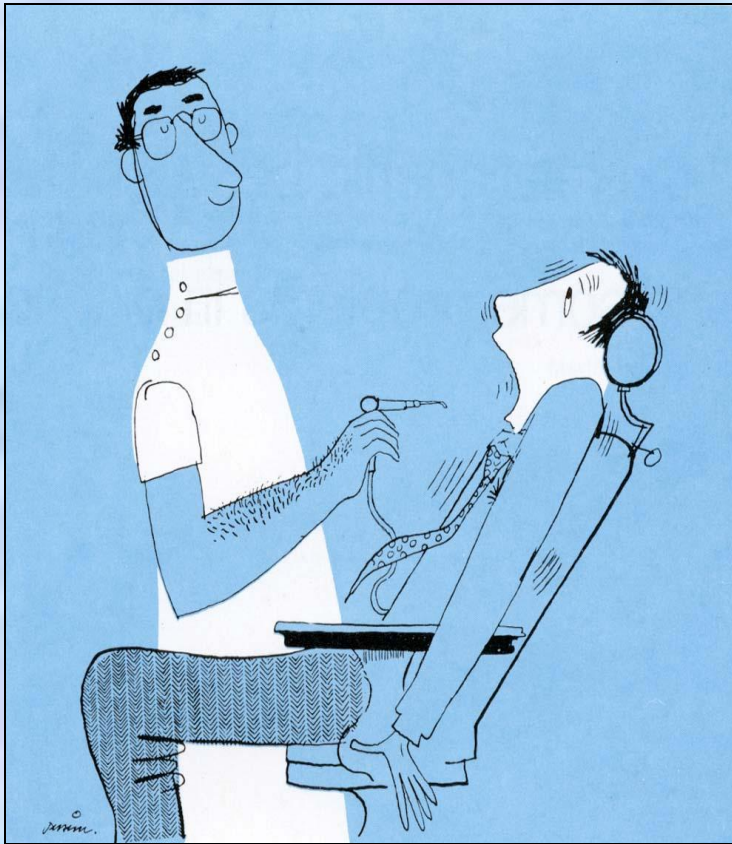


МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА

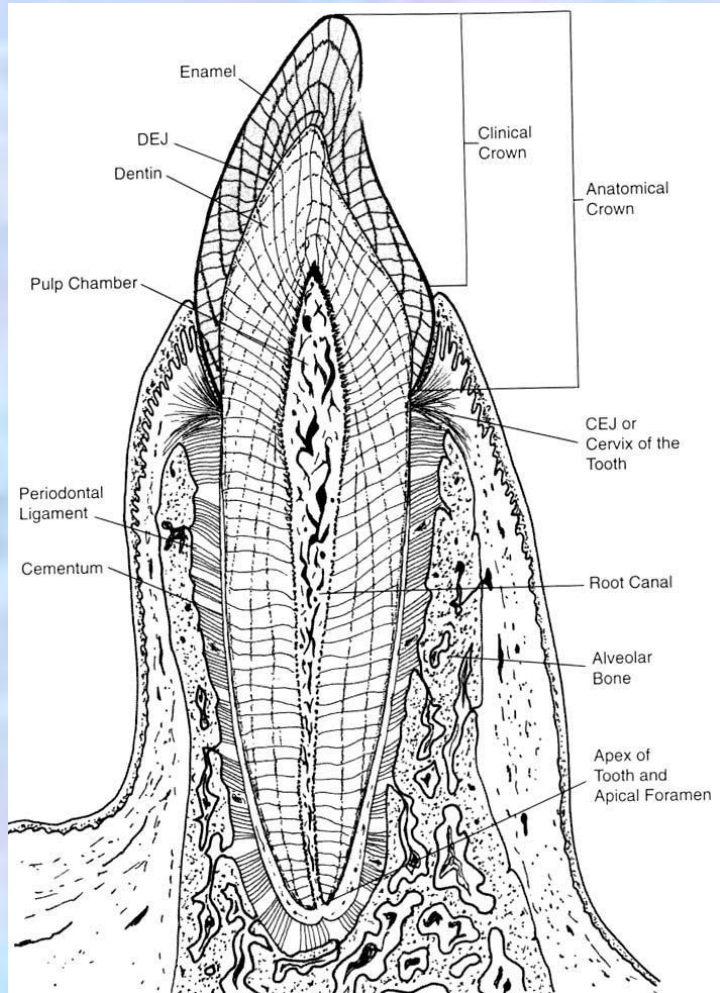


План лекции:

- **Общий план строения зуба. Тканевой состав зуба.**
- **Источники формирования зубного зачатка.**
- **Дентиногенез и строение дентина.**
- **Энамелогенез и строение эмали.**

Доцент Большова Е.И.

Общий план структурной организации зуба



Тканевой состав зуба

- **Эмаль** – секреторный продукт эпителия.

Состав: 95% минеральных веществ, 1,2 % органических веществ, 3,8% вода.

- **Дентин** – специализированная костная ткань

Состав: 70% неорганических веществ, 20% - органических веществ, 10% - вода.

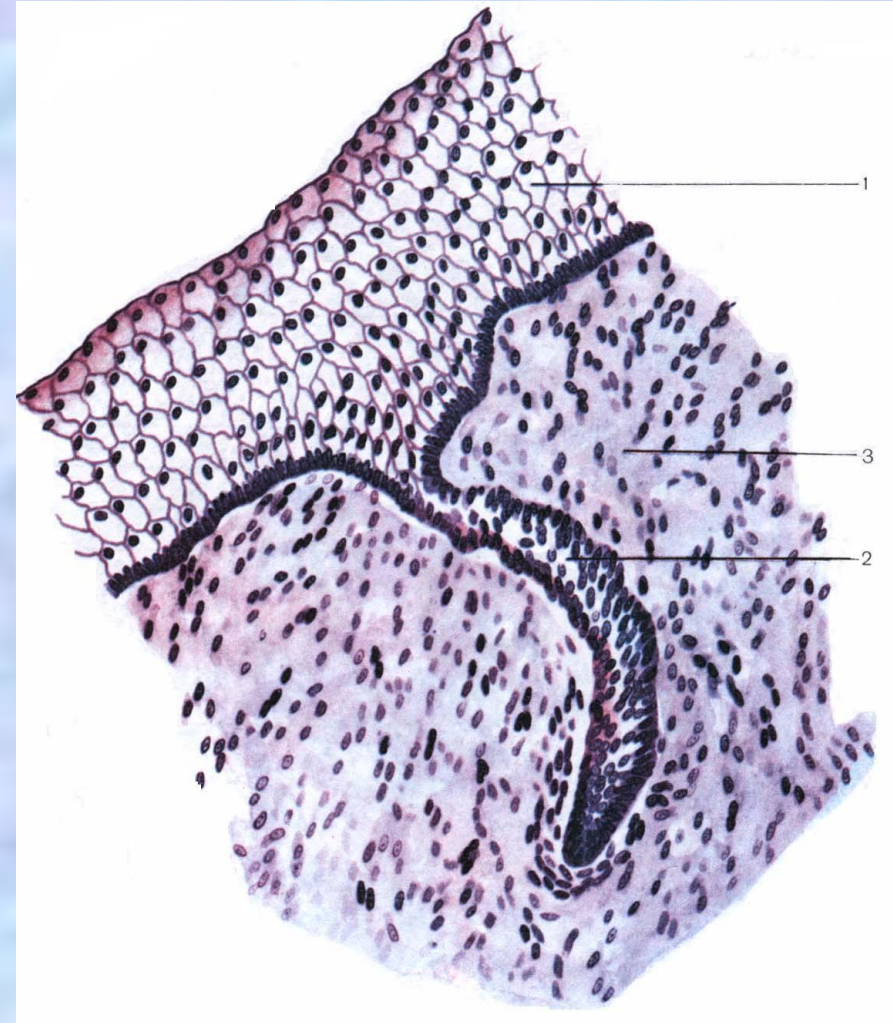
- **Цемент** – специализированная костная ткань

Состав: 60 % - неорганических веществ, 40 % - органических веществ.

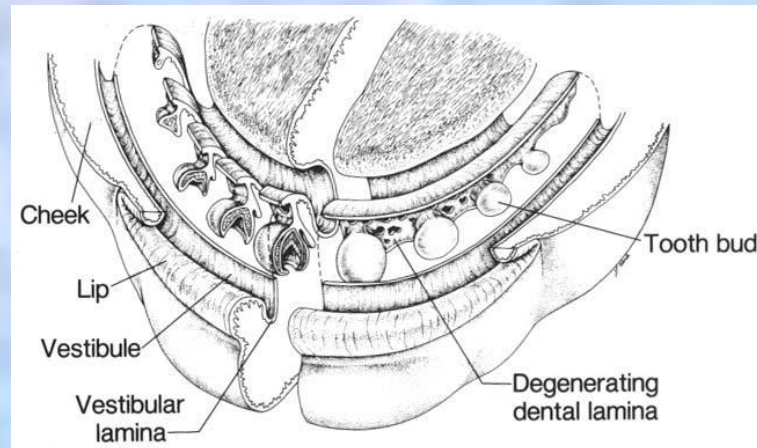
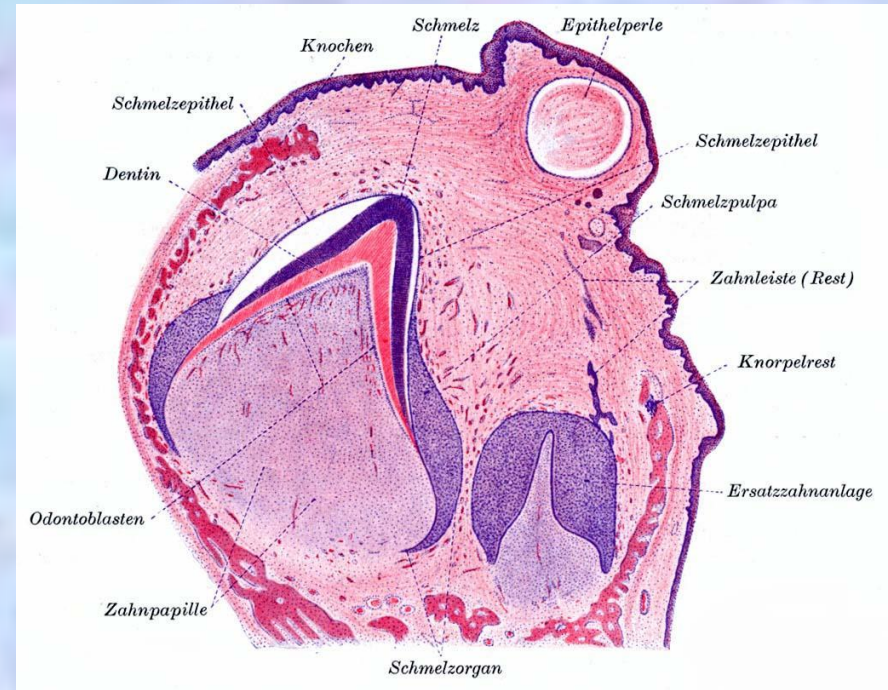
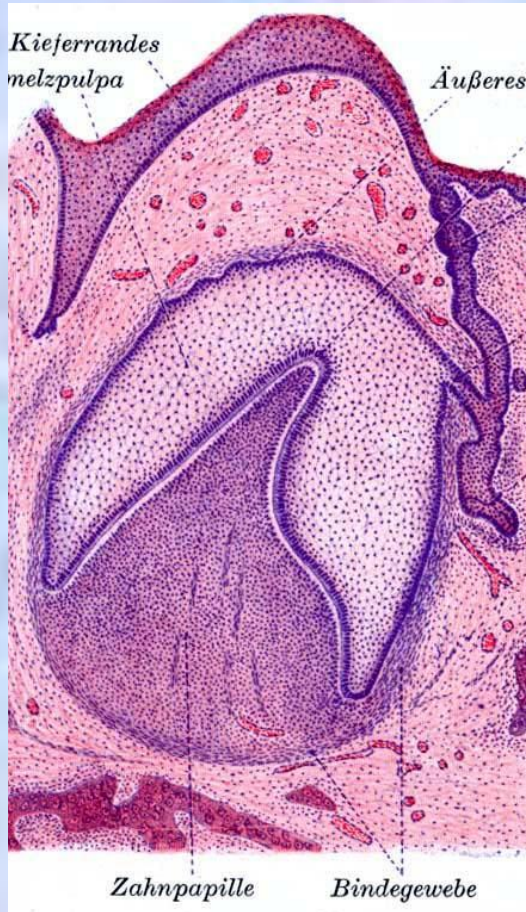
- **Пульпа** – специализированная рыхлая волокнистая соединительная ткань обильно васкуляризованная и иннервированная

Источники формирования зубного зачатка

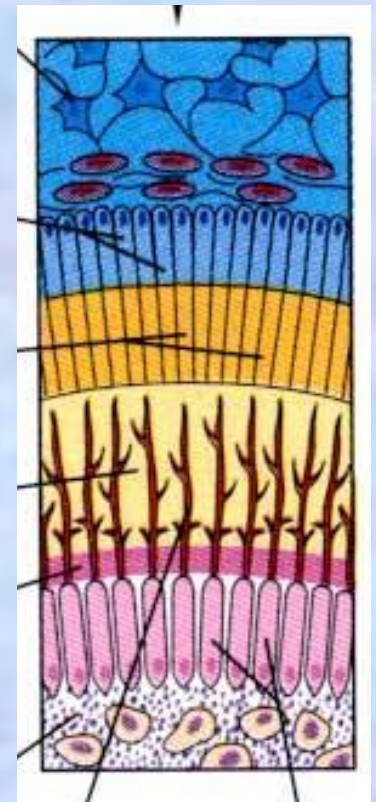
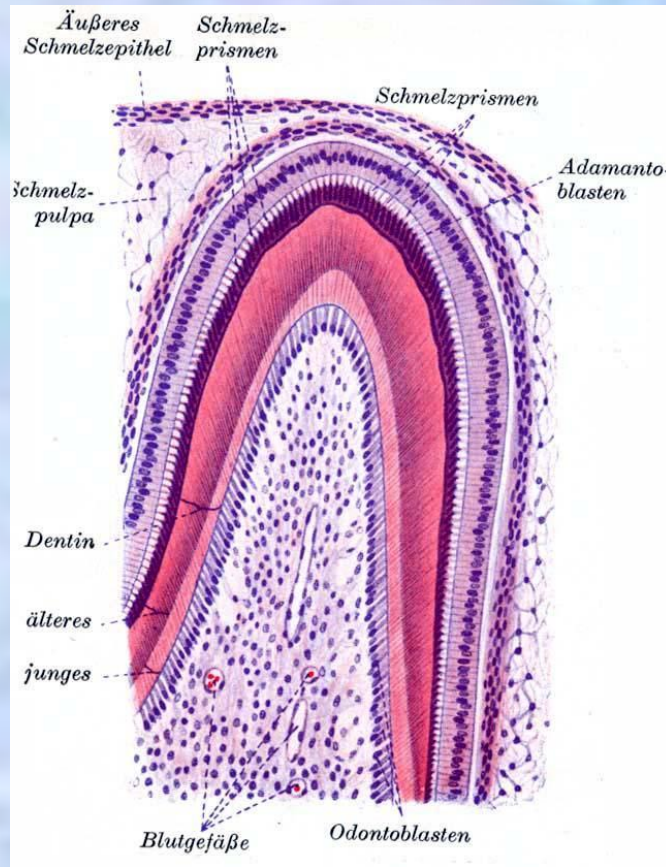
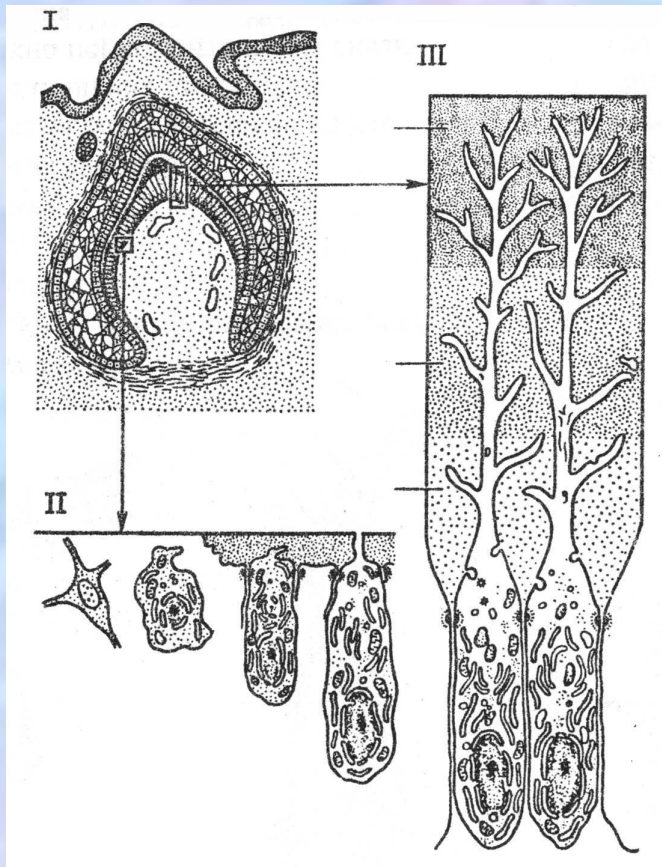
- **Эпителий ротовой полости** (эмалевый орган)
- **Мезенхима** (зубной сосочек, зубной мешочек)



Строение зубного зачатка



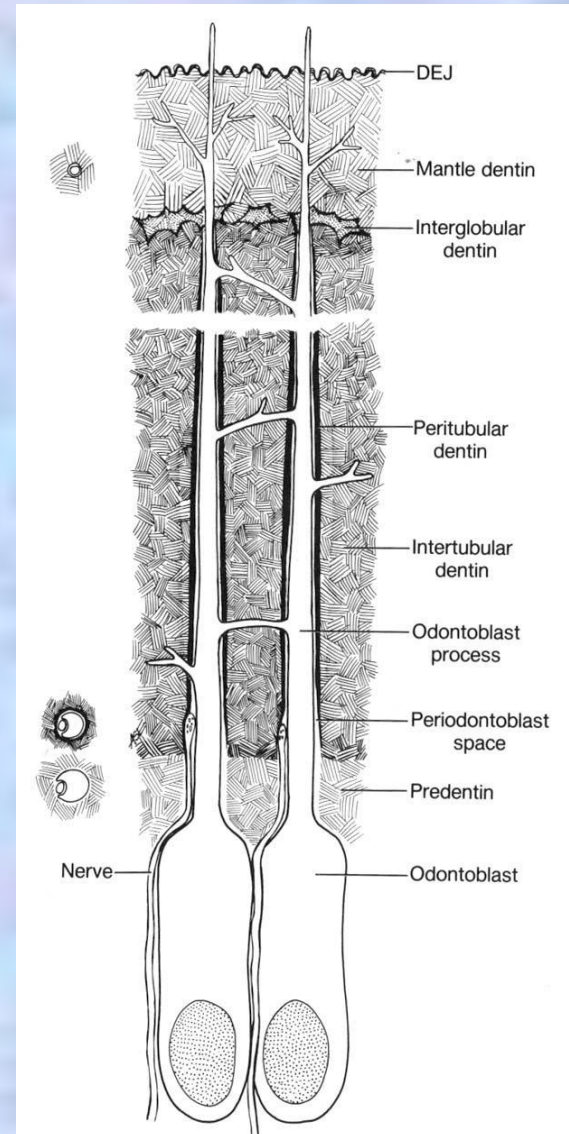
ДЕНТИНОГЕНЕЗ



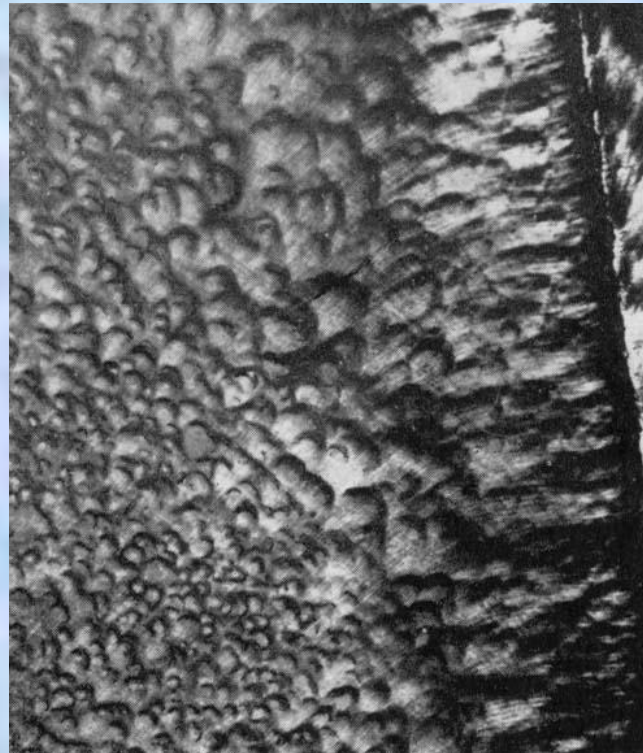
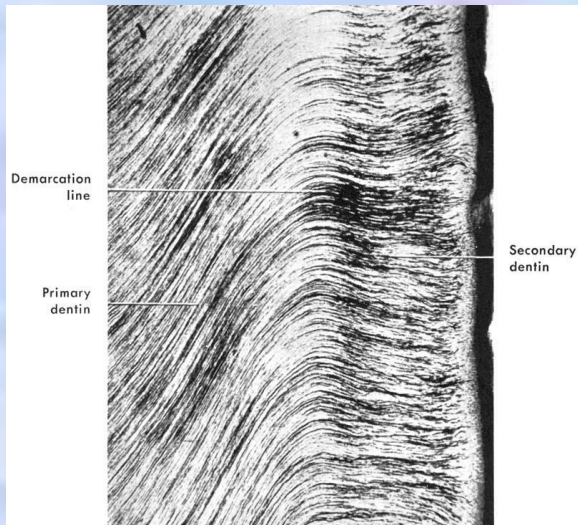
Микроскопическое строение ДЕНТИНА

Структурные компоненты:

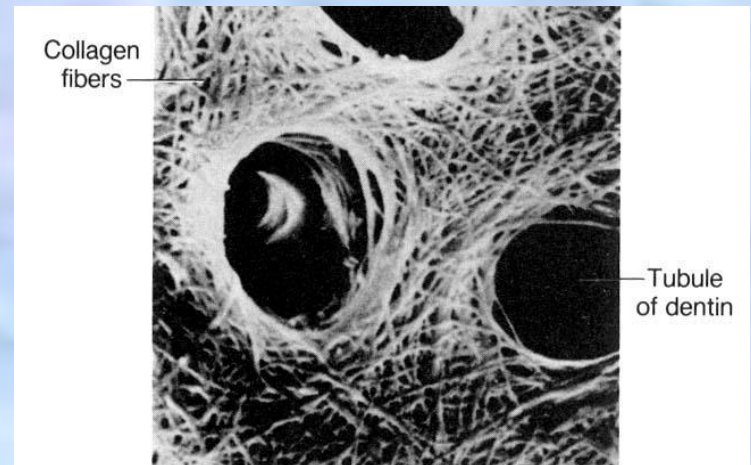
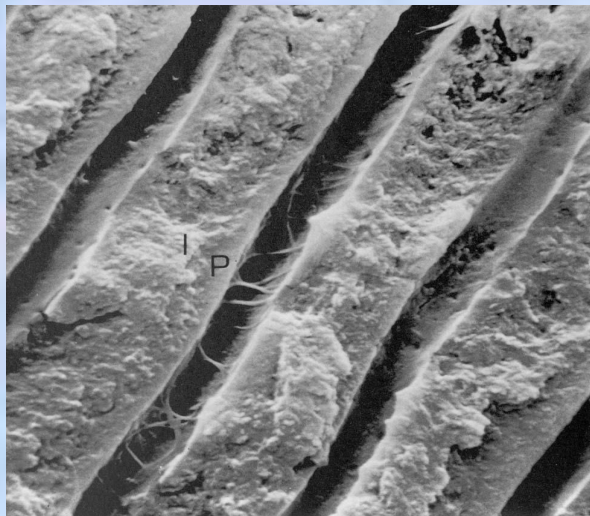
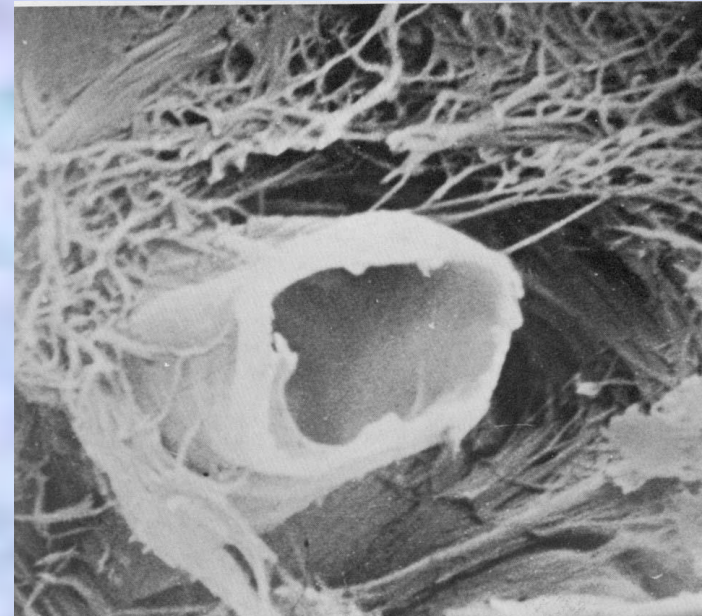
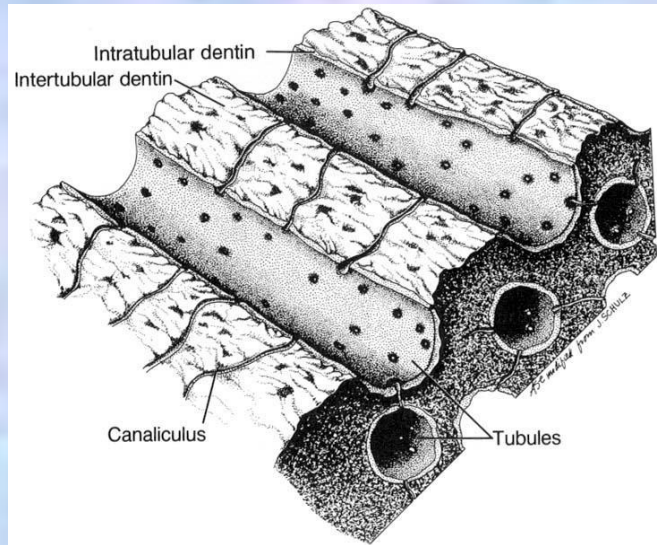
- **Межклеточное вещество**
(коллагеновые волокна,
основное вещество,
протеогликаны, кристаллы
гидроксиапатита)
- **Дентинные трубочки**
(отростки дентинобластов,
нервные волокна, дентинная
жидкость)



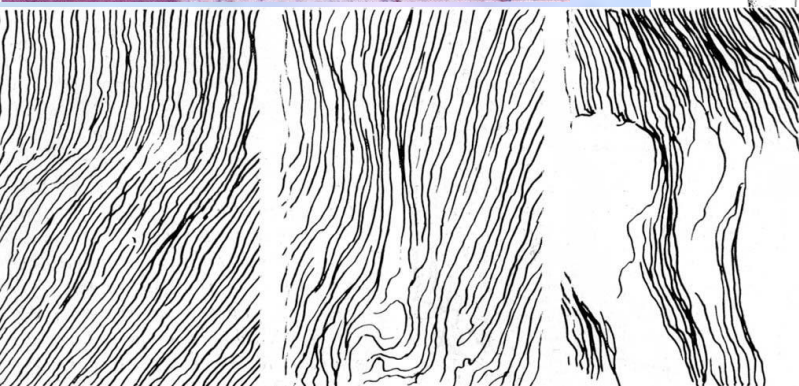
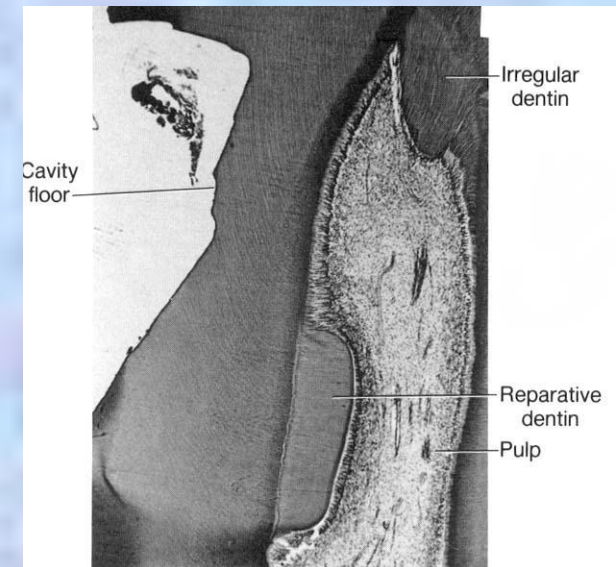
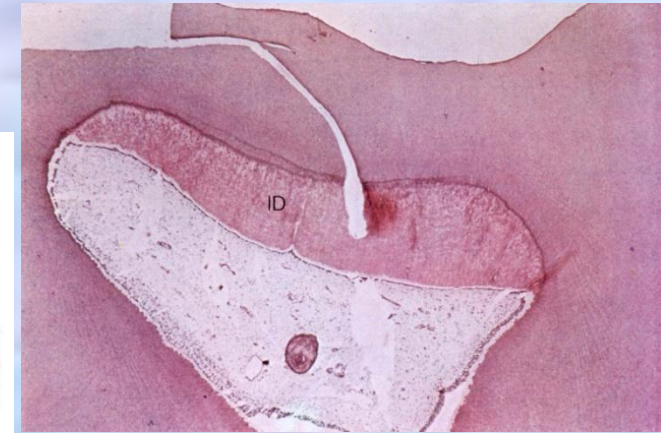
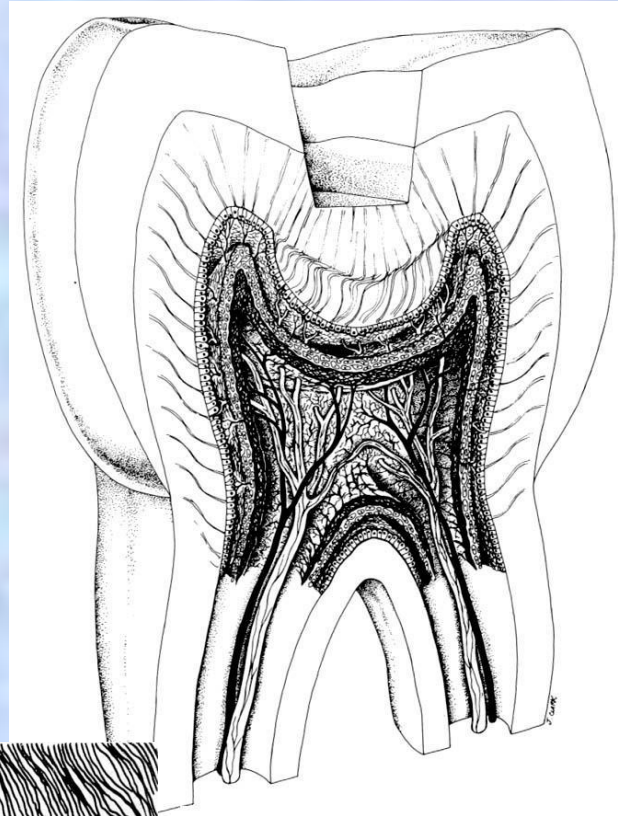
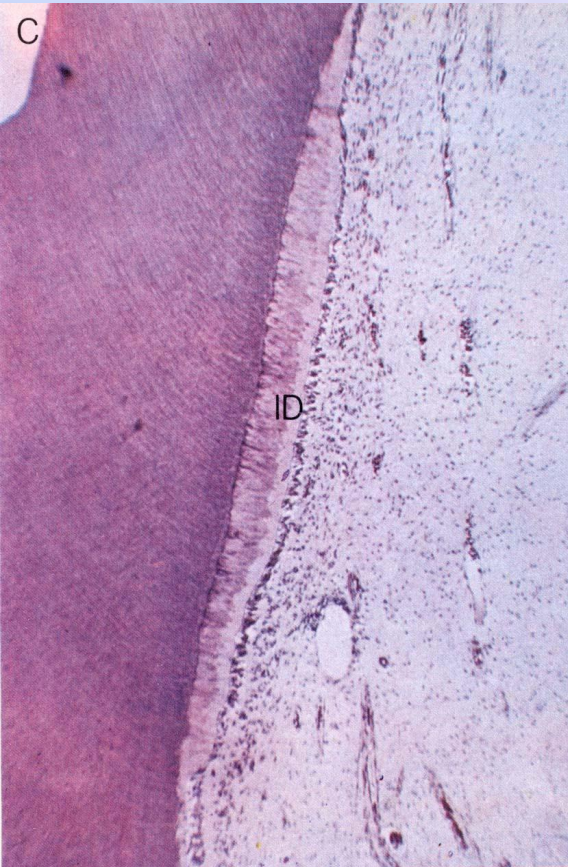
Микроскопическое строение дентина



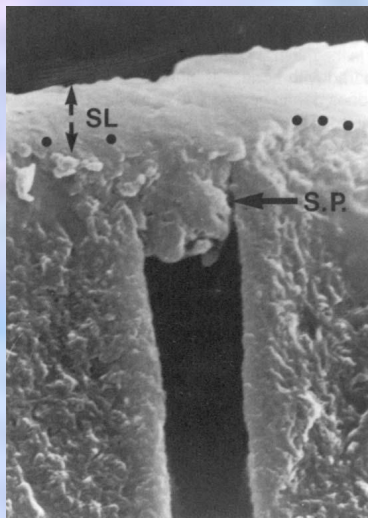
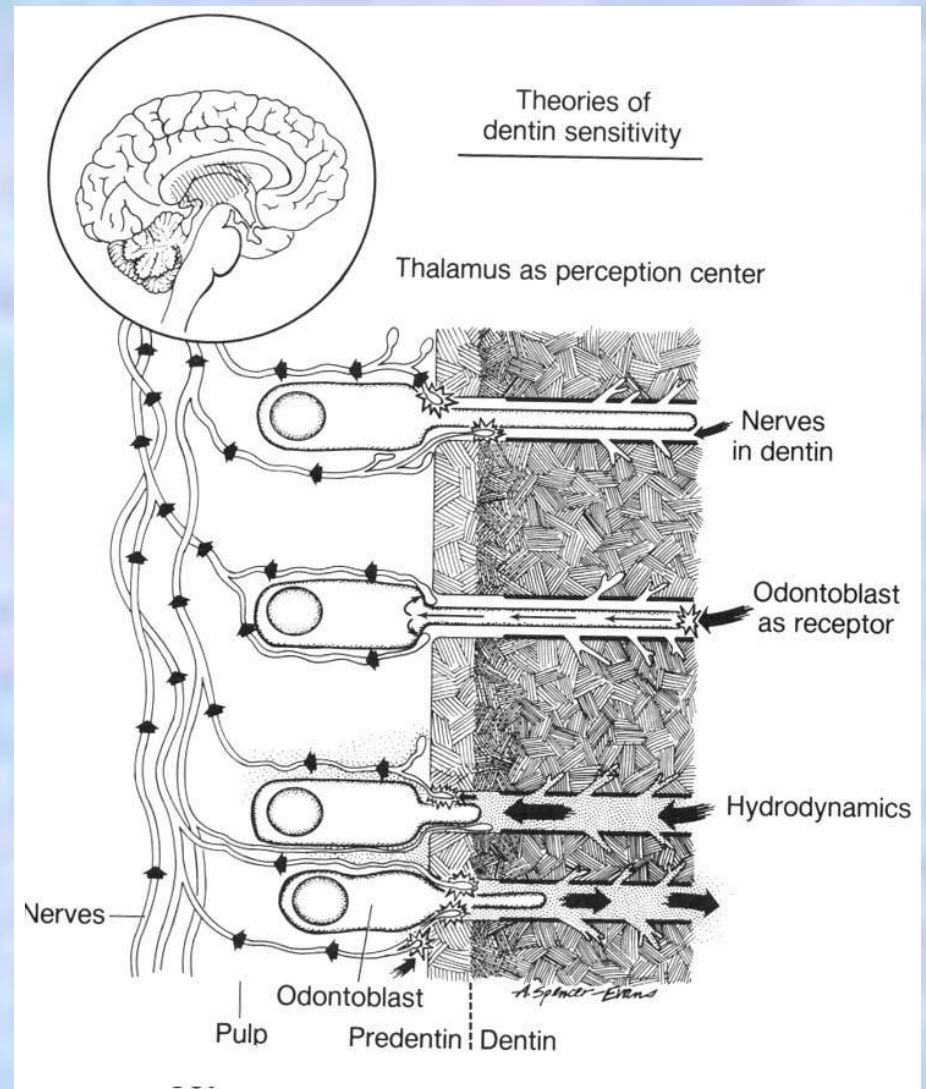
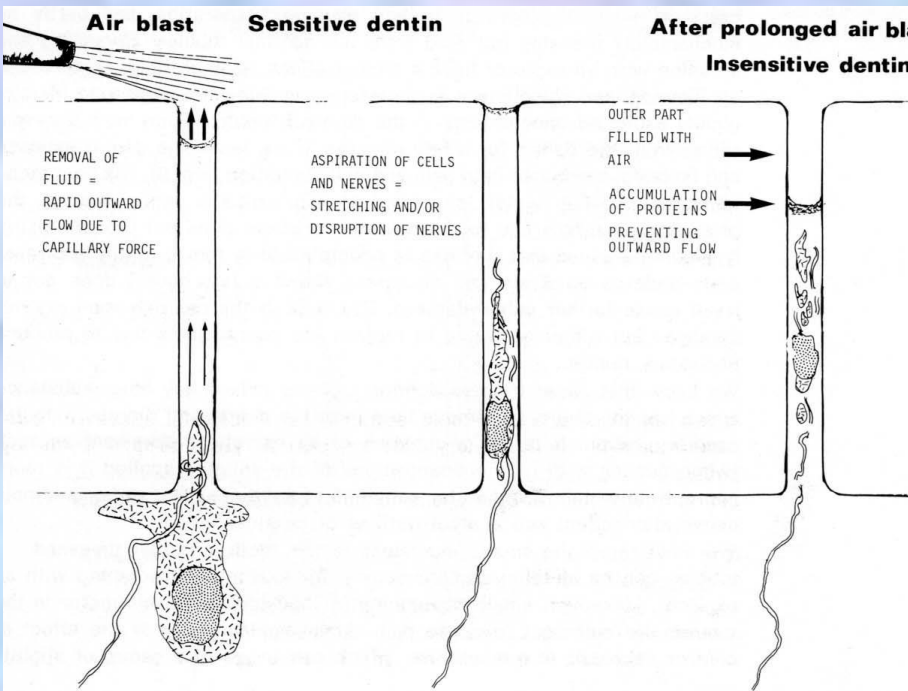
Ультраструктура дентина



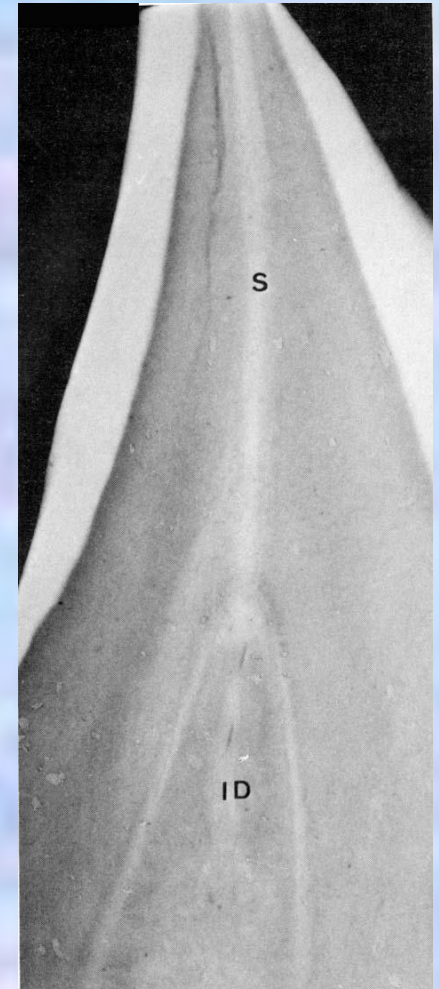
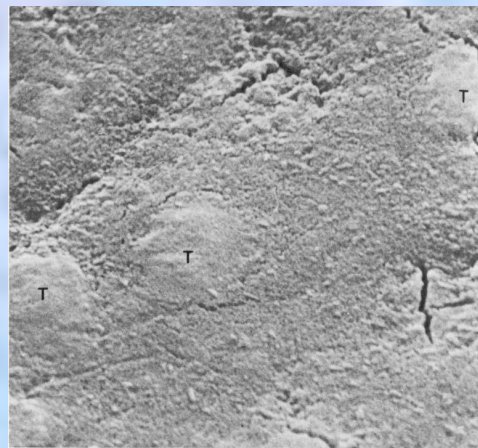
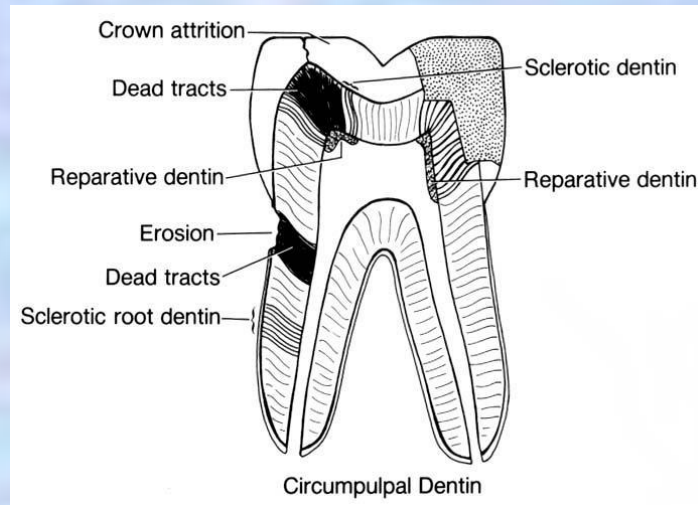
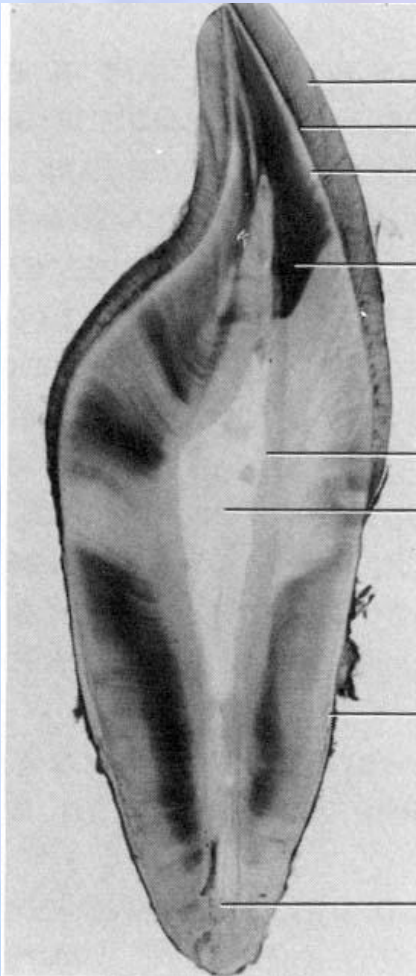
Вторичный и заместительный ДЕНТИН



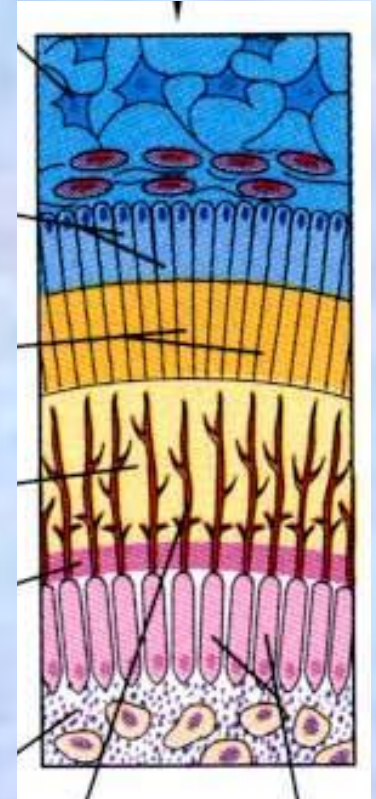
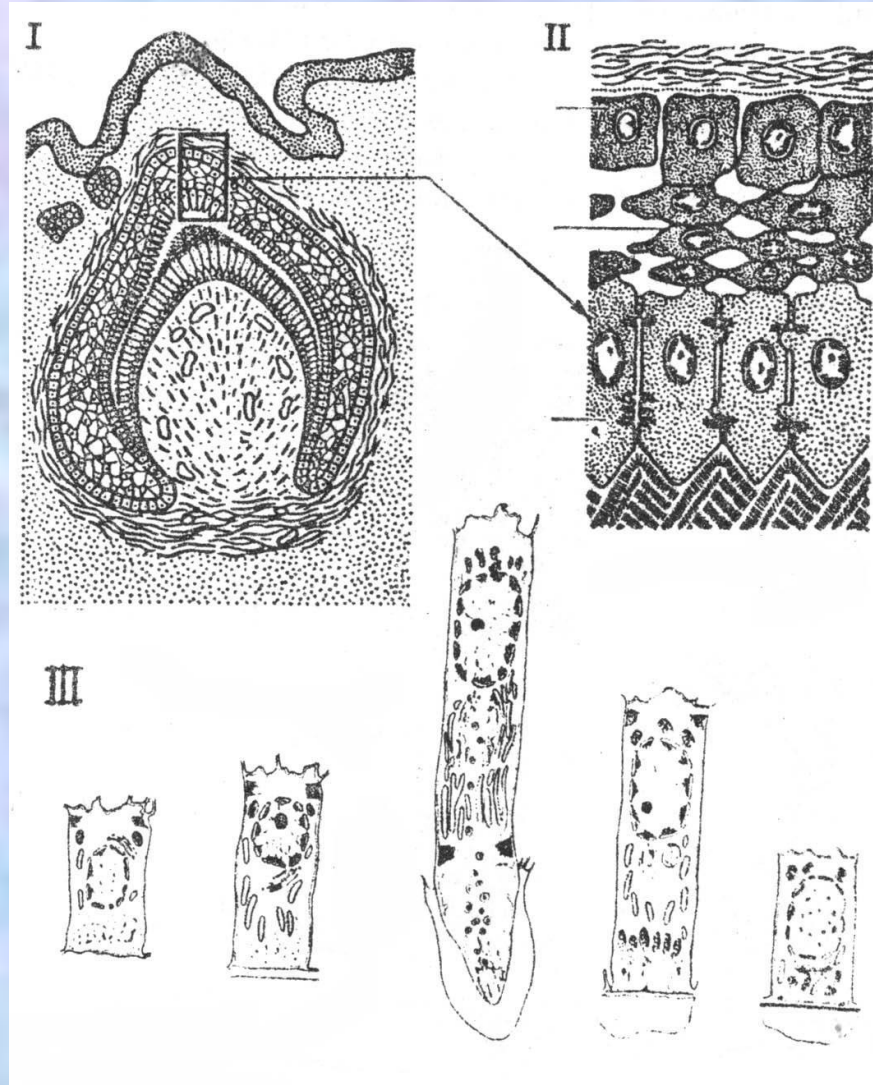
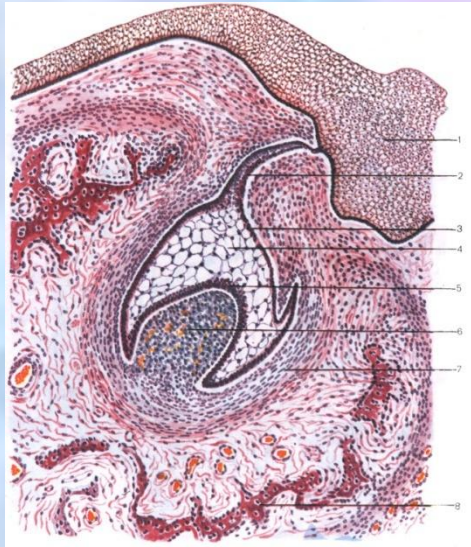
Чувствительность дентина



Склерозированный, мертвый дентин



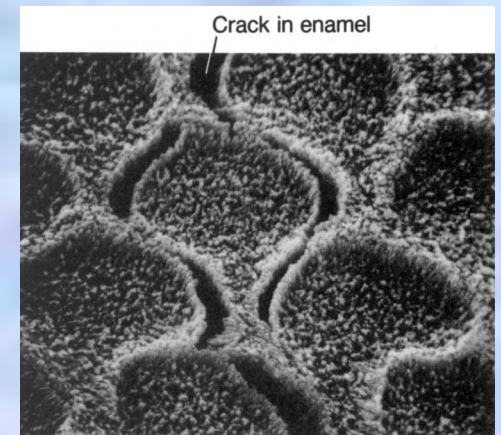
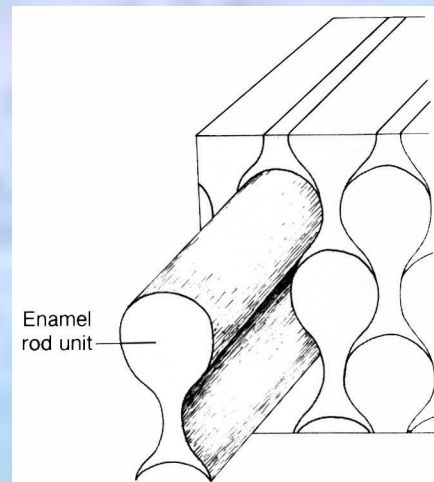
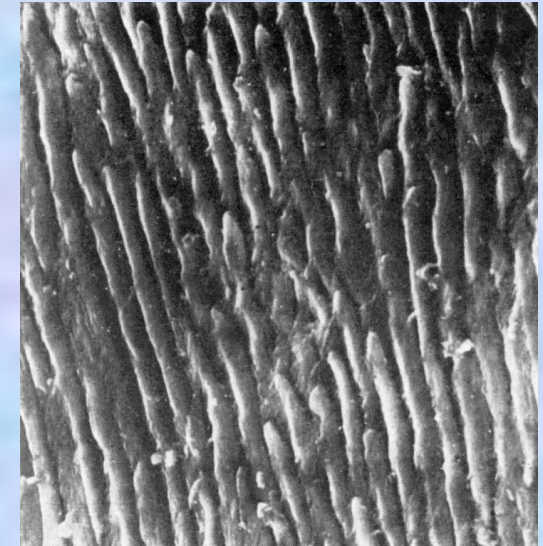
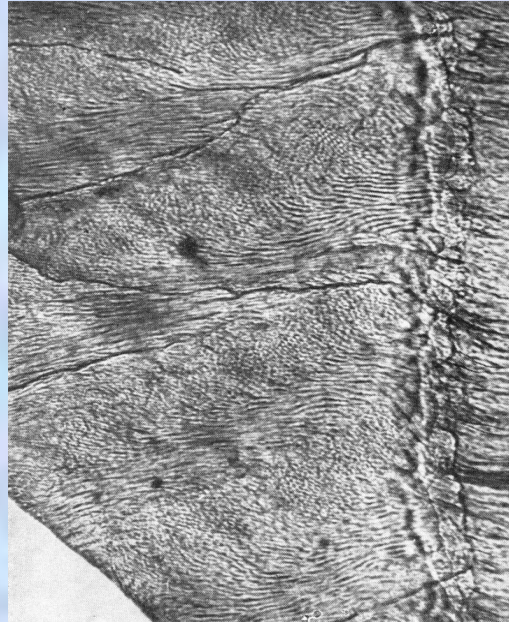
Энамелогенез



Строение эмали

Структурные компоненты:

- эмалевые призмы,
- межпризменное вещество,
- кутикула (частично)

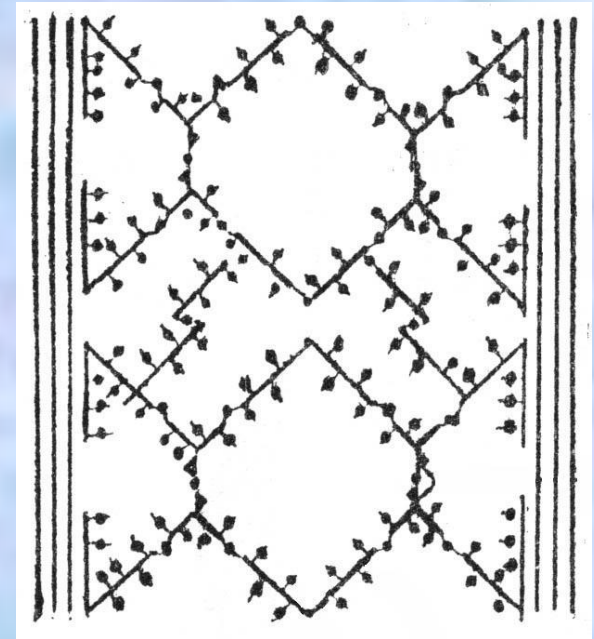


Уровни структурной организации эмали

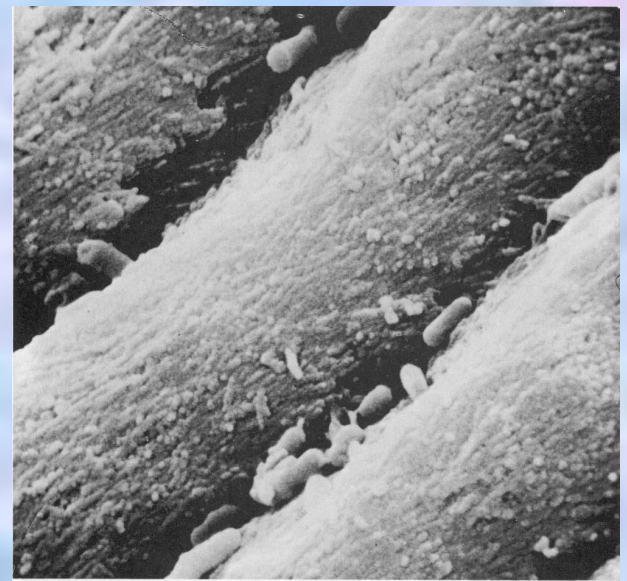
- I - молекула гидроксиапатита,
- II – кристалл гидроксиапатита
(около 2 500 молекул) ,
- III - эмалевая призма (от нескольких тысяч до 1 млн. кристаллов)
- IV - пучки эмалевых призм

Белки эмали

- **Нерастворимый** (в кислотах) белок – образует мягкий скелет эмали.
- **Кальцийсвязывающий белок** - образует центры минерализации (нуклеации).
- **Растворимые белки** – остатки эмалевого органа.

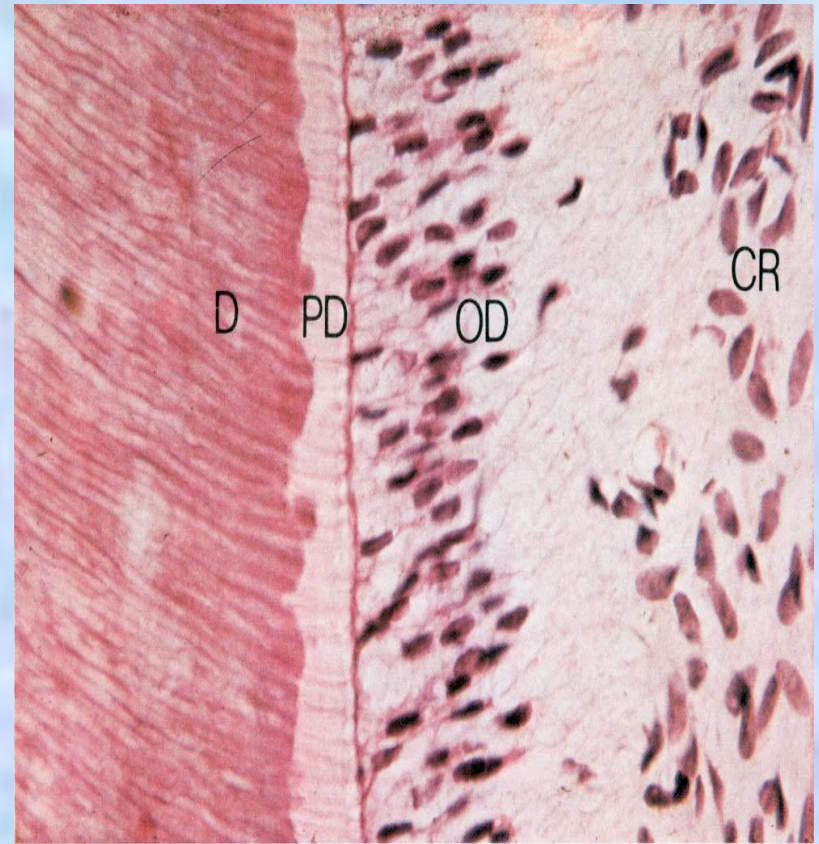
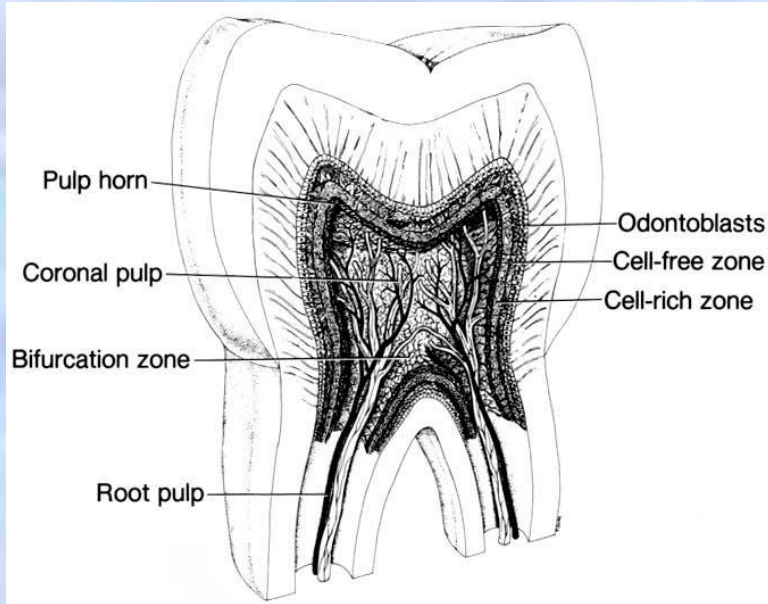
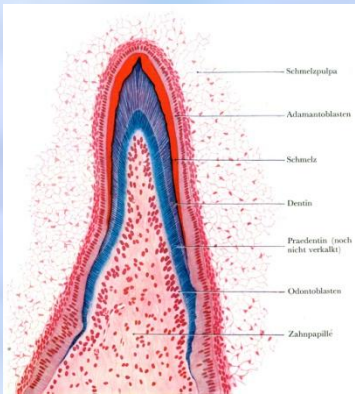


Поверхностные образования эмали



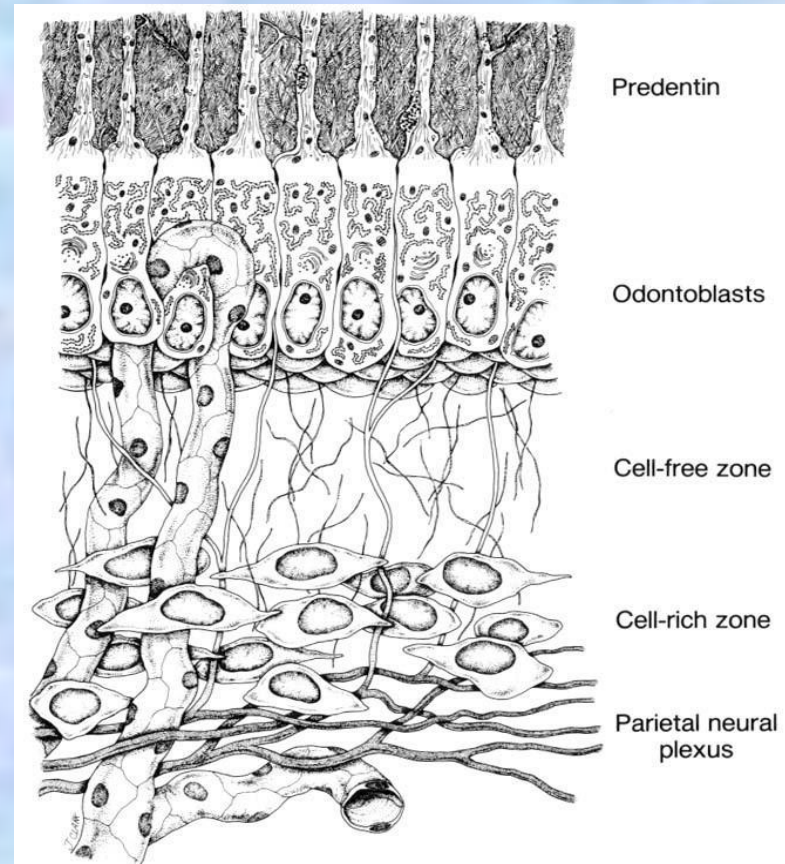
- **Кутикула**
 - первичная – последний продукт энамелобластов,
 - вторичная – редуцированный эпителий эмалевого органа.
- **Пелликула** – белковоуглеводные комплексы , бактерии, иммуноглобулины(толщина 2-4 мкм).
- **Зубной налет** - скопление колоний микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, эпителиальные клетки, компоненты слюны.
- **Зубной камень** – минерализованный зубной налет.

СТРОЕНИЕ ПУЛЬПЫ

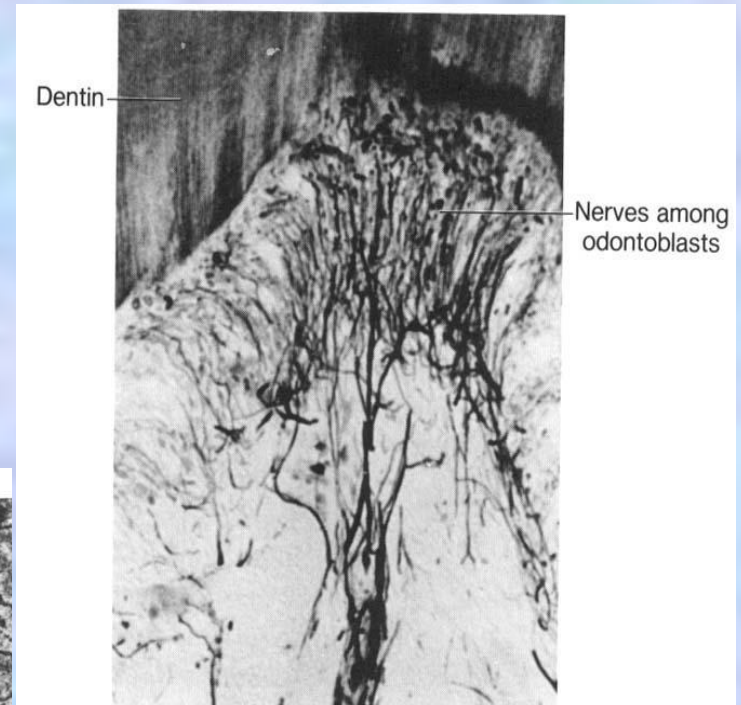
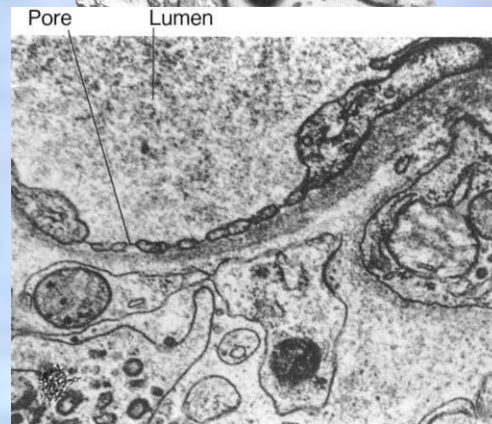
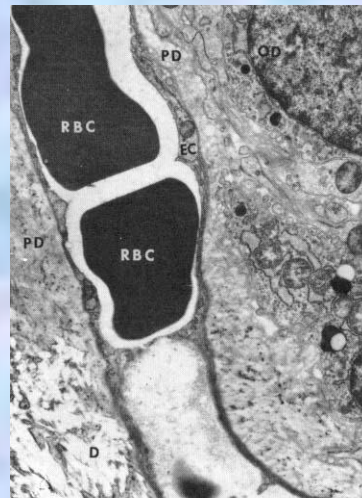
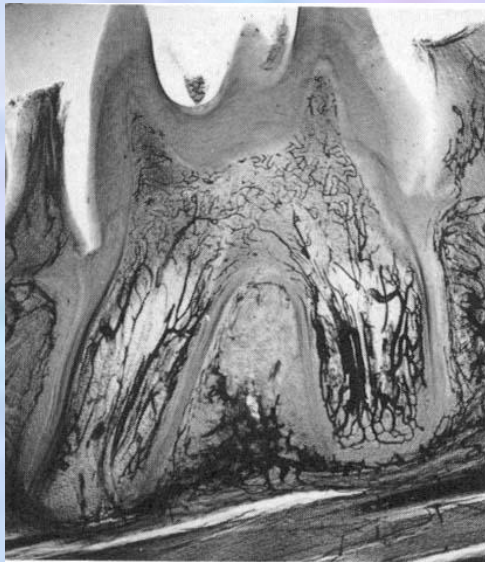


Архитектоника пульпы.

1. **Периферический слой** – образован дентинобластами.
2. **Промежуточный слой**
 - а) наружная зона (бесклеточная) - содержит сеть кровеносных капилляров и нервных волокон ,
 - б) внутренняя зона – (клеточная) - содержит малодифференцированные клетки.
3. **Центральный слой** - содержит сосудисто-нервные пучки.



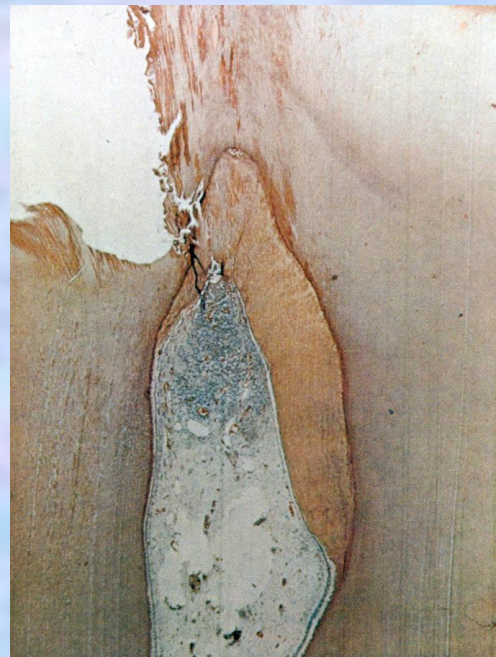
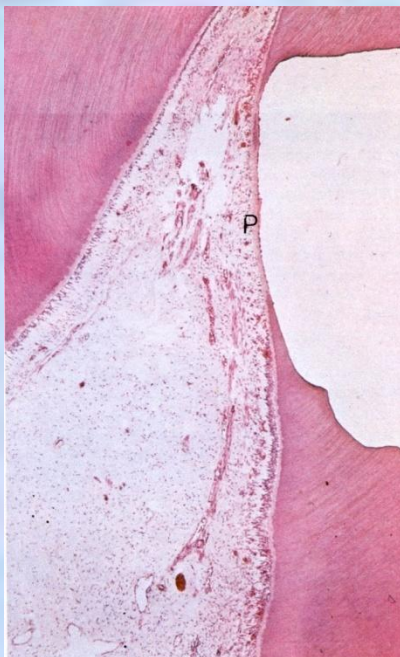
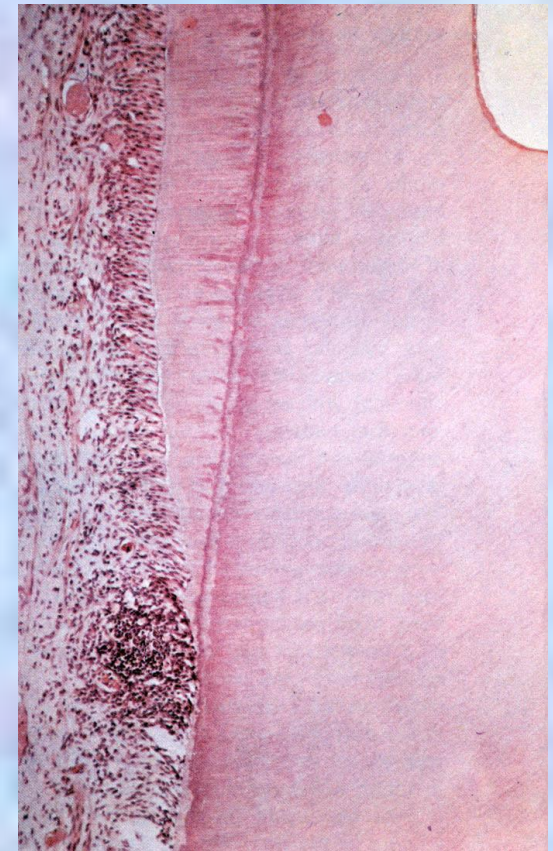
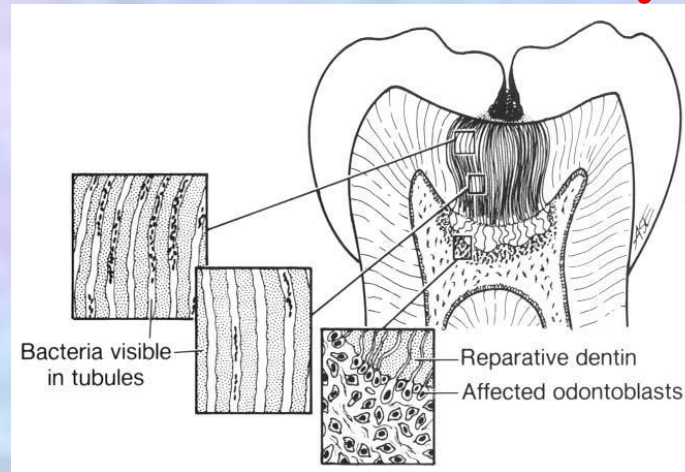
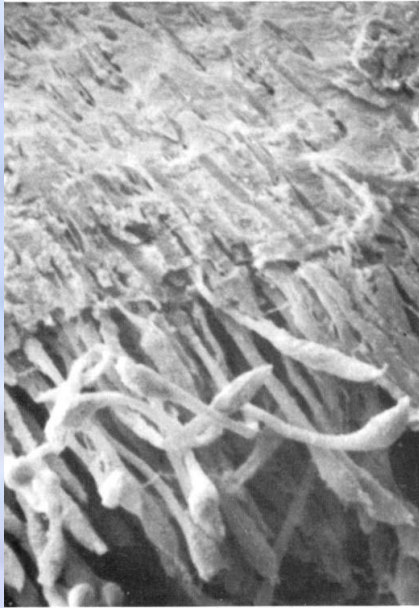
Кровоснабжение и иннервация пульпы



Функции пульпы

- **Пластическая** – образование дентина.
- **Трофическая** – питание дентина.
- **Сенсорная** – содержит большое количество нервных окончаний.
- **Защитная** – развитие гуморальных и клеточных иммунных реакций, воспаления.
- **Репаративная** – выработка заместительного дентина.

Реактивные изменения пульпы



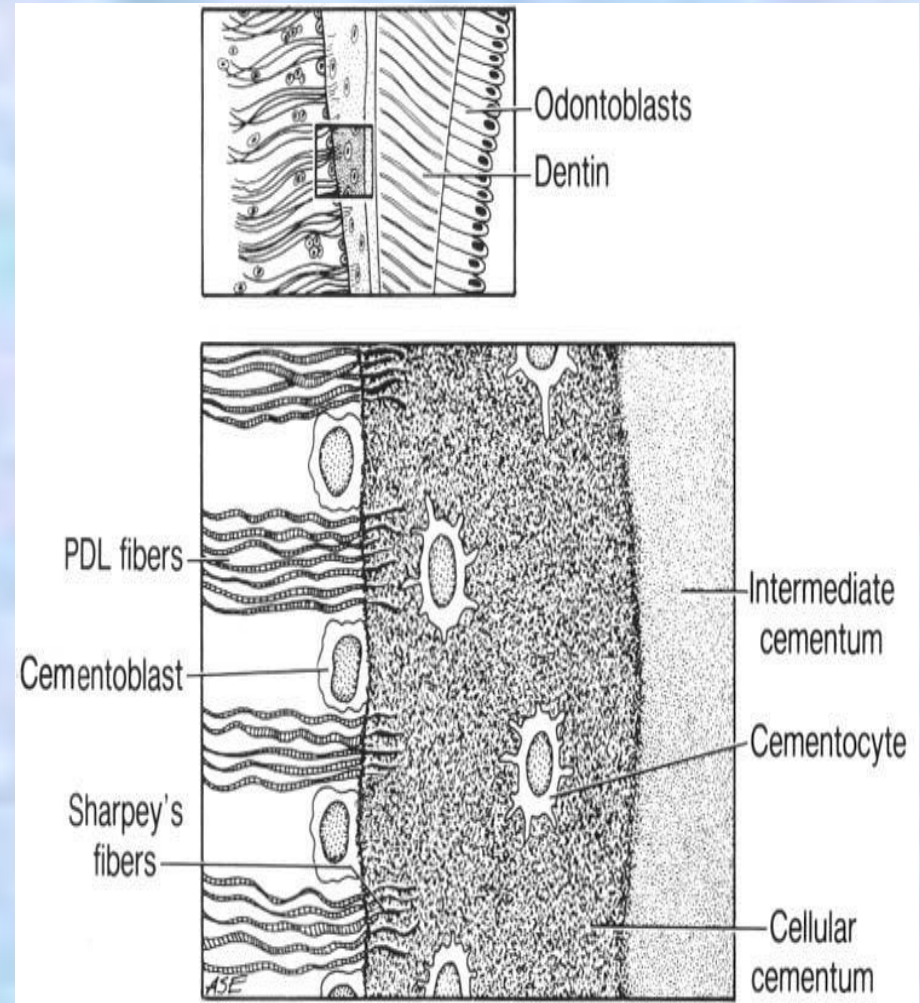
Возрастные изменения пульпы.

- Сокращение размеров пульпарной камеры.
- Изменение формы пульпарной камеры.
- Уменьшение количества клеток (до 50 %).
- Увеличение количества коллагеновых волокон и обызвествленных структур.

Строение цемента зуба.

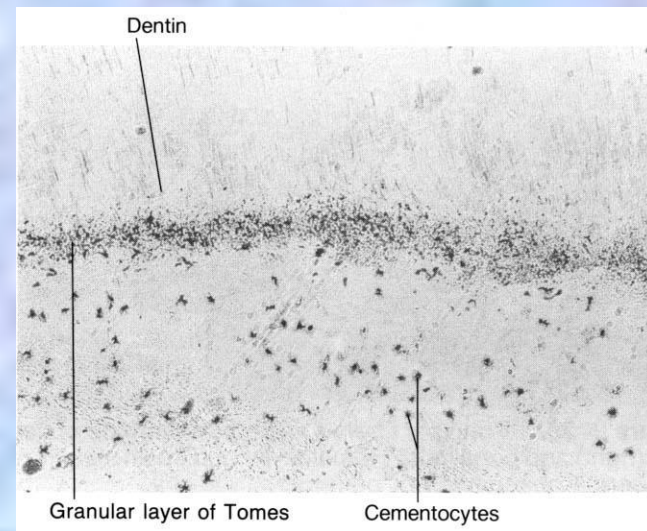
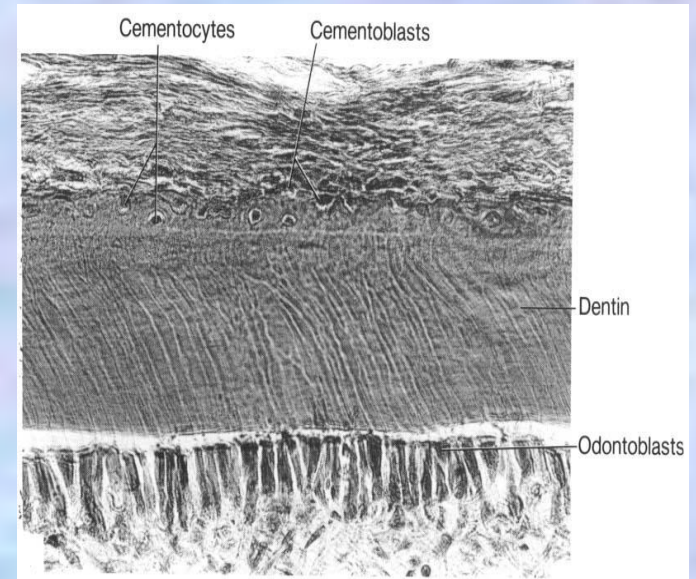
Структурные компоненты:

- **бесклеточный цемент**
(первичный) -
обызвествленное
межклеточное вещество,
- **клеточный цемент**
(вторичный) —
клетки: цементациты,
цементобласты и
обызвествленное
межклеточное вещество.



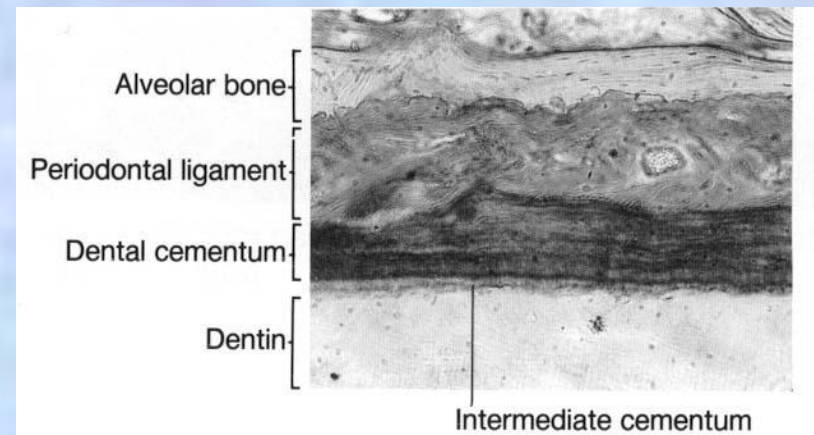
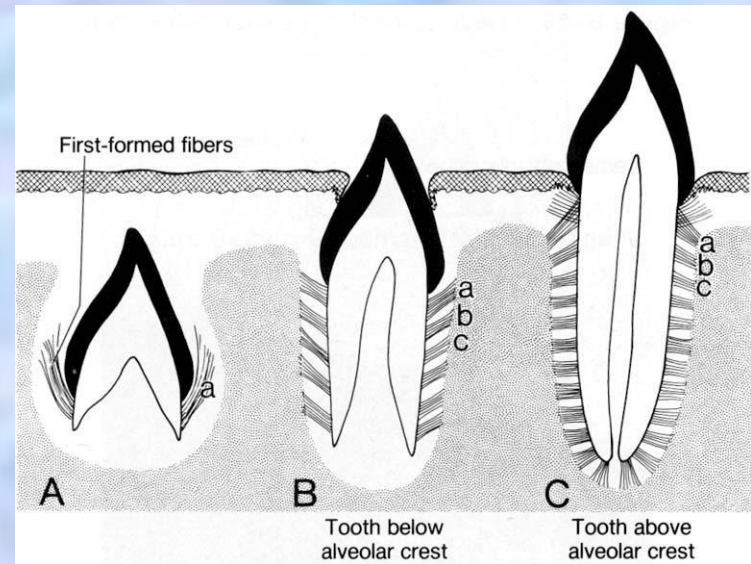
Функции цемента.

1. Участие в поддерживающем аппарате зуба.
2. Участие в репаративных и компенсаторных процессах.



Строение поддерживающего аппарата зуба (периодонта).

1. Цемент.
2. Периодонтальная связка.
3. Стенка зубной альвеолы.



Периодонтальное пространство.

- Ширина -от 0,15 до 0,4 мм. 60% объема – пучки коллагеновых волокон 40 % - рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.
- **Структурные компоненты:**
 1. Клетки – фибробласты, малодифференцированные, цементобласты, цементоциты, остеобласты, остеокласты, лейкоциты, эпителиальные (островки Малассе).
 2. Межклеточное вещество - коллагеновые волокна (толстые ориентированные пучки и отдельно ветвящиеся), окситалановые волокна (незрелые эластические), основное вещество (гликозамино-гликаны, гликопротеины).

Перестройка периодонта при ортодонтическом горизонтальном перемещении зуба.

