

*АО «Медицинский университет Астана»
Кафедра ортопедической и детской стоматологии*

СРС

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

ВЫПОЛНИЛА: МИРЗАТАЕВА А

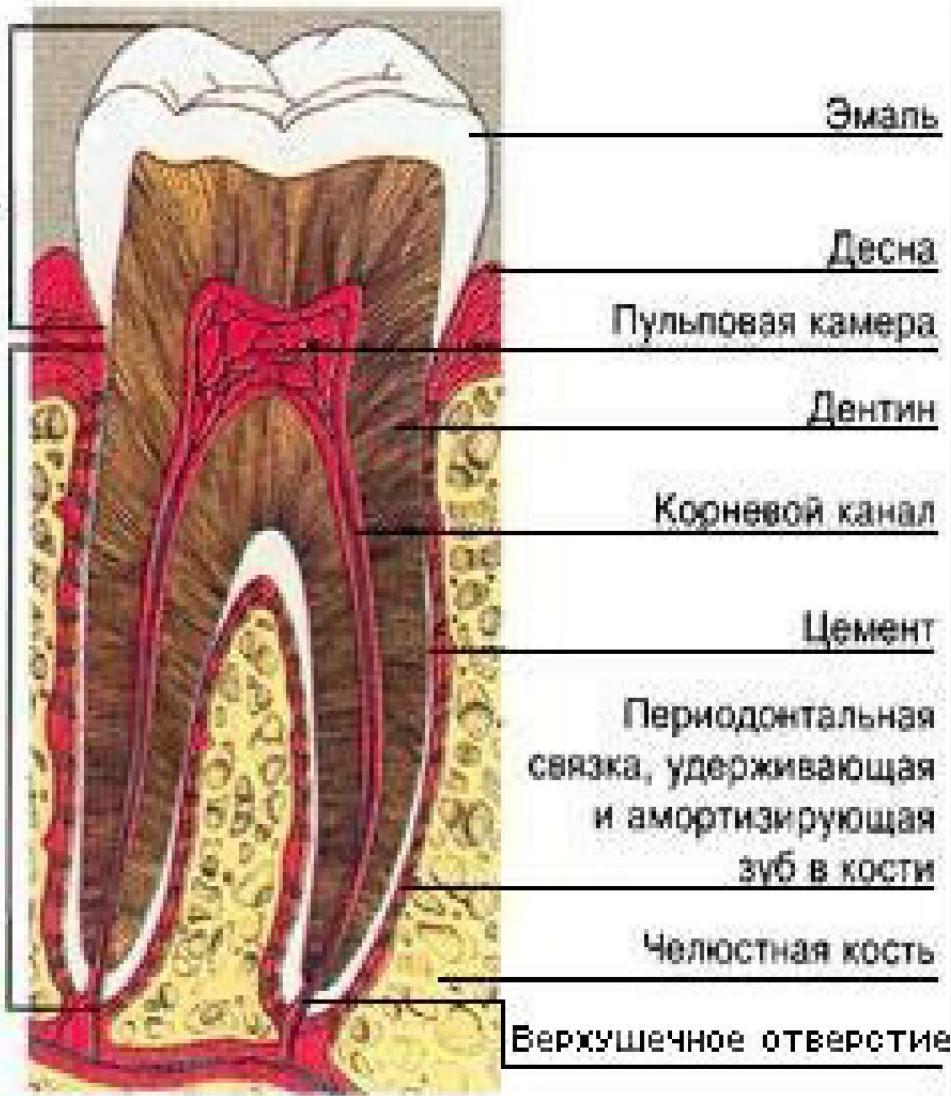
ГРУППА: 508 СТОМ

ПРОВЕРИЛ: КУСАИНОВ А.С



Зубы – органы зубочелюстного аппарата, принимающие участие в жевании, дыхании, образовании голоса и речи. Для зубов человека, характерен функционально обусловленный полиморфизм. Резцы и клыки предназначены для откусывания и удержания пищи, а премоляры и моляры – для удержания и пережёвывания пищи. Зубы состоят преимущественно из твёрдых высокоминерализованных тканей (дентин, эмаль, цемент).

Коронка
Корень

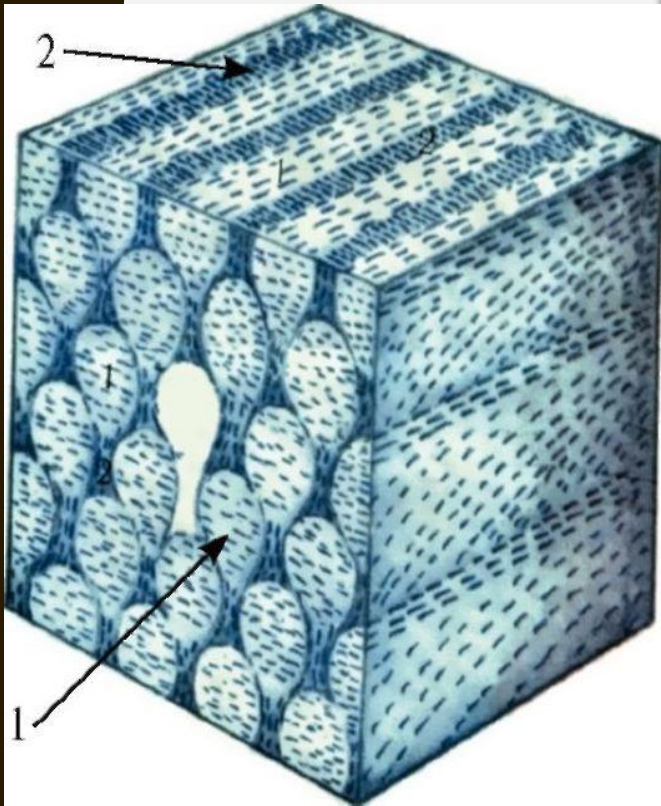


Анатомически различают коронку зуба (часть зуба выступающая над десной), корень зуба (часть зуба, расположенная глубоко в альвеоле, покрытая десной) и шейку зуба — различают клиническую и анатомическую шейки: клиническая соответствует краю десны, а анатомическая является местом перехода эмали в цемент. Внутри зуба располагается полость, которая состоит из пульповой камеры и корневого канала зуба.

Через специальное (*апикальное*) отверстие, расположенное в верхушке корня, в зуб идут кровеносные сосуды и нервы, которые доставляют все необходимые вещества, и участвующие в механизмах местной защиты, а также осуществляющие иннервацию зуба.

ЭМАЛЬ ЗУБА

- **Эмаль** – самая твёрдая и устойчивая к механическим нагрузкам ткань организма, покрывающая анатомическую коронку зуба. Толщина эмали максимальна в области жевательных бугров 1,5-2,5 мм. Наиболее тонкий слой эмали 0,01 мм покрывает шейку зуба.
- Около 95% массы здоровой эмали составляют минеральные вещества, около 4% – свободная вода и около 1% – органические вещества, которые образуют органическую матрицу эмали . Минеральные вещества представлены в основном гидроксиапатитами (около 75%), а также карбонатапатитами (до 19%), хлорапатитами (до 4%), фторапатитами (до 0.7%) и аморфным фосфатом кальция (до 1%).



- Основным структурным образованием эмали является *эмалевая призма*. На поперечном срезе эмалевая призма имеет преимущественно аркадообразную форму.
- Каждая призма представляет собой обызвествленные ультратонкие фибриллы. Они начинаются у дентиноэмалевого соединения и заканчиваются на поверхности коронки зуба. Эмалевые призмы, концентрируясь в пучки (по 10 - 20), образуют S-образные изгибы. Вследствие этого на шлифах эмали выявляется оптическая неоднородность (темные или светлые полосы): в одном участке призмы срезаны в продольном направлении, в другом – в поперечном (полосы Гунтера – Шрегера). Кроме того, на шлифах эмали, особенно после обработки кислотой, видны линии, идущие в косом направлении и достигающие поверхности эмали, – так называемые линии Ретциуса. Их образование связывают с цикличностью минерализации эмали в процессе ее развития. .

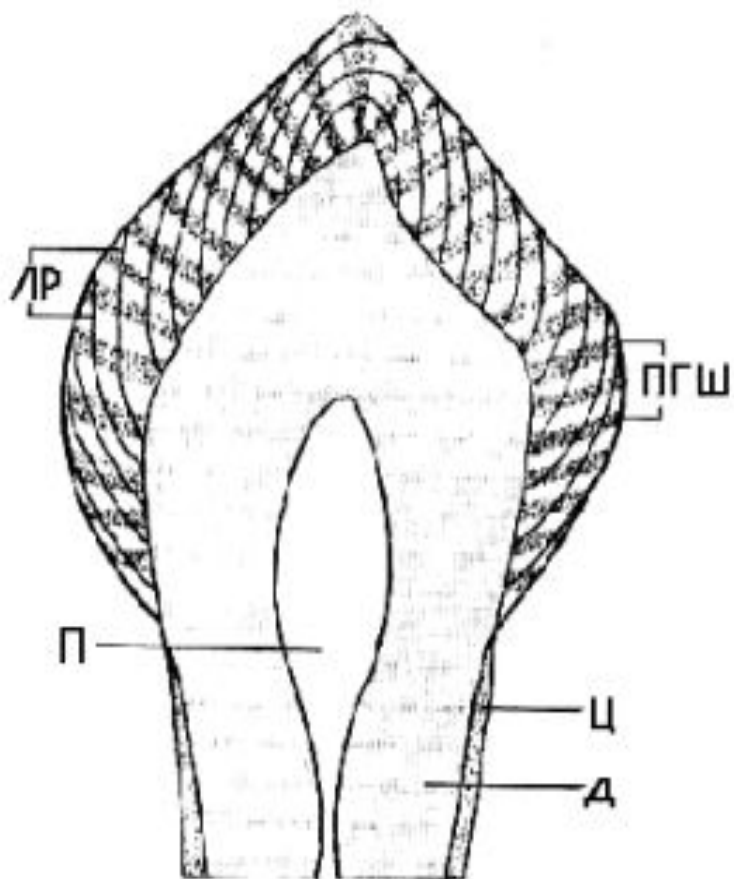


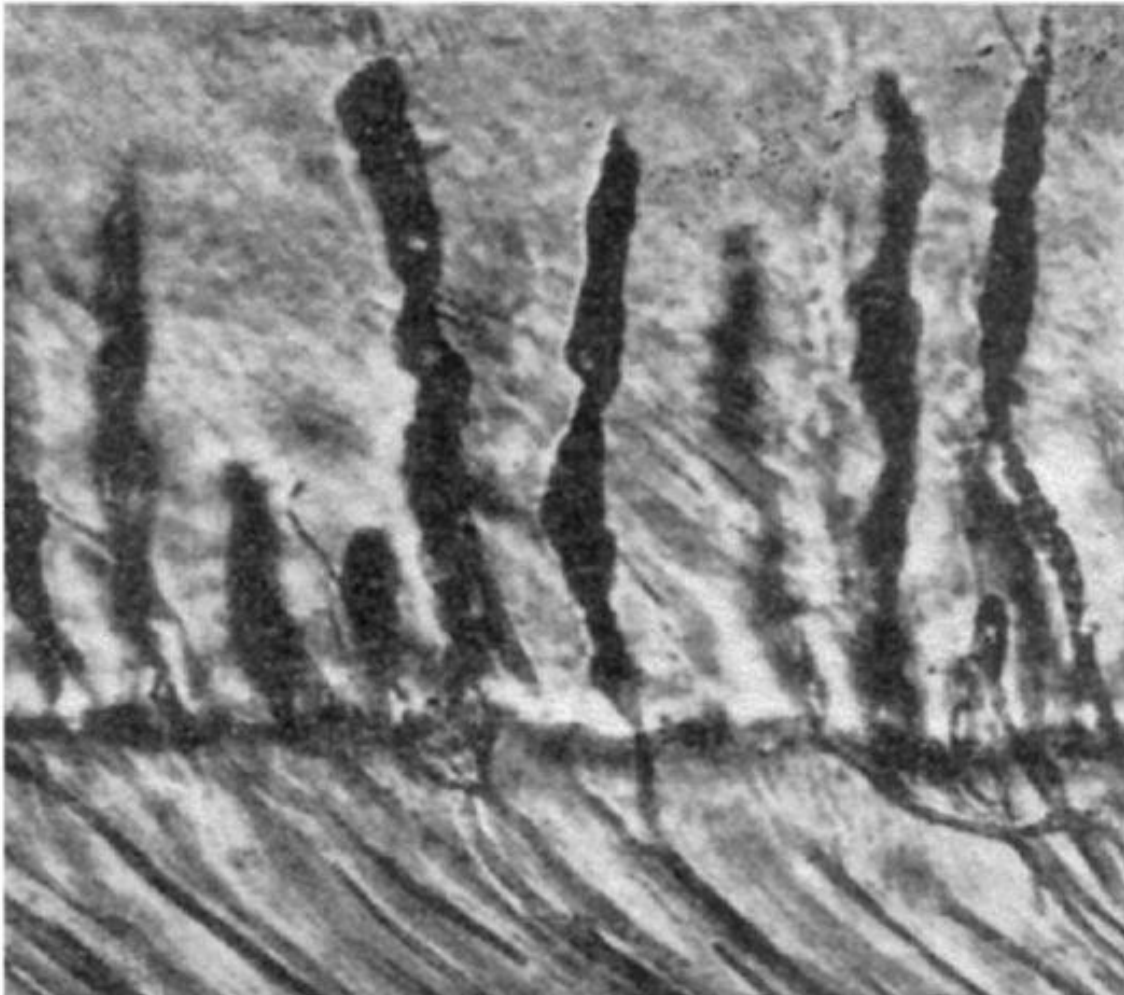
Рис. 3. Полосы Гунтера-Шрегера и линии Ретциуса.
ЛР – линии Ретциуса; ПГШ – полосы Гунтера-Шрегера; Д – дентин;
Ц – цемент; П – пульпа.

В эмали имеются также *эмалевые пластинки (ламеллы)* и *пучки*, которые представляют собой участки недостаточно минерализованного межпризменного вещества. Пластинки проходят сквозь всю толщину эмали. Пучки располагаются главным образом у дентиноэмалевой границы. Эти образования могут служить входными воротами для бактерий и начальными пунктами для развития кариеса.



Эмалевые пластинки (1) и эмалевые пучки (2) в эмали моляра человека. Поперечный шлиф зуба.

Следующим структурным элементом эмали являются *эмалевые веретена* - колбообразные утолщения отростков одонтобластов, проникающих в эмаль через дентиноэмалевые соединения. Веретена располагаются между эмалевыми призмами и принимают участие в трофике эмали.



Эмалевые веретена - отростки одонтобластов, проникающих через эмалево-дентинное соединение в эмаль.

Дентин

- **Дентин** - обызвествлeнная ткань зуба, образующая его основную массу и форму. В области коронки он покрыт эмалью, в области корня - цементом. Содержит 70 % неорганических веществ (гидроксиапатит), 20 % органических (коллаген типа 1), 10 % воды. Дентин состоит из обызвествлeнного - межклеточного вещества, пронизанного дентинными трубочками.

Межклеточное вещество представлено коллагеновыми волокнами, связанными с кристаллами гидроксиапатита.

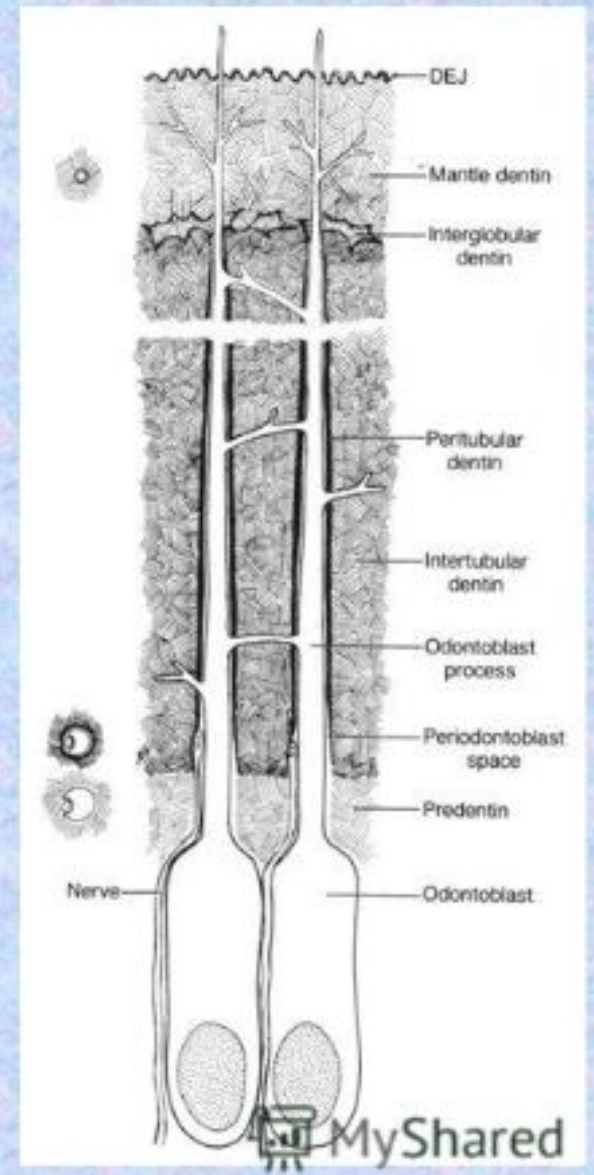
- Дентинные трубочки - тонкие каналцы, пронизывающие дентин от пульпы до периферии. Они обеспечивают трофику дентина. В дентинных трубочках находятся отростки одонтобластов. При кариесе дентинные трубочки с погибшими отростками одонтобластов служат путями распространения микроорганизмов и называются «мертвыми путями».

Микроскопическое строение

ДЕНТИНА

Структурные компоненты:

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



- Зоны гипоминерализованного дентина включают:

- 1) интерглобулярный **дентин** - располагается в наружной трети коронки параллельно эмалево-дентинной границе. Он представлен необызвествленными фибриллами.

- 2) зернистый слой Томса - расположен на периферии корневого дентина. Состоит из мелких слабообызвествленных участков (зерен) вдоль дентино-цементной границы.

Предентин - внутренняя (необызвествленная) часть дентина, прилежащая к слою одонтобластов. **Предентин** - зона роста дентина.

Выявляют 2 слоя с различным ходом коллагеновых волокон:

1. Околопульпарный дентин - внутренний слой. Преобладают волокна, идущие тангенциально к эмалево-дентинной границе (тангенциальные волокна, или волокна Эбнера).

2. Плащевой дентин - наружный, покрывающий околопульпарный.

Преобладают волокна радиального направления (радиальные волокна, или волокна Корфа).

•

Дентин подразделяют на:

- первичный - образуется до прорезывания зуба;
- вторичный (регулярный, физиологический) - образуется после прорезывания.

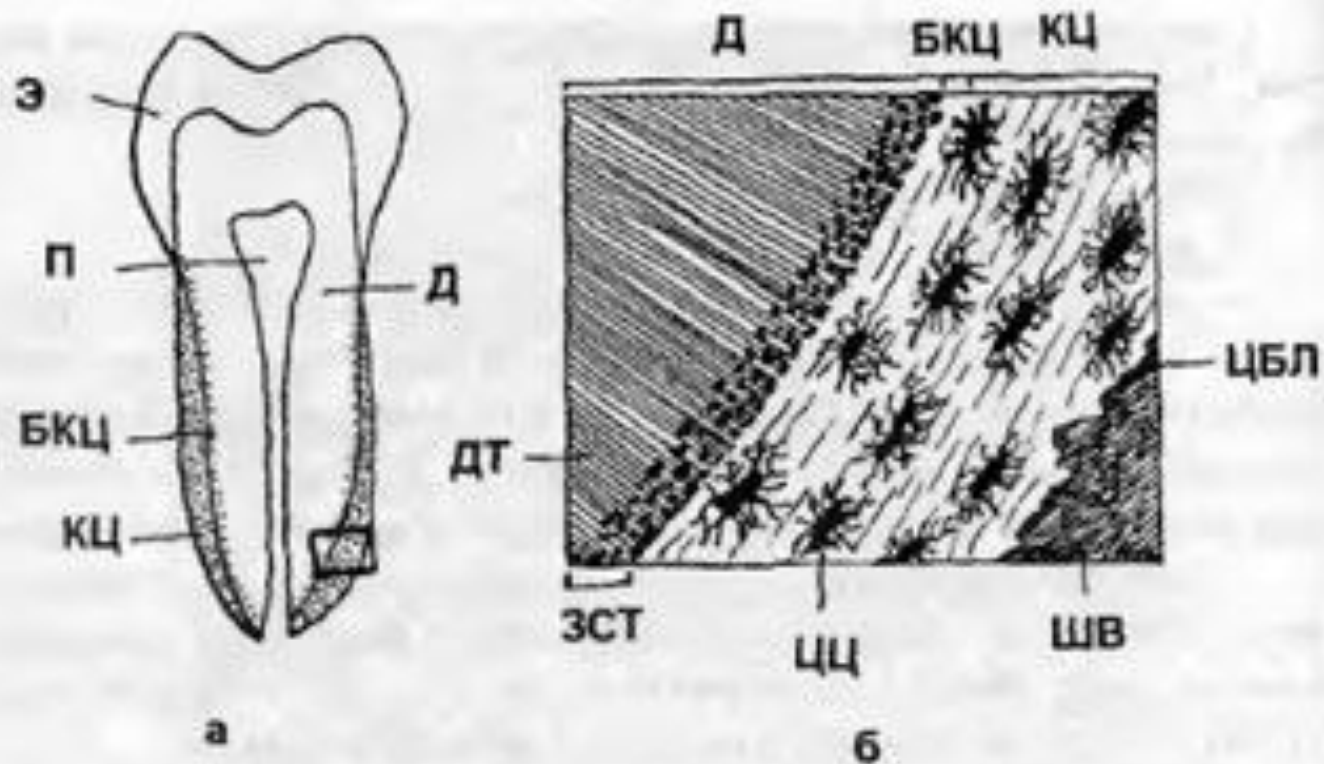
Характеризуется меньшим количеством трубочек, менее упорядоченным расположением трубочек и волокон. В результате отложения вторичного дентина полость зуба уменьшается в размерах;

- третичный (иррегулярный, заместительный, репаративный) образуется в ответ на раздражение. Образуется локально, в месте раздражения, он неравномерно и слабо минерализован.

Функции дентина: трофическая, сенсорная, защитная.

Цемент

- Цемент покрывает корень зуба на всём протяжении и по своему строению напоминает грубоволокнистую кость. Состоит на 68 - 70 % из неорганических и 30 - 32 % органических веществ.
- Толщина цемента неодинакова: она тоньше в области шейки (20 - 50 мкм) и толще в области верхушки корня (100 - 150 мкм).
- Он состоит из обызвествлённого основного вещества, в котором заложены коллагеновые волокна. Часть этих волокон продолжается в коллагеновые волокна периодонта и прободающие (шарпеевые) волокна костной ткани, таким образом, происходит укрепление зуба в альвеоле.



**Рис. 49. Топография цемента зуба (а)
и его микроскопическое строение (б):**

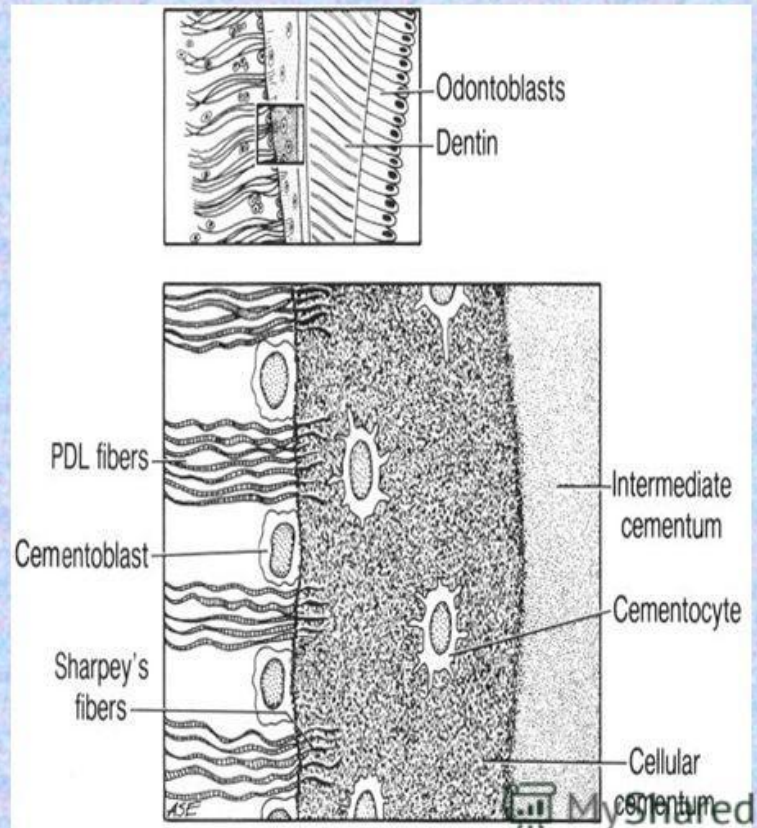
БКЦ — бесклеточный цемент; КЦ — клеточный цемент; Э — эмаль; Д — дентин; ДТ — дентинные трубочки; ЗСТ — зернистый слой Томса; П — пульпа; ЦЦ — цементоциты; ЦБЛ — цементобласты; ШВ — шарпеевские (прободающие) волокна периодонта

- Различают цемент безклеточный (первичный) и клеточный (вторичный). В норме цемент не рассасывается, а происходит медленное отложение новых слоев в течение всей жизни, на что указывает слоистость цемента.
Первичный цемент прилежит непосредственно к дентину, покрывая боковые поверхности корня.
- **Вторичный цемент** (клеточный), содержащий цементоциты, локализуется лишь в области верхушки корня и на межкорневых поверхностях премоляров и моляров. Он покрывает слой первичного цемента.
- В основном веществе цемента также обнаруживаются коллагеновые волокна, идущие в различных направлениях. Большая часть из них идет в радиальном направлении, причём с одной стороны соединяется с радиальными волокнами дентина, а с другой - вплетаются в волокна периодонта. Они получили название прободающих волокон цемента.

Строение цемента зуба.

Структурные компоненты:

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



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!