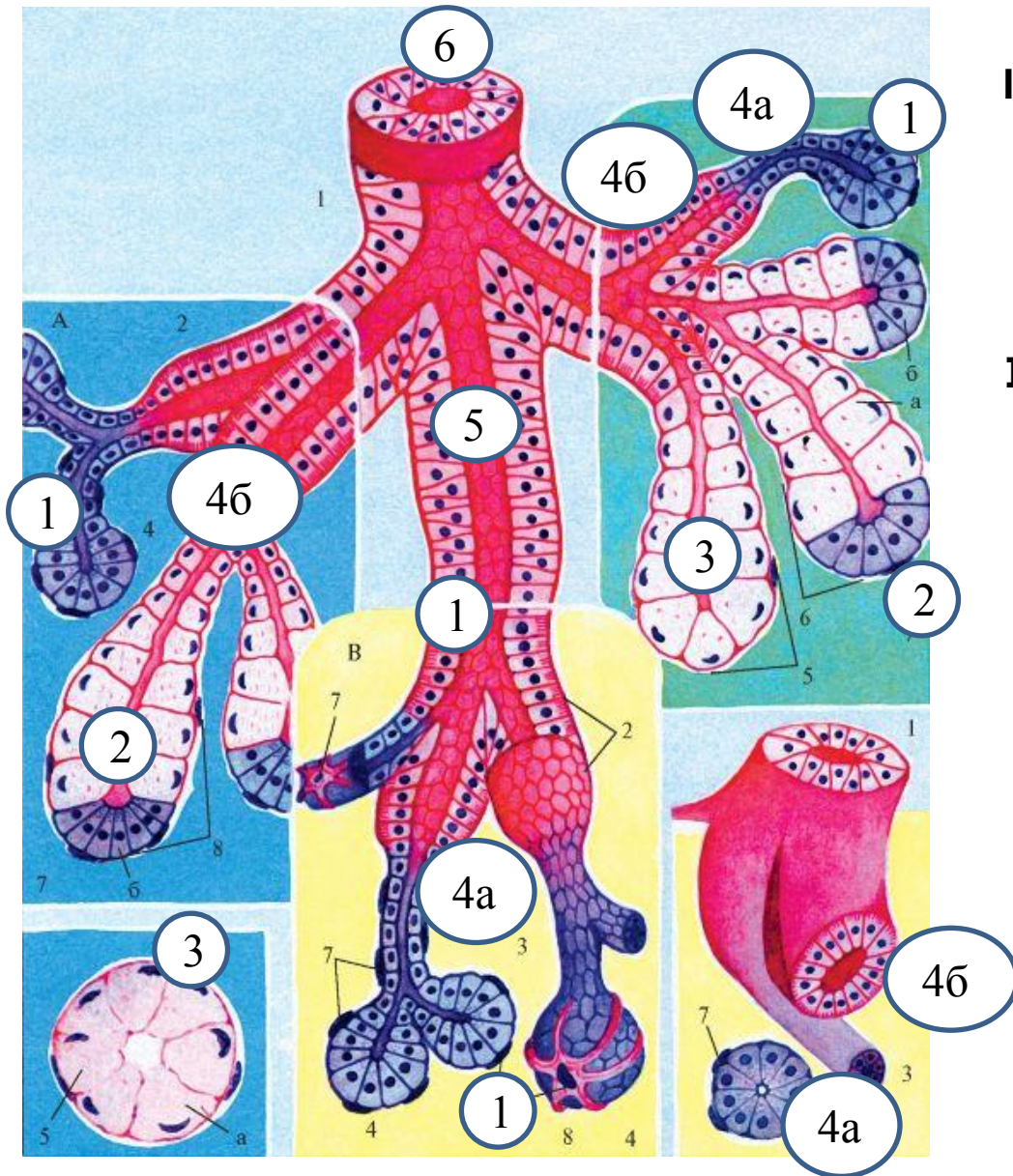
I. Секреторные отделы:

1. Белковый
2. Белково-слизистый
3. Слизистый

II. Выводные протоки:

4. Внутридолевковые
 - а. вставочный
 - б. исчерченный
5. Междолевковые
6. Общий выводной проток

Общий план строения крупных слюнных желез



I. Секреторные отделы:

1. Белковый
2. Белково-слизистый
3. Слизистый

II. Выводные протоки:

4. Внутридольковые
 - а. вставочный
 - б. исчерченный
5. Междольковые
6. Общий выводной проток

В полость рта открываются выводные протоки трех пар больших слюнных желез: *околоушных, поднижнечелюстных и подъязычных*, лежащих за пределами слизистой оболочки. Кроме того, в толще слизистой оболочки полости рта находятся многочисленные мелкие слюнные железы: *губные, щечные, язычные, нёбные*.

Эпителиальные структуры всех слюнных желез развиваются из эктодермы, как и многослойный плоский эпителий, выстилающий полость рта. Поэтому для строения их выводных протоков и секреторных отделов характерна *многослойность*.

Слюнные железы представляют собой сложные альвеолярные или альвеолярно-трубчатые железы. Они состоят из концевых отделов и протоков, выводящих секрет.

Концевые отделы по строению и характеру выделяемого секрета бывают трех типов: белковые (серозные), слизистые и смешанные (т. е. белково-слизистые).

Выводные протоки слюнных желез подразделяются на *внутридольковые*, включающие вставочные и *исчерченные, междольковые* выводные протоки и *главный* выводной проток железы.

Белковые железы выделяют жидкий секрет, богатый ферментами. Слизистые железы образуют более густой, вязкий секрет с большим содержанием муцина - вещества, в состав которого входят гликопротеины. По механизму отделения секрета из клеток все слюнные железы являются мерокринными.

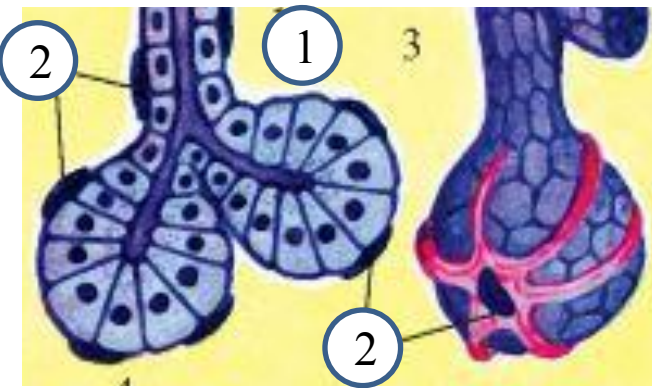
Слюнные железы выполняют *экзокринные* и *эндокринные* функции. *Экзокринная* функция заключается в регулярном отделении в полость рта слюны. В ее состав входят вода (около 99 %), белковые вещества, в том числе ферменты, неорганические вещества, а также клеточные элементы (клетки эпителия, лейкоциты).

Слюна увлажняет пищу, придает ей полужидкую консистенцию, что облегчает процессы жевания и глотания. Постоянное смачивание слизистой оболочки щек и губ слюной способствует акту артикуляции. Одной из важных функций слюны является ферментативная обработка пищи. Ферменты слюны могут участвовать в расщеплении полисахаридов (амилаза, мальтаза, гиалуронидаза), нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов (нуклеазы и калликреин), белков (калликреиноподобные протеазы, пепсиноген, трипсина-подобные ферменты), клеточных оболочек (лизоцим).

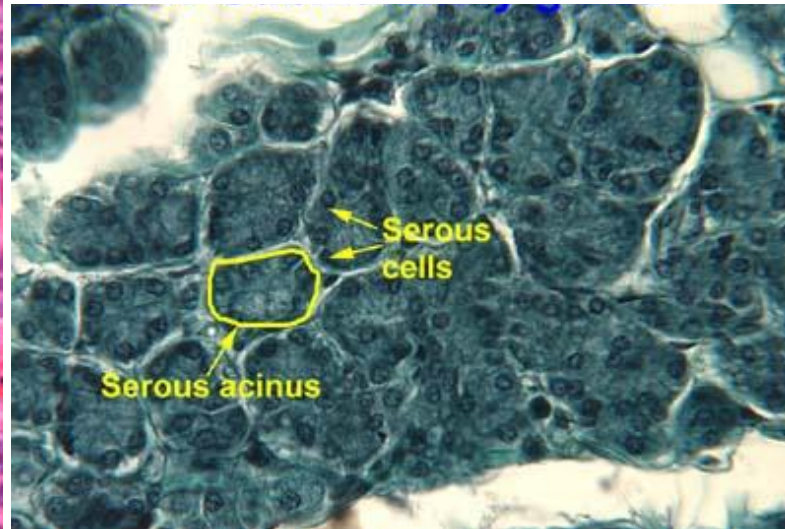
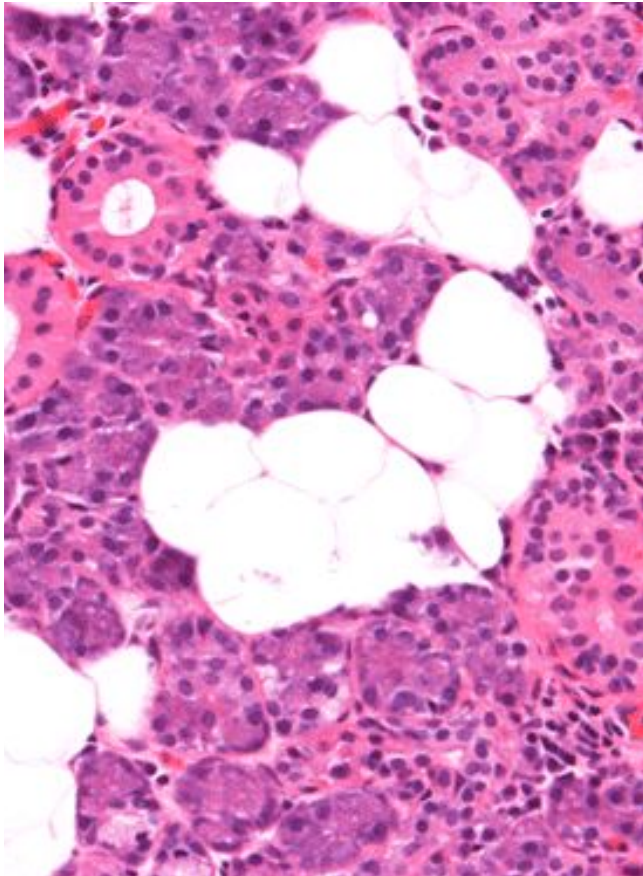
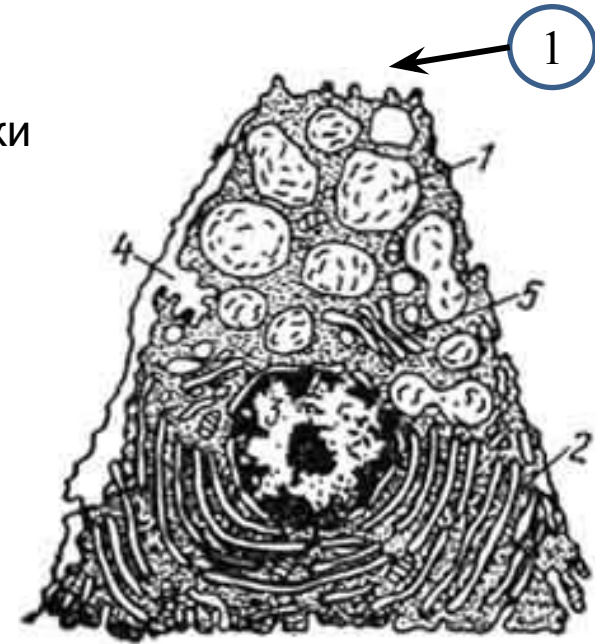
Помимо секреторной функции, слюнные железы выполняют *экскреторную* функцию. Со слюной во внешнюю среду выделяются различные органические и неорганические вещества: мочевая кислота, креатин, железо, йод и др. Защитная функция слюнных желез состоит в выделении бактерицидного вещества - лизоцима.

Эндокринная функция слюнных желез заключается в выработке биологически активных веществ, подобных гормонам - инсулина, паротина, фактора роста нервов (ФРН), фактора роста эпителия (ФРЭ), тимоцитттрансформирующего фактора (ТТФ), фактора летальности и др. Слюнные железы активно участвуют в регуляции водно-солевого гомеостаза.

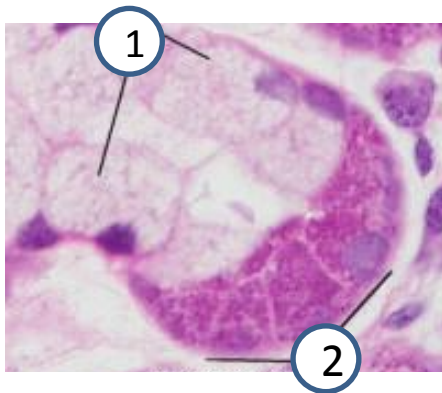
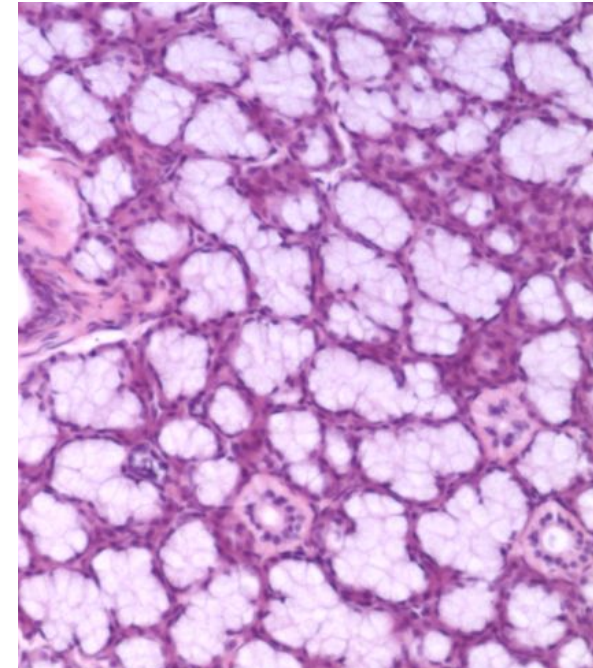
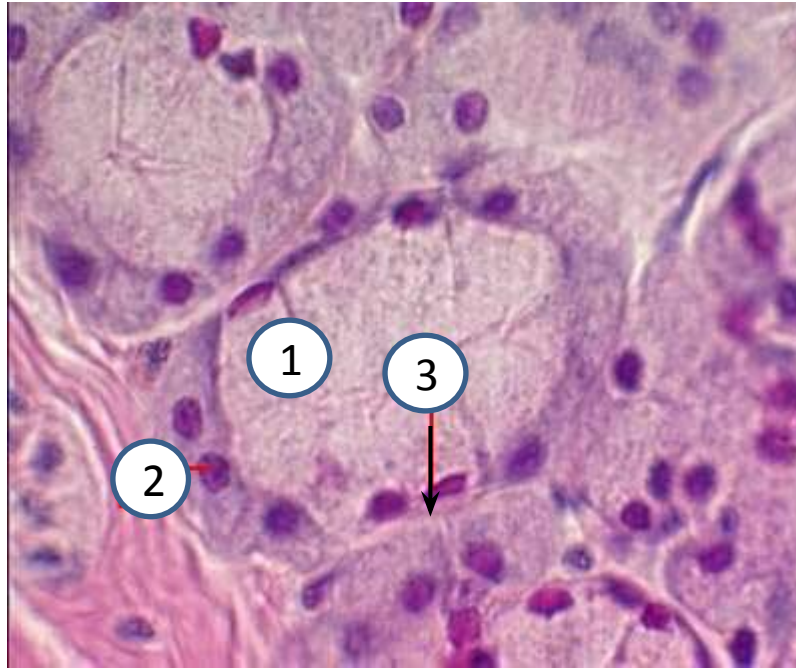
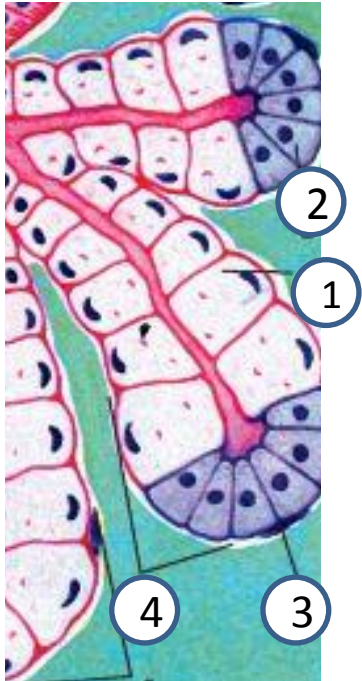
Белковые секреторные отделы



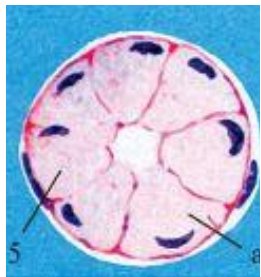
- 1 – белковые (серозные) клетки
- 2 – миоэпителиальные клетки



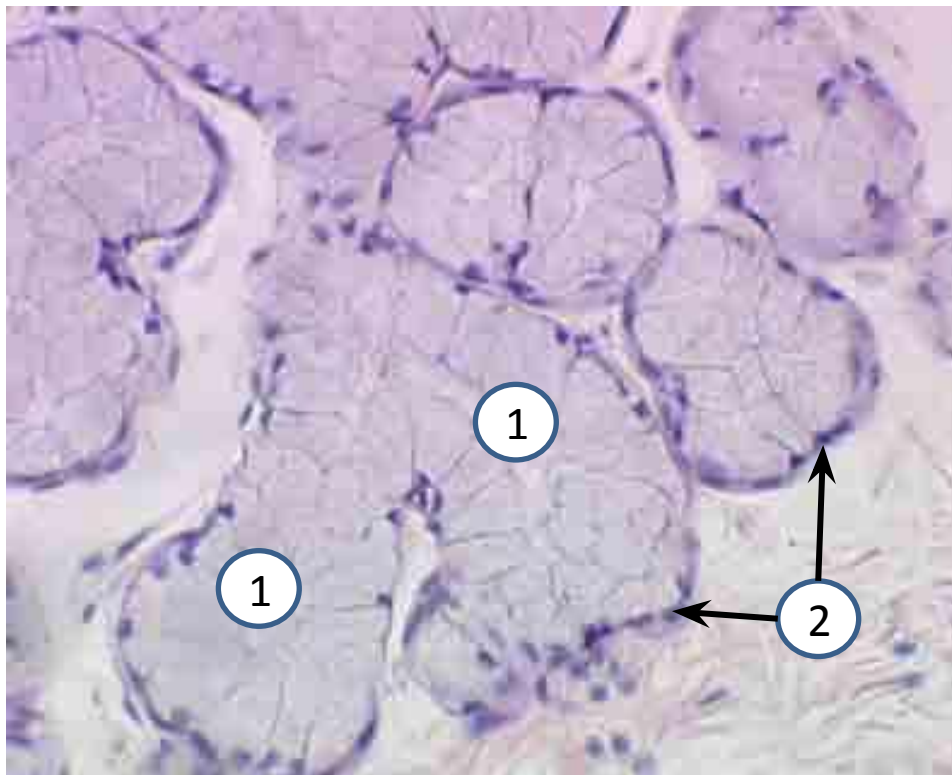
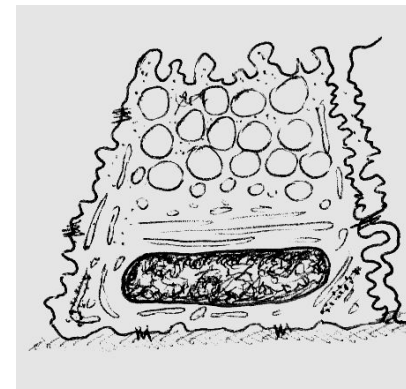
Смешанные (белково-слизистые) секреторные отделы



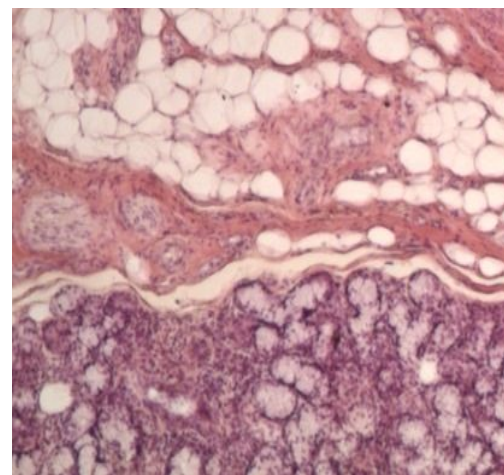
1. Слизистые клетки
2. Белковые клетки в составе белкового полулуния
3. Миоэпителиальные клетки
4. Базальная мембрана



Слизистые секреторные отделы

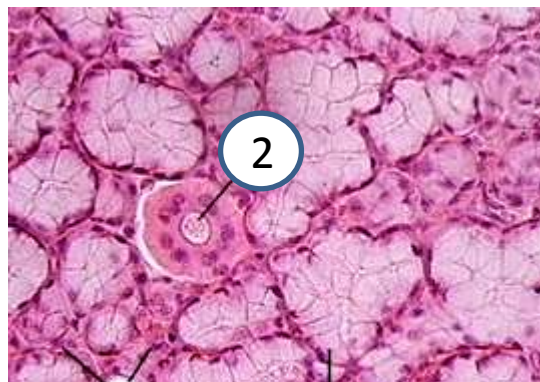
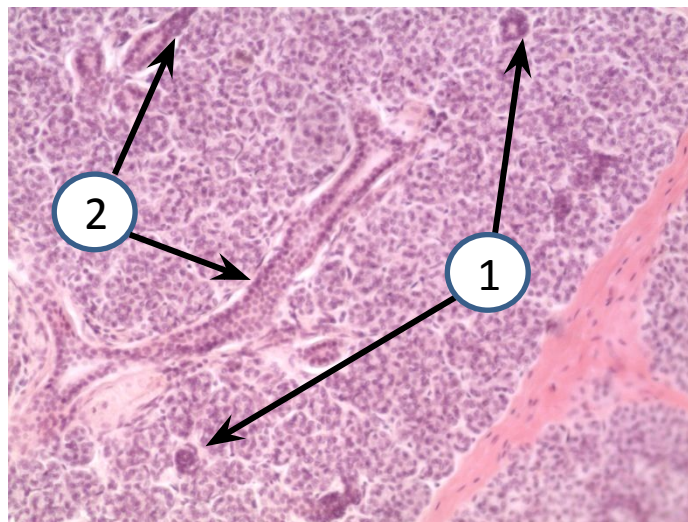


- 1 – слизистые клетки
- 2 – миоэпителиальные клетки



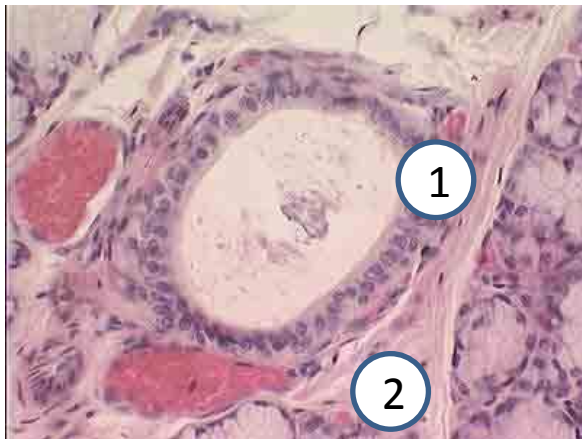
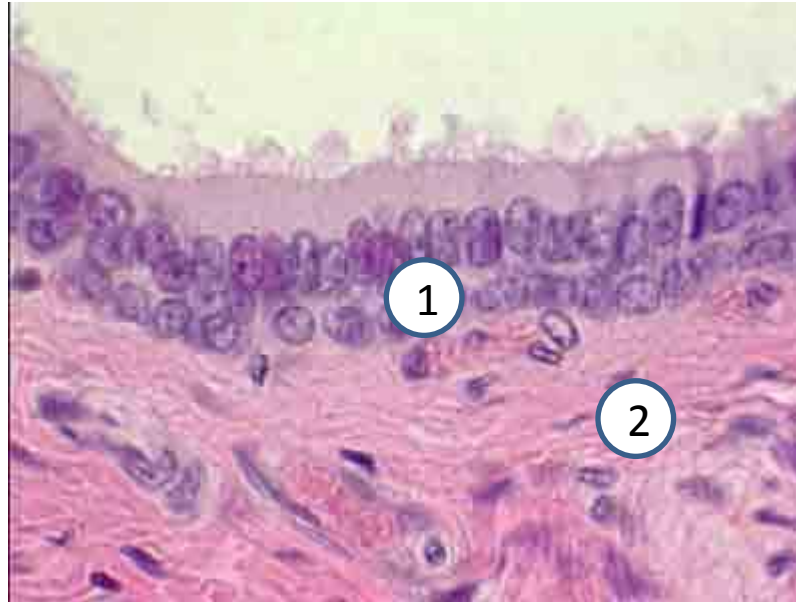
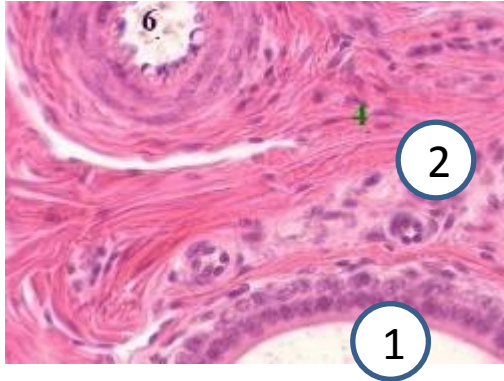
Сравнить слизистые и жировые клетки!

Внутридольковые выводные протоки



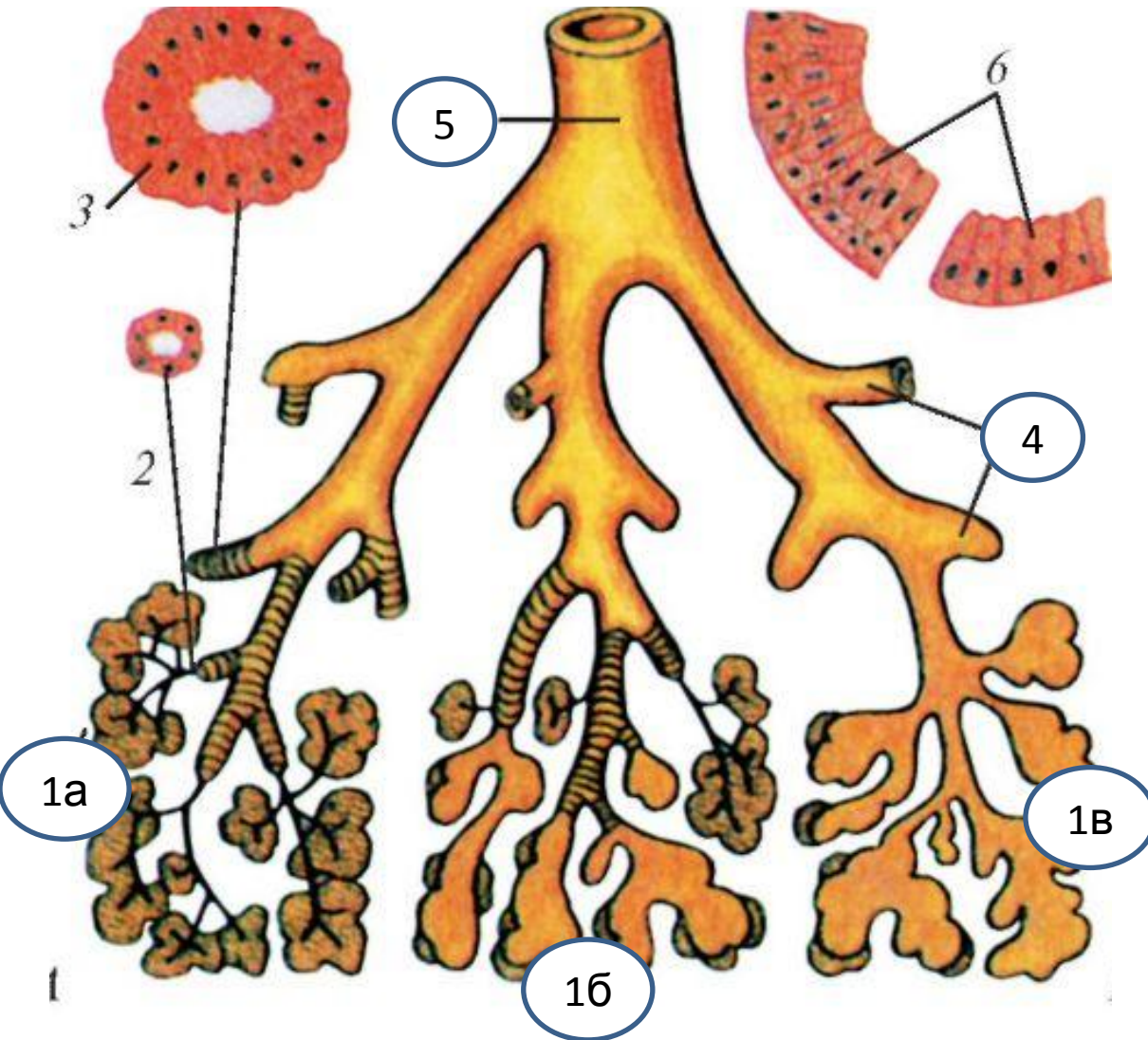
1 – вставочный
2 – исчерченный

Междольковые выводные протоки



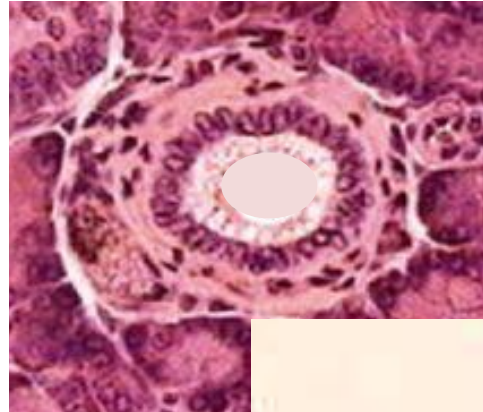
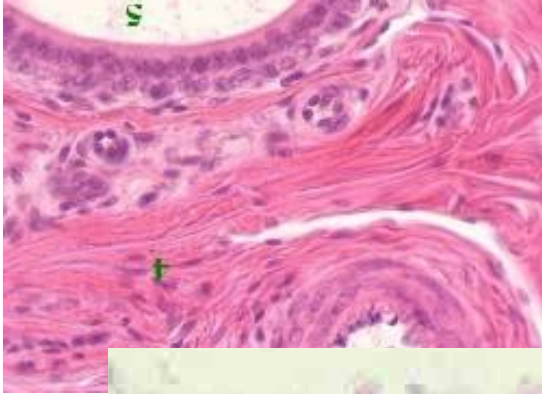
- 1 – многослойный эпителий (эктодермального происхождения)
2 – междольковая соединительная ткань

Сравнительная характеристика крупных слюнных желез

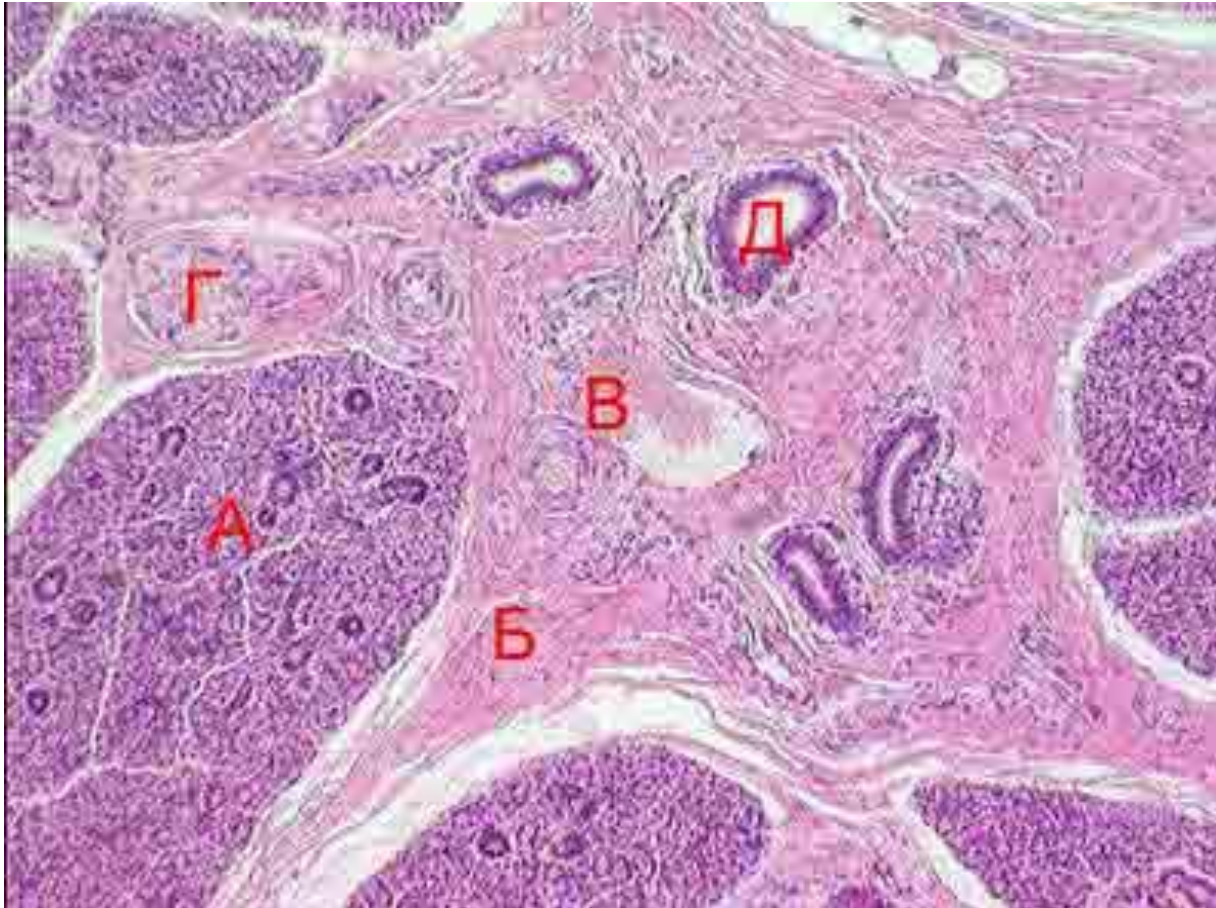


- 1а – белковые секреторные отделы
- 1б – смешанные секреторные отделы
- 1в – слизистые секреторные отделы
- 2 – вставочные выводные протоки
- 3 – исчерченные выводные протоки
- 4 – междольковые протоки
- 5 – общий выводной проток
- 6 – сравнение многослойного (эктодермального) и однослойного (энтодермального) эпителиев

Сравнение выстилки выводных протоков слюнных желез и поджелудочной железы



Околоушная слюнная железа



А – долька железы

Б – междольковая соединительная ткань

В – кровеносные сосуды

Д – междольковый выводной проток

Околоушная железа - сложная альвеолярная разветвленная железа, выделяющая *белковый секрет* в полость рта, а также обладающая *эндокринной функцией*. Снаружи она покрыта плотной соединительнотканной капсулой. Железа имеет дольчатое строение. В прослойках соединительной ткани между дольками расположены междольковые протоки и кровеносные сосуды.

Концевые отделы околоушной железы белковые (серозные). Они состоят из секреторных клеток конической формы - *белковых клеток*, или *сероцитов*, и *миоэпителиальных клеток*. *Белковые клетки* имеют узкую апикальную часть, выступающую в просвет концевого отдела. В ней содержатся ацидофильные секреторные гранулы, количество которых изменяется в зависимости от фазы секреции. Базальная часть клетки более широкая, содержит ядро.

Миоэпителиальные клетки (миоэпителиоциты) составляют второй слой клеток в концевых секреторных отделах. По происхождению это эпителиальные клетки, по функции - сократительные элементы, напоминающие мышечные. Их называют также звездчатыми миоэпителиоцитами, так как они имеют звездчатую форму и своими отростками охватывают концевые секреторные отделы наподобие корзиночек.

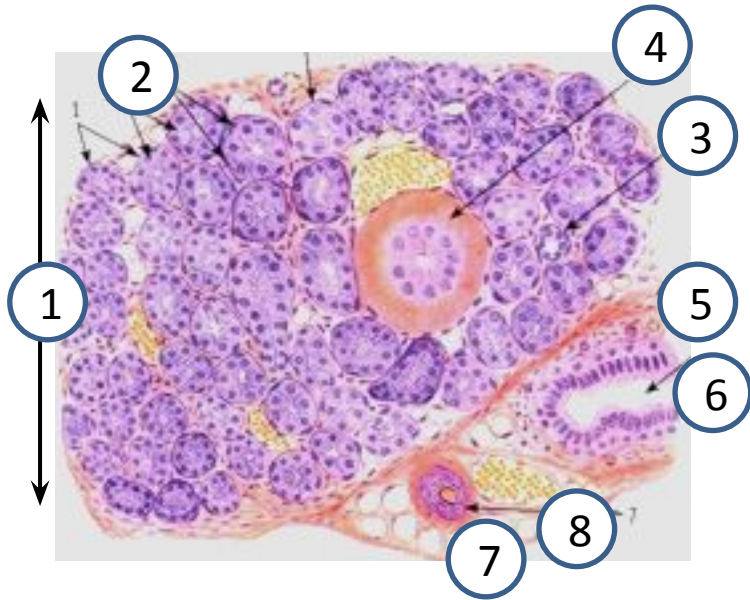
Внутридольковые вставочные протоки околоушной железы начинаются непосредственно от ее концевых отделов. Они обычно сильно разветвлены. Вставочные протоки выстланы кубическим или плоским эпителием, в составе которого находятся малодифференцированные *камбиальные* клетки. Второй слой в них образуют миоэпителиоциты.

Исчерченные выводные протоки являются продолжением вставочных и располагаются также внутри долек. Диаметр их значительно больший, чем вставочных протоков, просвет хорошо выражен. Исчерченные протоки ветвятся и часто образуют ампулярные расширения. Они выстланы призматическим эпителием. Цитоплазма эпителиоцитов *ацидофильна*. В апикальной части клеток видны микроворсинки, секреторные гранулы с содержимым различной электронной плотности, комплекс Гольджи. В базальных частях эпителиальных клеток отчетливо выявляется базальная исчерченность, образованная митохондриями, расположенными в цитоплазме между складками плазмолеммы перпендикулярно к базальной мембране. Эти клетки осуществляют транспорт воды и ионов. В исчерченных протоках выявлены циклические изменения, не связанные с ритмом пищеварительного процесса.

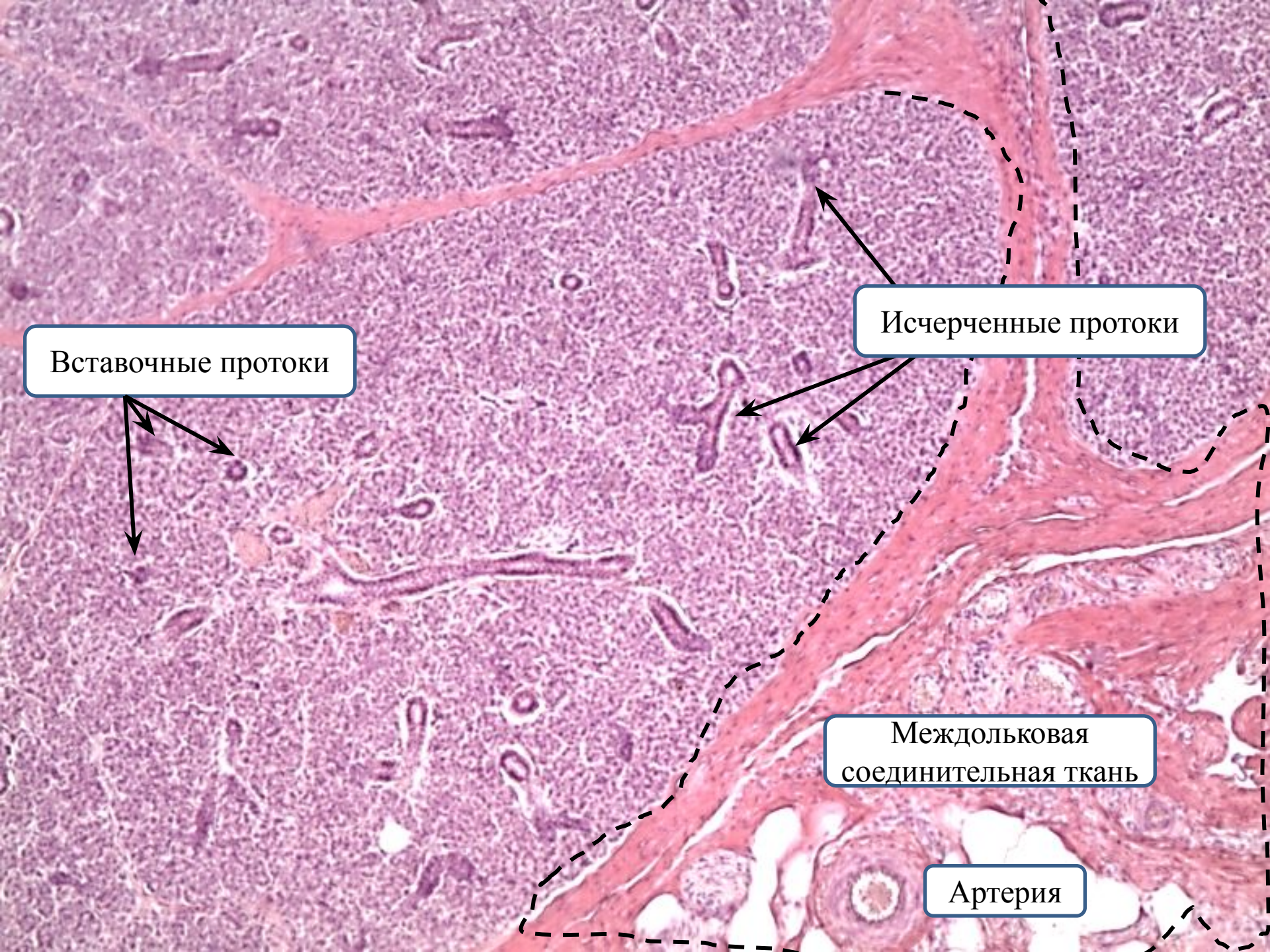
Междольковые выводные протоки выстланы двухслойным эпителием. Выводные протоки окружены прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Главный проток околоушной железы, начинающийся в ее теле, проходит через жевательную мышцу, а его устье расположено на поверхности слизистой оболочки щеки на уровне второго верхнего большого коренного зуба. Проток выстлан многослойным кубическим, а в устье - многослойным плоским эпителием.

Околоушная слюнная железа



1. долька железы
2. белковые секреторные отделы
 - а. белковые секреторные клетки
 - б. миоэпителиальные клетки
3. вставочный выводной проток
4. исчерченный выводной проток
5. междольковая соединительная ткань
6. междольковый выводной проток
7. артерия
8. вена



Вставочные протоки

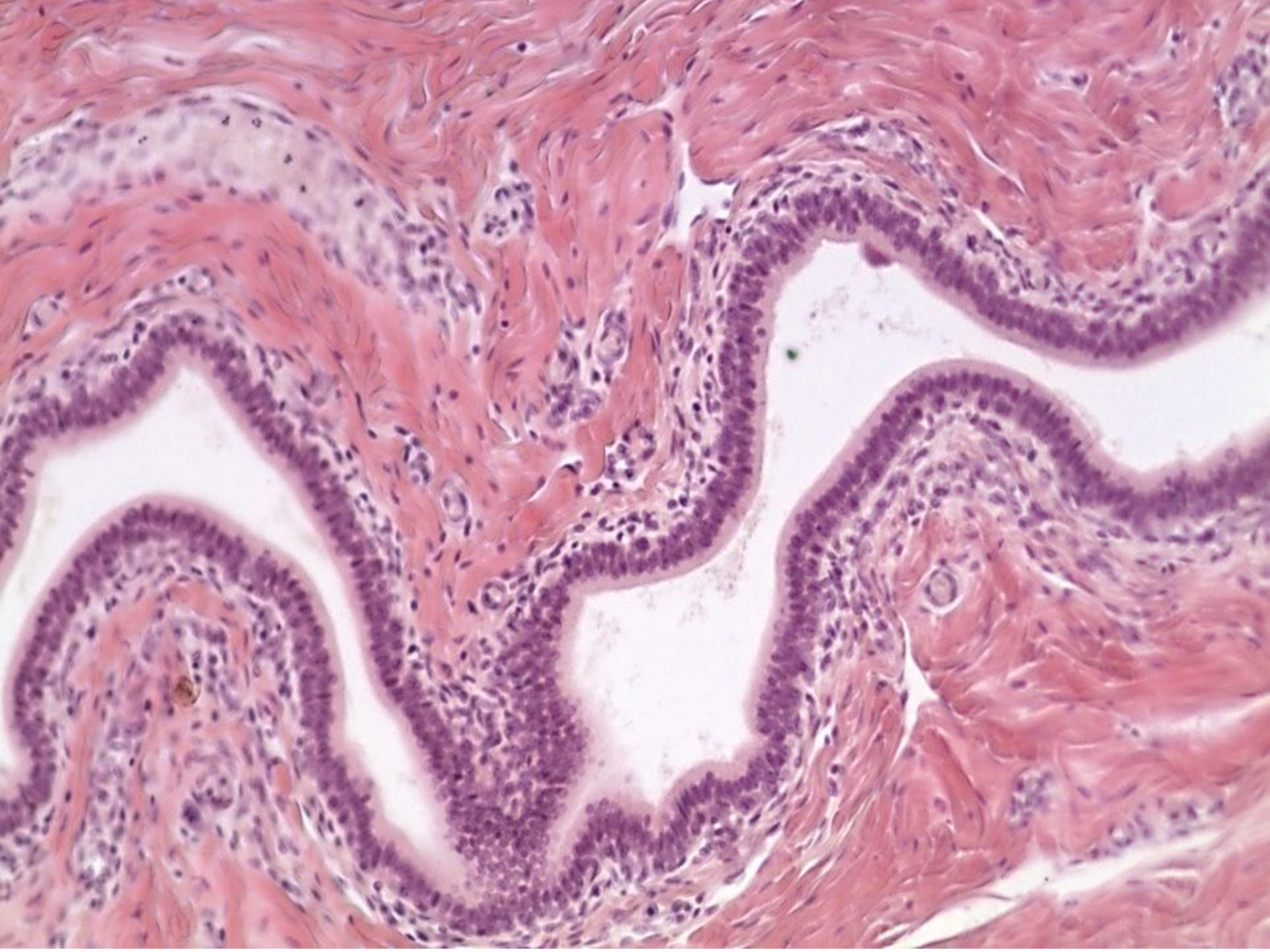
Исчерченные протоки

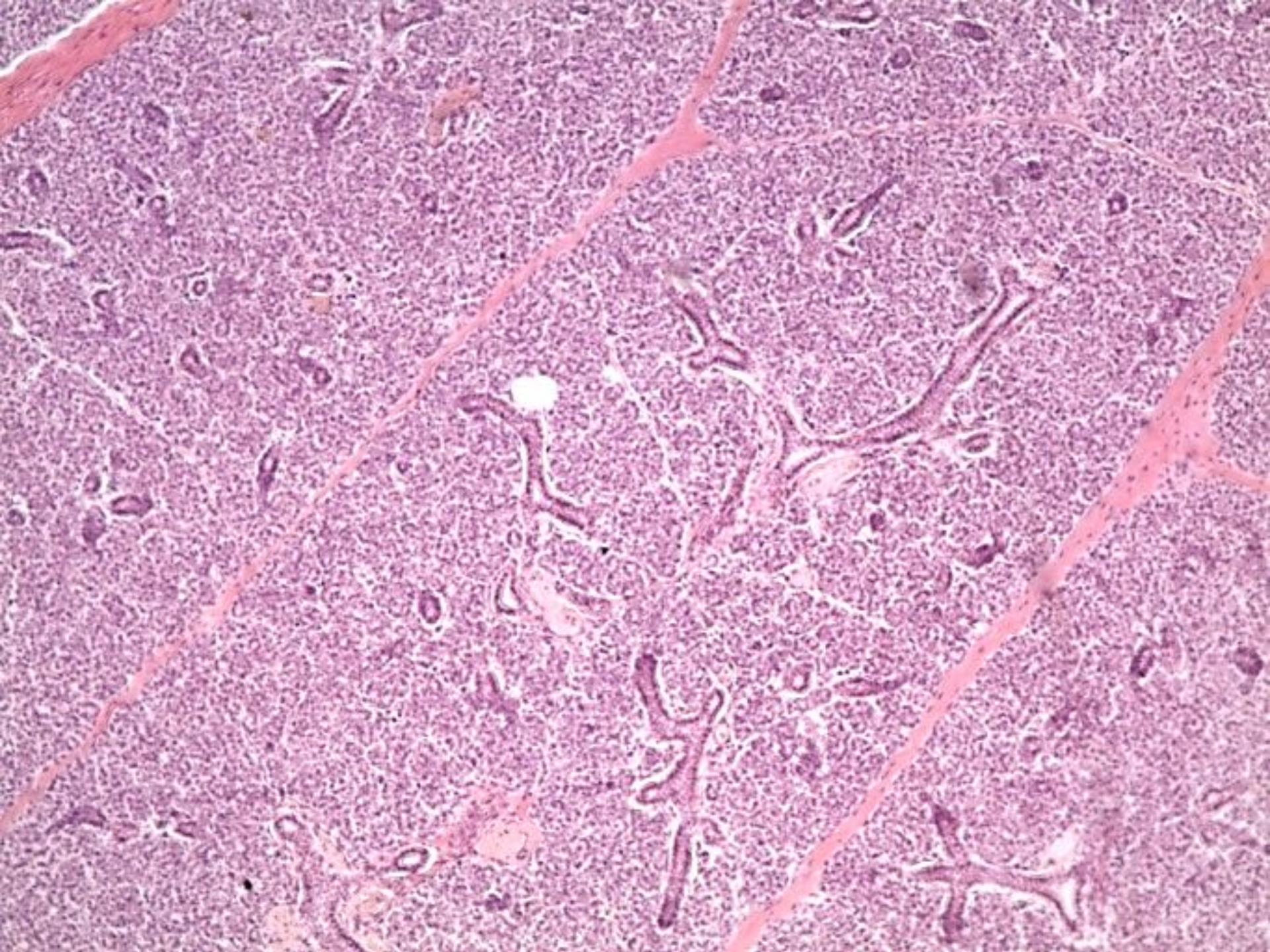
Междольковая
соединительная ткань

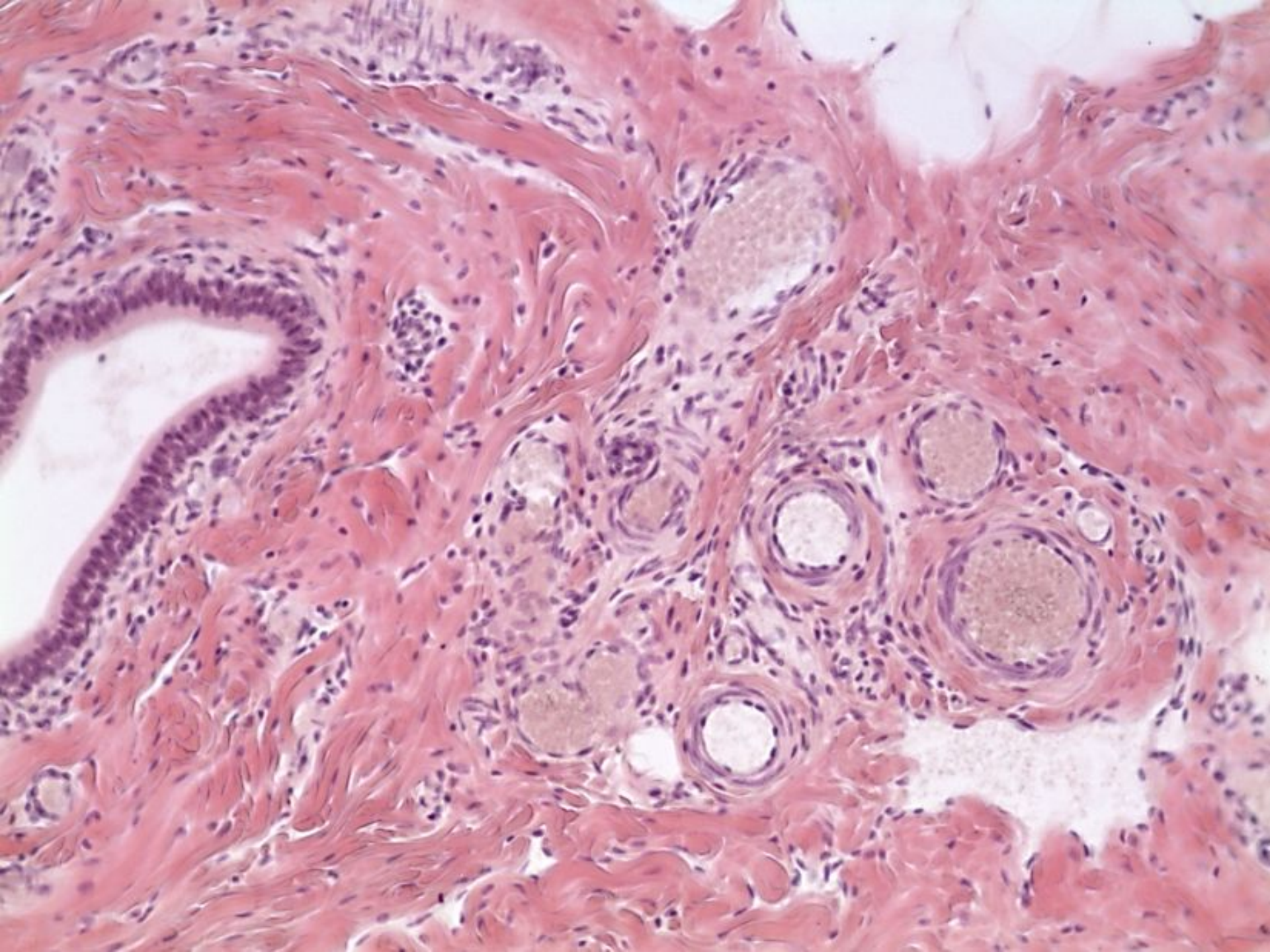
Артерия



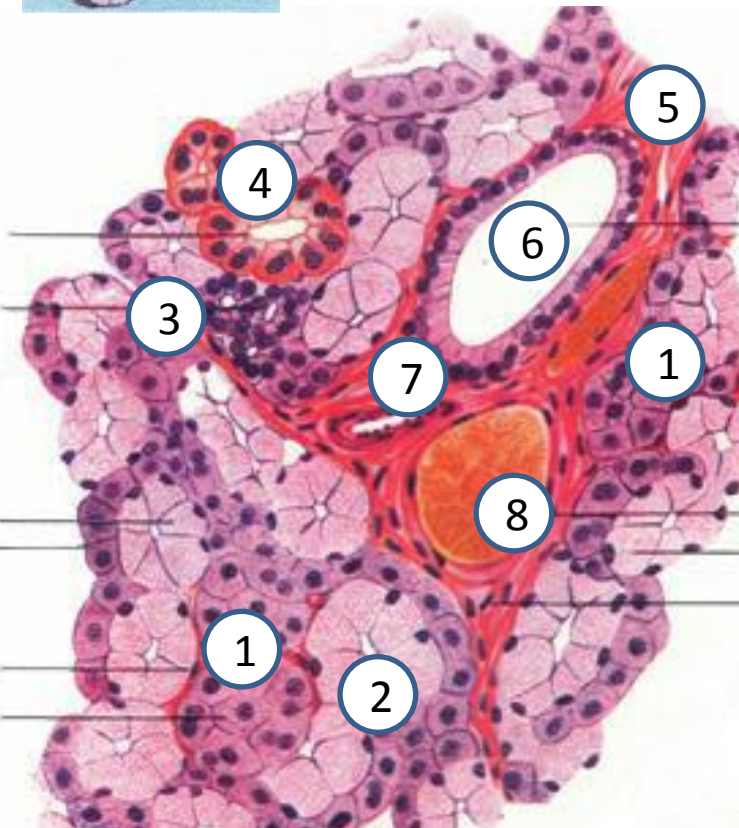
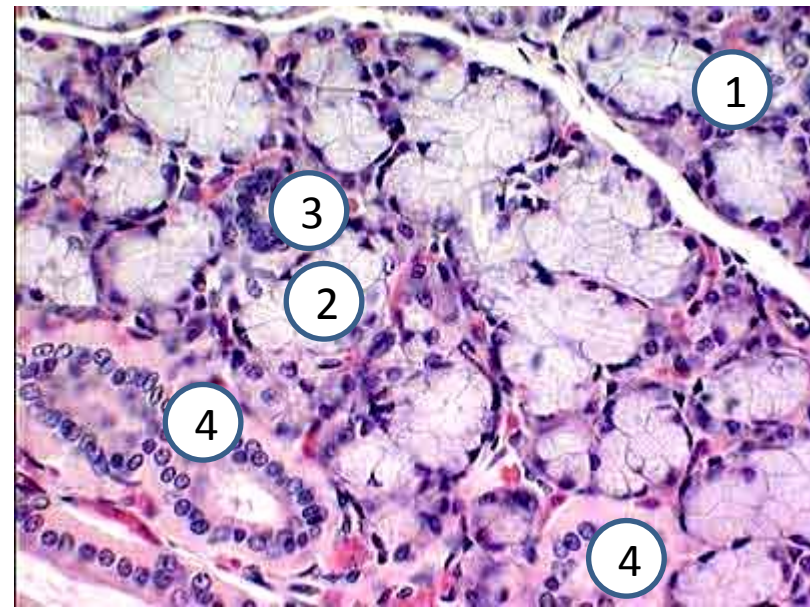
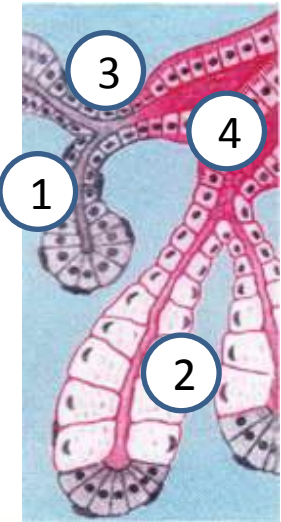
Междольковый выводной проток







Поднижнечелюстная слюнная железа



1. белковые секреторные отделы
2. смешанные секреторные отделы
3. вставочный выводной проток
4. исчерченный выводной проток
5. междольковая соединительная ткань
6. междольковый выводной проток
7. артерия
8. вена

Поднижнечелюстная железа - сложная альвеолярная (местами альвеолярно-трубчатая) разветвленная железа. По характеру отделяемого секрета она смешанная, т. е. *белково-слизистая*. С поверхности железа окружена соединительнотканной капсулой.

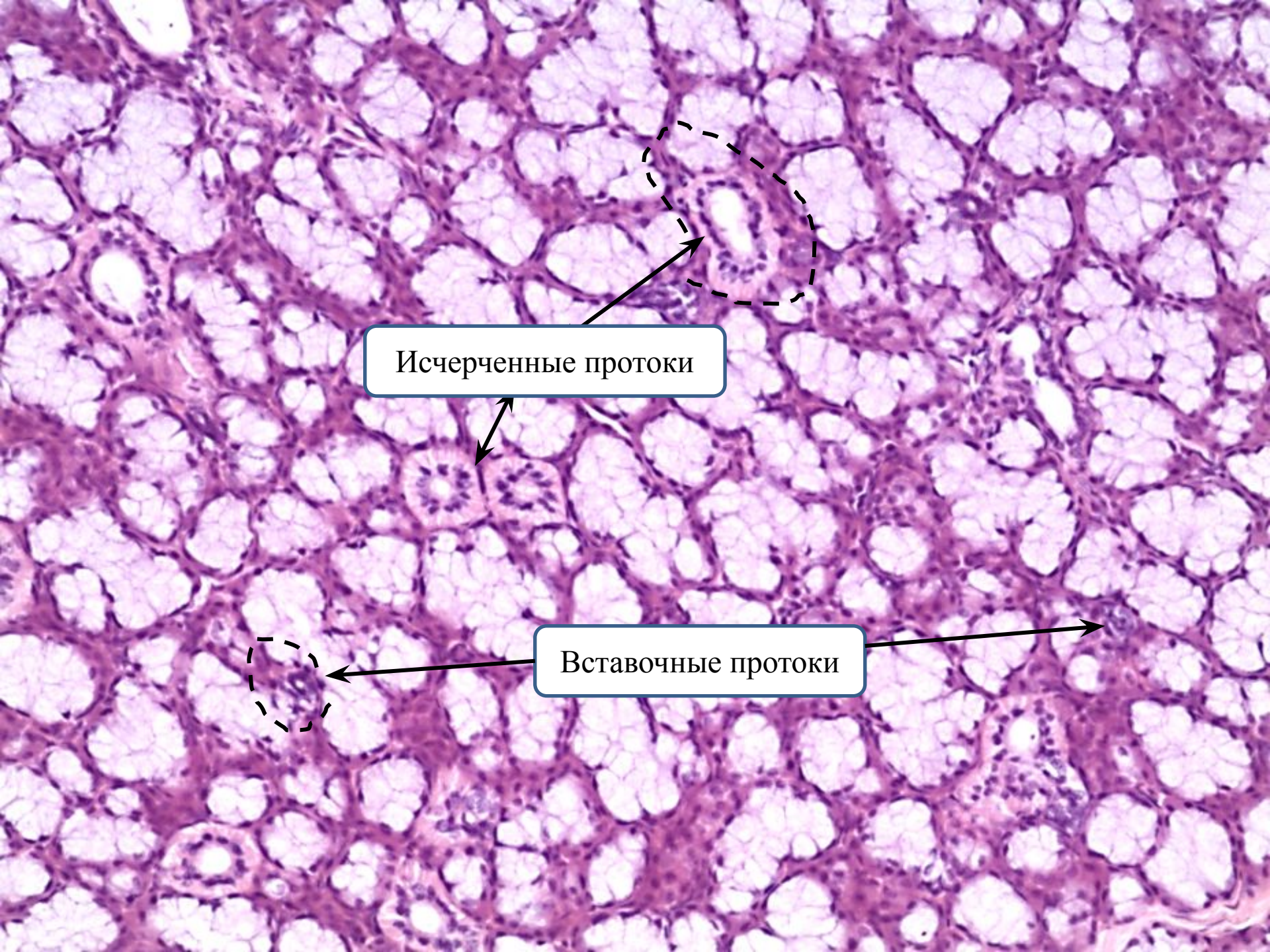
В составе поднижнечелюстной железы находятся концевые секреторные отделы (ацинусы) двух типов: белковые и белково-слизистые, т. е. *смешанные*, но преобладают в ней белковые концевые отделы. Секреторные гранулы белковых клеток (сероцитов) обладают невысокой электронной плотностью. Часто внутри гранул содержится электронно-плотная сердцевина. Ацинус состоит из 10-18 секреторных клеток, из которых лишь 4- 6 расположены вокруг его просвета. Секреторные гранулы содержат гликолипиды и гликопротеиды.

Смешанные концевые отделы более крупные, чем белковые, и состоят из двух видов клеток - слизистых и белковых. *Слизистые клетки* более крупные по сравнению с белковыми и занимают центральную часть концевого отдела. Ядра слизистых клеток располагаются всегда у их основания, они сильно уплощены и уплотнены. Цитоплазма этих клеток имеет ячеистую структуру благодаря наличию в ней слизистого секрета. Небольшое количество белковых клеток охватывает слизистые клетки в виде *серозного полулуния*. Серозные полулуния являются характерными структурами смешанных желез. Между железистыми клетками расположены межклеточные секреторные каналцы. Снаружи от клеток полулуния лежат *миоэпителиальные клетки*.

Вставочные протоки поднижнечелюстной железы менее разветвленные и более короткие, чем в околоушной железе, что объясняется ослизнением части этих отделов в процессе развития. Клетки этих отделов содержат мелкие секреторные гранулы, часто с плотными сердцевинами.

Исчерченные протоки в поднижнечелюстной железе очень хорошо развиты, длинные и сильно ветвятся. В них часто встречаются сужения и расширения. Выстилающий их призматический эпителий с хорошо выраженной базальной исчерченностью содержит желтый пигмент.

Показано, что эндокринные функции слюнных желез (выделение инсулиноподобного и других веществ) связаны с этими отделами. *Междольковые выводные протоки* поднижнечелюстной железы, располагающиеся в соединительнотканых перегородках, выстланы сначала двухслойным, а затем многослойным эпителием. *Главный проток* поднижнечелюстной железы открывается рядом с протоком подъязычной железы на переднем крае уздечки языка. Его устье выстлано многослойным плоским эпителием. Проток поднижнечелюстной железы более разветвлен, чем проток околоушной железы.



Исчерченные протоки

Вставочные протоки



Междольковый проток

This histological image shows a cross-section of a glandular organ. The tissue is composed of numerous lobules, each containing acini. The lobules are separated by interlobular connective tissue. A prominent feature is the presence of interlobular ducts, which are larger and more developed. Some ducts are labeled as 'exhausted' (исчерченные протоки), indicating they are smaller and less developed. The overall structure is highly organized and typical of a secretory gland.

Исчерченные протоки

Междольковый проток

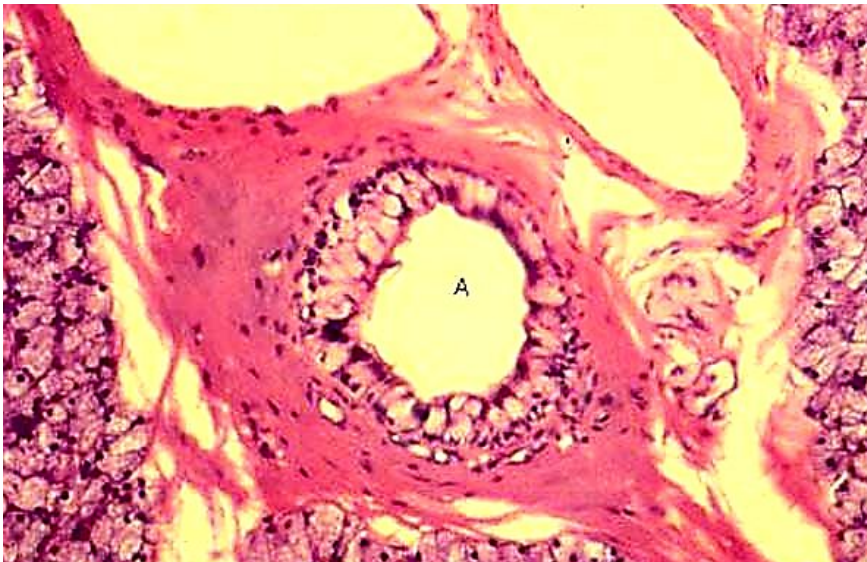
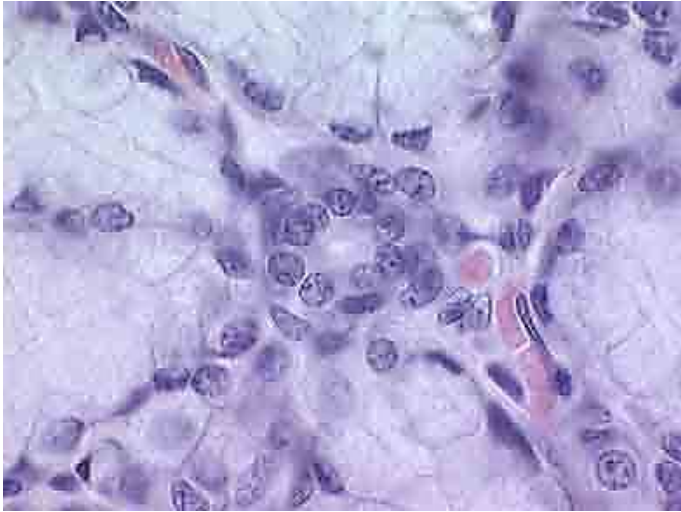
Поднижнечелюстная слюнная железа



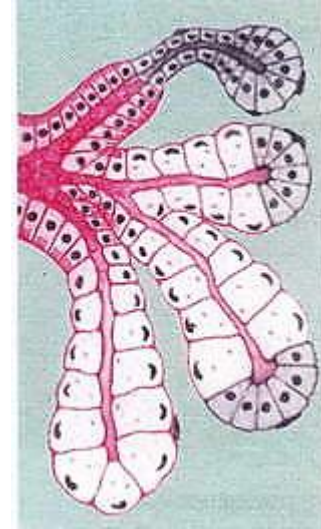
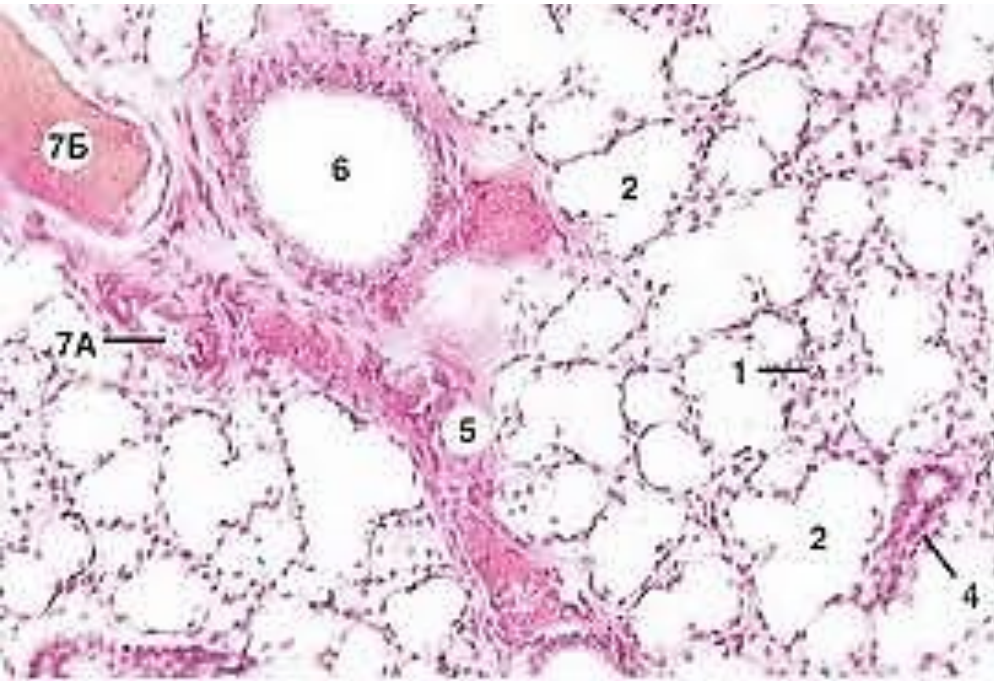
1. Долька железы
2. Междольковый выводной проток
3. Жировая ткань
4. Трабекулярная артерия

Ослизнение

Увеличение количества слизистых клеток
концевых отделов является результатом
ослизнения клеток вставочных протоков



Подъязычная железа



Сложная
Разветвленная
Альвеоларно-трубчатая
Смешанная (белково-слизистая)
Эктодермального происхождения
Экзо- и эндокринная

Подъязычная железа - сложная альвеоларно-трубчатая разветвленная железа. По характеру отделяемого секрета - *смешанная, слизисто-белковая*, с преобладанием слизистой секреции. В ней имеются концевые секреторные отделы трех типов: *белковые, смешанные и слизистые*.

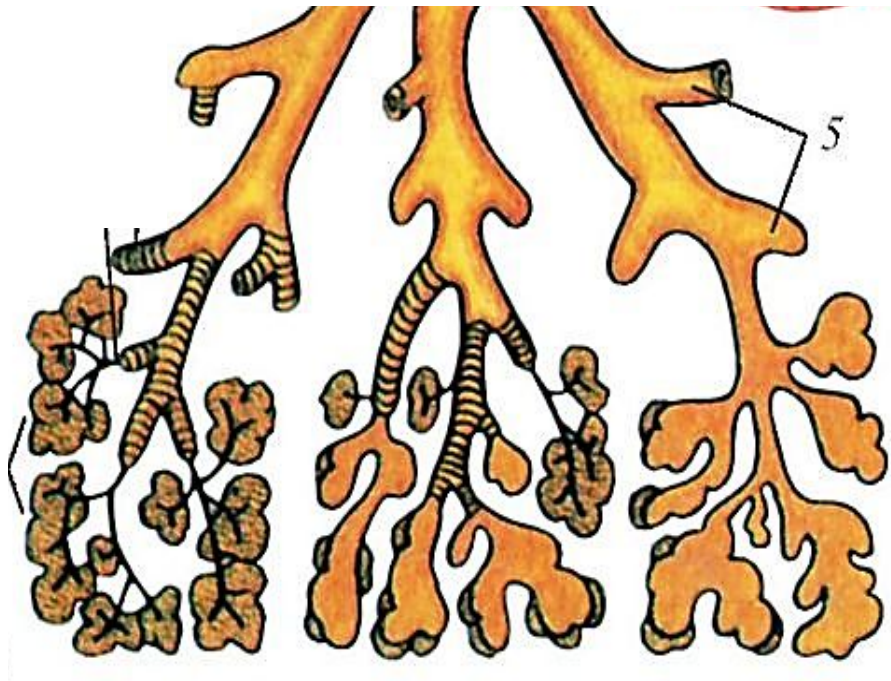
Белковые концевые отделы очень немногочисленны. *Смешанные концевые отделы* составляют основную массу железы. Полулуния, образованные секреторными клетками, в них выражены лучше, чем в поднижнечелюстной железе. Миоэпителиоциты образуют наружный слой концевых отделов.

В подъязычной железе общая площадь вставочных протоков очень мала, так как они еще в процессе эмбрионального развития почти целиком ослизняются, формируя слизистые части концевых отделов. Исчерченные протоки в этой железе развиты слабо: они очень короткие, а в некоторых местах отсутствуют. Эти протоки выстланы призматическим или кубическим эпителием, в котором также видна базальная исчерченность, как и в соответствующих протоках других слюнных желез.

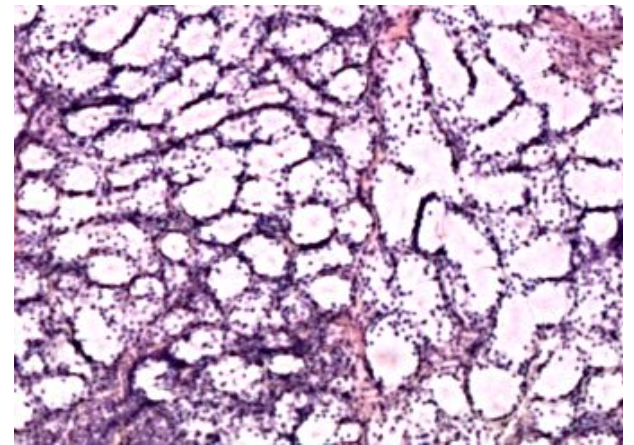
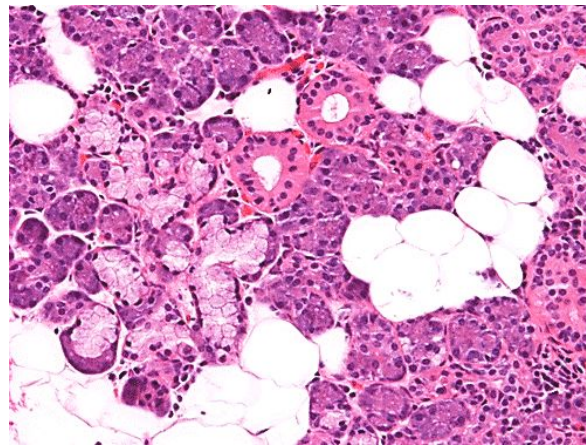
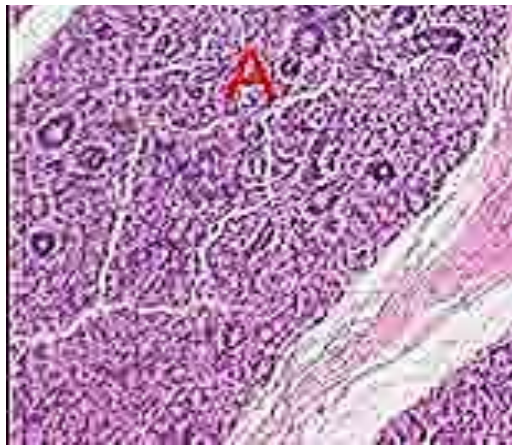
Внутридольковые и *междольковые* выводные протоки подъязычной железы образованы двухслойным призматическим, а в устье - многослойным плоским эпителием. Соединительнотканые внутридольковые и междольковые перегородки в этих железах развиты лучше, чем в околоушных или поднижнечелюстных железах.

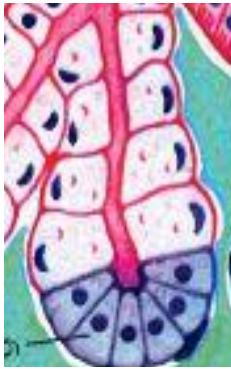
Подъязычная железа





Имеются гистологические препараты околоушной, поднижнечелюстной и подъязычной слюнных желез. Можно ли их дифференцировать по строению секреторных отделов и по особенностям выводных протоков? Чем отличаются функции этих желез?





Препарат актиномицин Д блокирует белоксинтезирующий аппарат секреторных клеток. Как изменится состав слюны при введении этого вещества? С изменением функции каких органелл клеток и каких желез это связано?

