

Западно-Казахстанский Медицинский университет имени Марата  
Оспанова

Самостоятельная работа студента

**Специальность:** Стоматология

**Дисциплина:** Кариесология и некариозные поражения твердых тканей  
зуба

**Кафедра:** Кафедра терапевтической и ортопедической стоматологии

**Курс:** 4

**Тема:** Анатомо-физиологические и возрастные особенности строения  
тканей зуба

**Форма выполнения:** Презентация

**Выполнила:** Дюсенбекова К.К

**Группа:** 410

**Проверил:** Кулмурзин Е. К

г. Актобе 2019

# План

- Введение
- Развитие и возрастные особенности твердых тканей зуба
  - Эмаль
  - Дентин
  - Цемент
  - Пульпа

# Введение

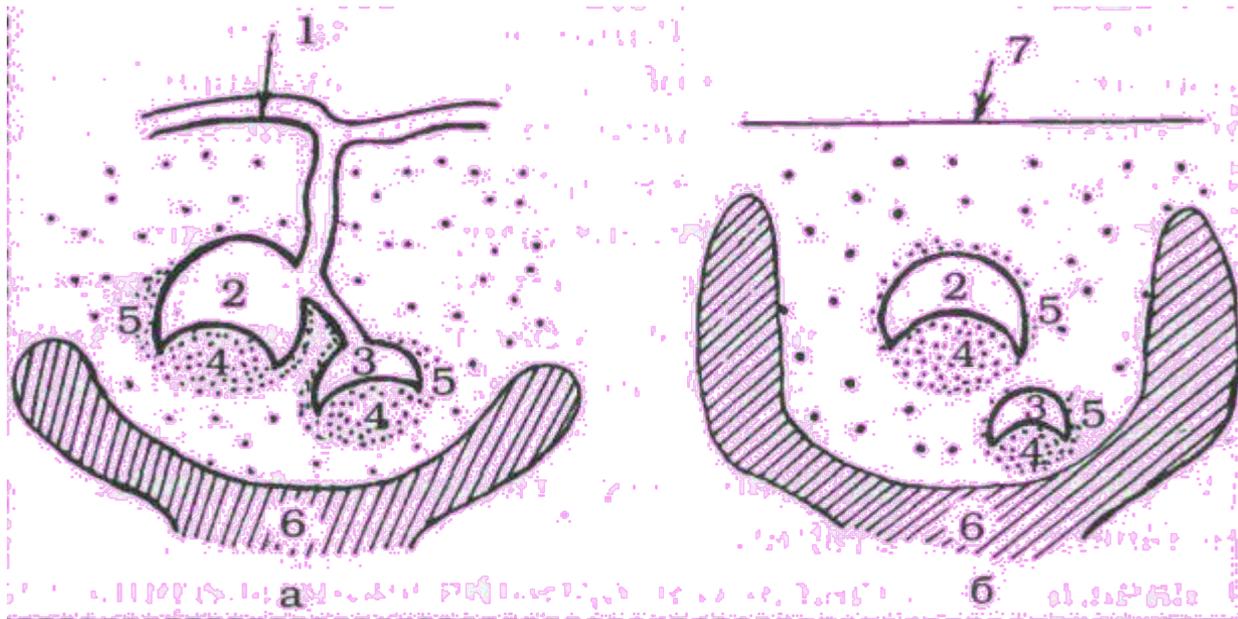
Зубы формируются в тесной взаимосвязи с общим развитием и ростом ребенка. В период формирования они находятся под влиянием разнообразных факторов внешней и внутренней среды, которые отражаются как на скорости роста, степени минерализации, так и на сроках прорезывания зубов.

В процессе развития зубы проходят следующие этапы: закладку, формирование эмали и дентина коронки, прорезывание зуба, формирование дентина и цемента корня, резорбцию корня (для временных зубов), созревание тканей зуба после прорезывания.

# РАЗВИТИЕ ЗУБОВ

ПРОИСХОДИТ ИЗ ДВУХ ЗАЧАТКОВ:

- ЭКТОДЕРМА ПЕРВИЧНОЙ ПОЛОСТИ РТА ЭМБРИОНА (ЭМАЛЬ ЗУБА)
- МЕЗЕНХИМА ПЕРВОЙ ВИСЦЕРАЛЬНОЙ (МАНДИБУЛЯРНОЙ) ДУГИ (ДЕНТИН, ПУЛЬПА, ЦЕМЕНТ И ПЕРИОДОНТ).



1 – ЗУБНАЯ ПЛАСТИНКА

2 – ЭМАЛЕВЫЙ ОРГАН МОЛОЧНОГО И 3 – ПОСТОЯННОГО ЗУБА

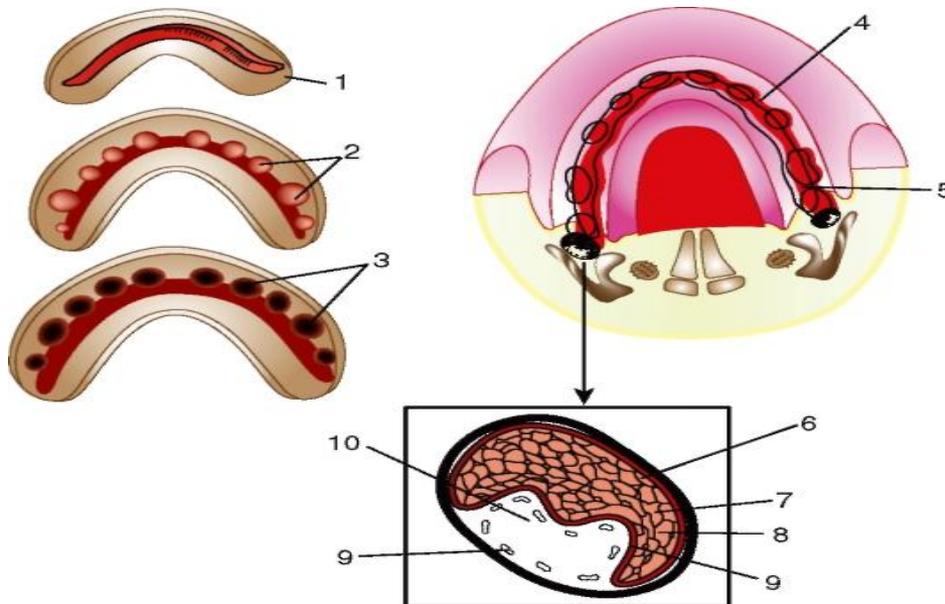
4 – ЗУБНОЙ СОСОЧЕК

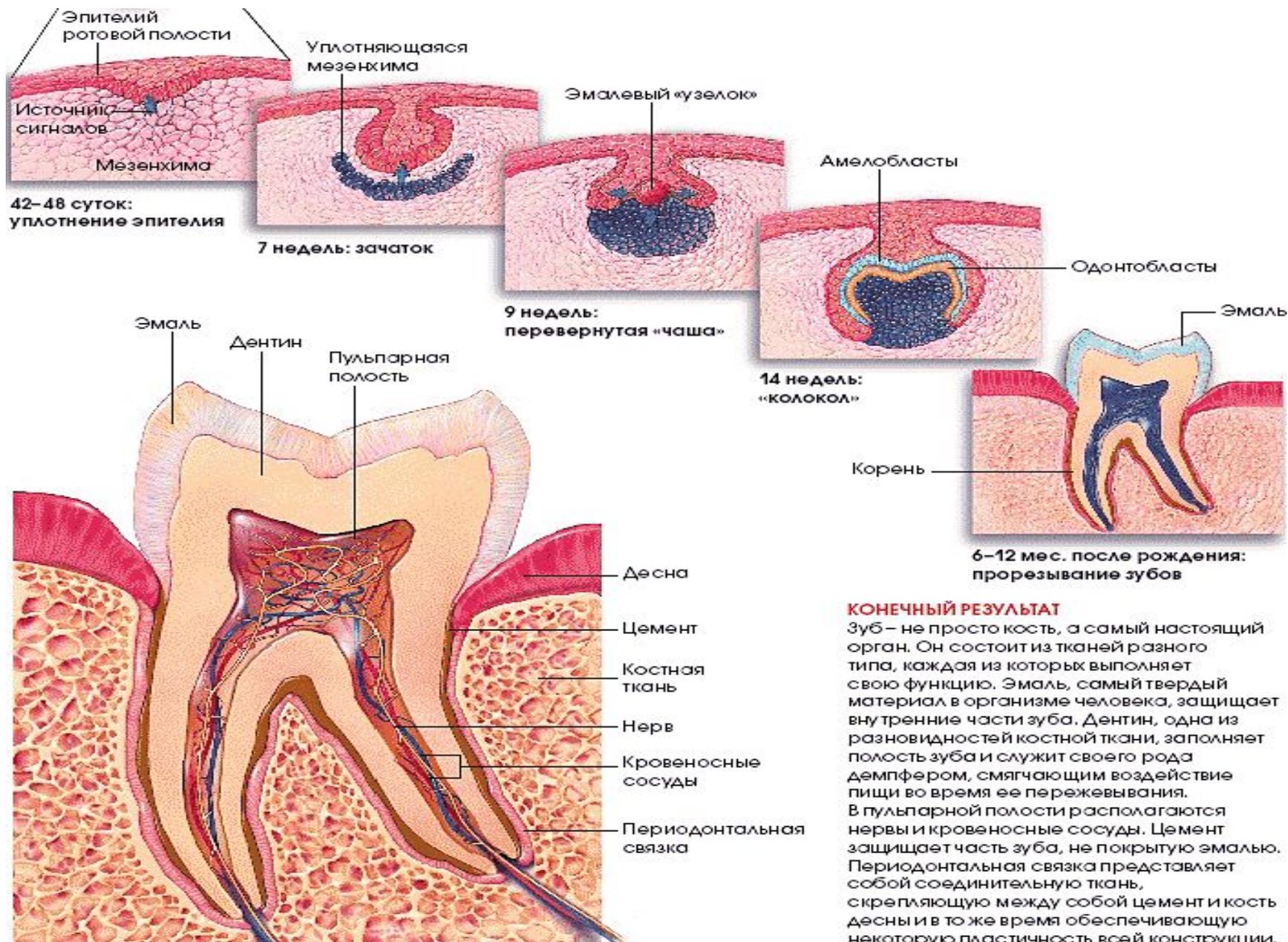
5 – ЗУБНОЙ МЕШОЧЕК

6 – ЗАКЛАДКА АЛЬВЕОЛЫ ЧЕЛЮСТИ

7 – ЭПИТЕЛИЙ ПОЛОСТИ РТА

**НА 6-7-Й НЕД В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ВОЗНИКАЕТ УТОЛЩЕНИЕ ЭПИТЕЛИЯ –ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ **ЗУБНЫЕ ПЛАСТИНКИ**, НА КОТОРЫХ ПОЯВЛЯЮТСЯ КОЛБОВИДНЫЕ ВЫПАЧИВАНИЯ - **ЭМАЛЕВЫЕ ОРГАНЫ** МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ (ПО 10). ОНИ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ И ВНЕДРЯЮТСЯ В МЕЗЕНХИМУ, ПРИОБРЕТАЯ ВИД **ПЕРЕВЕРНУТОЙ ЧАШИ**. МЕЗЕНХИМА, ЗАПОЛНЯЮЩАЯ ЕЕ ПОЛОСТЬ, НАЗЫВАЕТСЯ **ЗУБНЫМ СОСОЧКОМ**, А ОКРУЖАЮЩАЯ ЭМАЛЕВЫЙ ОРГАН - **ЗУБНЫМ МЕШОЧКОМ**.**





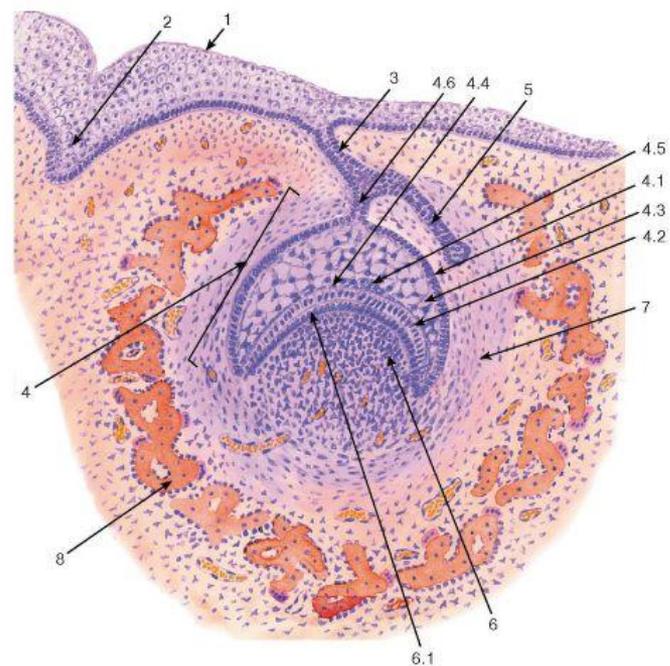
### КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Зуб – не просто кость, а самый настоящий орган. Он состоит из тканей разного типа, каждая из которых выполняет свою функцию. Эмаль, самый твердый материал в организме человека, защищает внутренние части зуба. Дентин, одна из разновидностей костной ткани, заполняет полость зуба и служит своего рода демпфером, смягчающим воздействие пищи во время ее пережевывания. В пульпарной полости располагаются нервы и кровеносные сосуды. Цемент защищает часть зуба, не покрытую эмалью. Периодонтальная связка представляет собой соединительную ткань, скрепляющую между собой цемент и кость десны и в то же время обеспечивающую некоторую пластичность всей конструкции.

**В ДАЛЬНЕЙШЕМ ИЗ ЗУБНОГО СОСОЧКА ОБРАЗУТСЯ ДЕНТИН И ПУЛЬПА.  
ИЗ ЗУБНОГО МЕШОЧКА – ЦЕМЕНТ И ПЕРИОДОНТ.  
(ИЗ ВНУТРЕННЕГО ЕГО СЛОЯ) И КОСТНЫЕ СТЕНКИ АЛЬВЕОЛ  
(ИЗ НАРУЖНОГО СЛОЯ МЕШОЧКА).  
ИЗ ЗУБНОЙ ПЛАСТИНКИ С 5-ГО МЕС ЗАКЛАДЫВАЮТСЯ ТАКЖЕ ЭМАЛЕВЫЕ  
ОРГАНЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ.**

**ЗАЧАТКИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ НАХОДЯТСЯ РЯДОМ С МОЛОЧНЫМИ В  
ОДНОЙ АЛЬВЕОЛЕ, НО РАСТУТ ГОРАЗДО МЕДЛЕННЕЕ.**

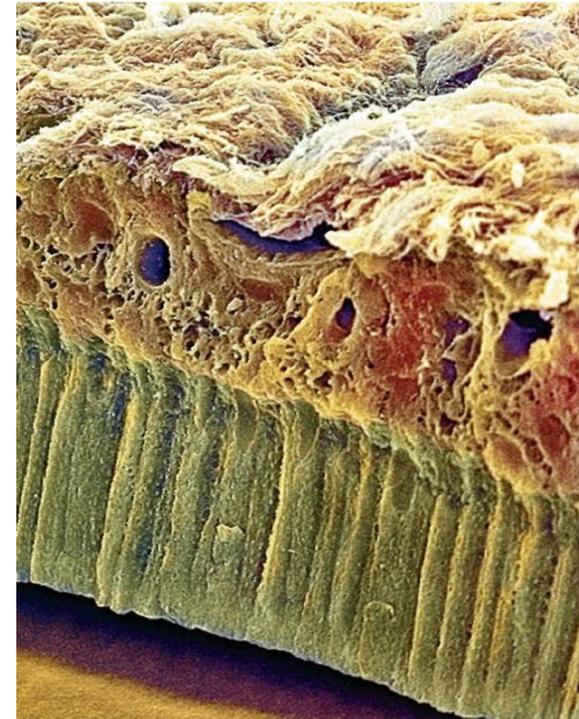
**ИХ РАЗВИТИЕ АКТИВИЗИРУЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОРЕЗЫВАНИЯ  
МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ.**



# Эмаль

Эмаль — самая твердая ткань человеческого организма, которая покрывает коронку и шейку зуба. Она расположена поверх дентина. Толщина эмали максимальна в области жевательных бугров постоянных зубов, где она достигает 2,3–3,5 мм, на проксимальных поверхностях постоянных зубов — 1–1,3 мм. Временные зубы имеют слой эмали, не превышающий 1 мм. Самый тонкий слой эмали, покрывающий шейку зуба, составляет 0,01 мм.

Цвет эмали зависит от ее толщины и прозрачности. Там, где слой эмали тонок, зуб кажется желтым, потому что просвечивает дентин. Вариации степени минерализации эмали проявляются изменениями ее прозрачности. Так, участки гипоминерализованной эмали выглядят менее прозрачными, чем окружающая эмаль. Именно поэтому временные зубы, эмаль которых минерализована меньше, выглядят бледнее постоянных.

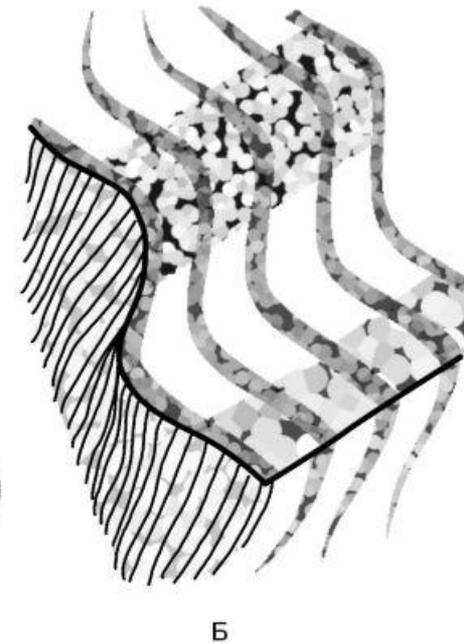
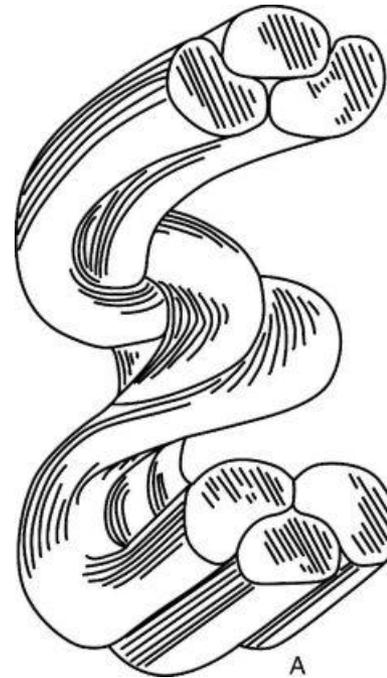


**СКАНИРУЮЩАЯ  
ЭЛЕКТРОНОГРАММА  
ЭМАЛИ ЗУБА**

# Эмаль

Эмаль состоит из эмалевых призм, межпризменного вещества и покрыта кутикулой.

Эмаль временных зубов несколько отличается от эмали постоянных. Толщина эмали временных зубов составляет приблизительно половину толщины эмали постоянных зубов. Эмаль временных зубов минерализована меньше, линии Ретциуса выражены слабо. Призмы в участке шейки временных зубов ориентированы горизонтально, а в постоянных зубах — апикально. Слой конечной (беспризменной) эмали выражен слабо, поэтому на ее поверхности призмы хорошо видны. В эмали временных зубов много пластинок и пучков, на ее поверхности имеются многочисленные микротрещины и поры, что способствует быстрому поражению временных зубов



# Особенности строения временных зубов, влияющих на развитие кариеса:

- · наличие на поверхности эмали микротрещин и микропор;
- · толщина слоев эмали и дентина составляет половину таковой постоянных зубов: слой эмали, не превышает 1 мм (около 0,5-0,7 мм), на апроксимальной поверхности расстояние от поверхности зуба до пульпы равняется 1,6-2,0 мм;
- · эмаль временных зубов минерализована меньше
- · временные зубы имеют более плоский апроксимальный контакт и выраженный эмалевый валик в области шейки, что затрудняет раннюю диагностику кариеса контактных поверхностей;
- · дентин менее минерализован, мягче, легче препарируется; толщина его приблизительно вдвое меньше, чем в постоянных зубах;
- · скорость образования вторичного и заместительного дентина во временных зубах выше;
- · перитубулярный дентин отсутствует или слабо выражен, дентинные трубочки широкие, короткие;
- · отсутствуют «иммунные» зоны;
- · значительный объем полости зуба, рога пульпы расположены близко к эмалево- дентинному соединению; мезиально-щечный рог пульпы временных моляров, как правило, располагается ближе к поверхности коронки зуба, что создает большую опасность при препарировании твердых тканей зуба;
- · морфологически и функционально незрелая пульпа на этапе формирования временного зуба почти не способна образовывать заместительный дентин.

Поэтому для детей характерно множественное поражение кариесом временных зубов, острое течение, более частое поражение проксимальных и пришеечных поверхностей временных зубов, частое развитие циркулярного кариеса. Меньший по объему слой эмали и дентина во временных зубах способствует быстрому переходу одной формы кариеса в другую.

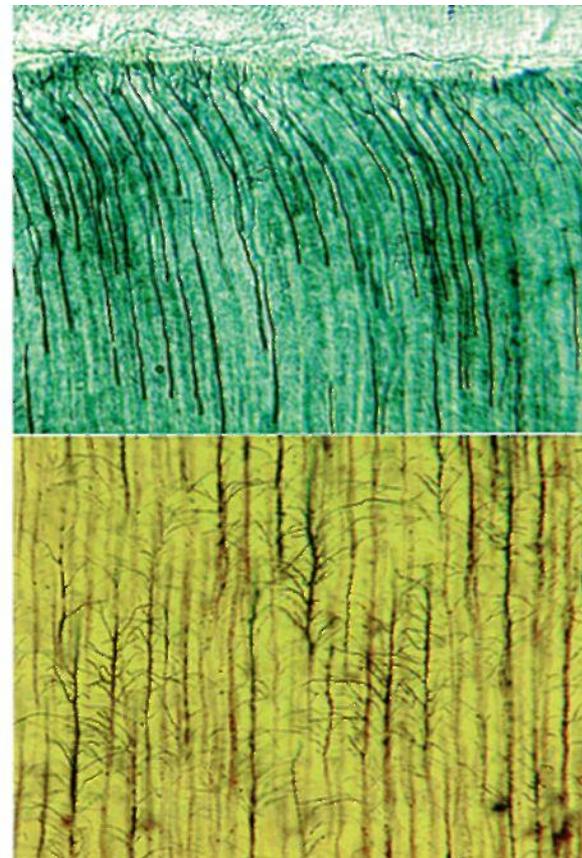
Из-за сравнительно меньшей толщины твердых тканей зубов предохраняющих пульпу (за исключением зоны в окклюзионной ямке временных моляров) пульпа временных зубов вовлекается в воспалительный процесс при относительно неглубокой кариозной полости. Короткие и широкие дентинные каналцы способствуют быстрому проникновению микроорганизмов в полость зуба, а также оттоку экссудата из полости зуба и как следствие-развитие первично-хронических пульпитов и периодонтитов у детей.

# ДЕНТИН

Дентин — это минерализованная ткань зуба, образующая его основную массу и определяющая его форму.

Дентин имеет светло-желтый цвет; он тверже кости и цемента, однако в 4–5 раз мягче эмали. Зрелый дентин содержит 70 % неорганических веществ (преимущественно в виде фосфорнокислых солей кальция и магния), 20 % органических (коллаген I типа) и 10 % воды.

Дентин расположен в коронке, шейке и корне зуба. Вместе с предентином он образует стенки пульповой камеры, в которой расположена пульпа зуба. Пульпа эмбриологически, структурно и функционально образует с дентином единый комплекс, формирование которого обусловлено тем, что дентин вырабатывается клетками пульпы (одонтобластами) и содержит их отростки, находящиеся в дентинных трубочках. Благодаря непрерывной деятельности одонтобластов отложение дентина происходит в течение всей жизни и в виде защитной реакции усиливается при повреждении зуба.



**А - УЧАСТКИ ВБЛИЗИ ЭМАЛИ, Б - СРЕДНИЕ УЧАСТКИ**

# ДЕНТИН

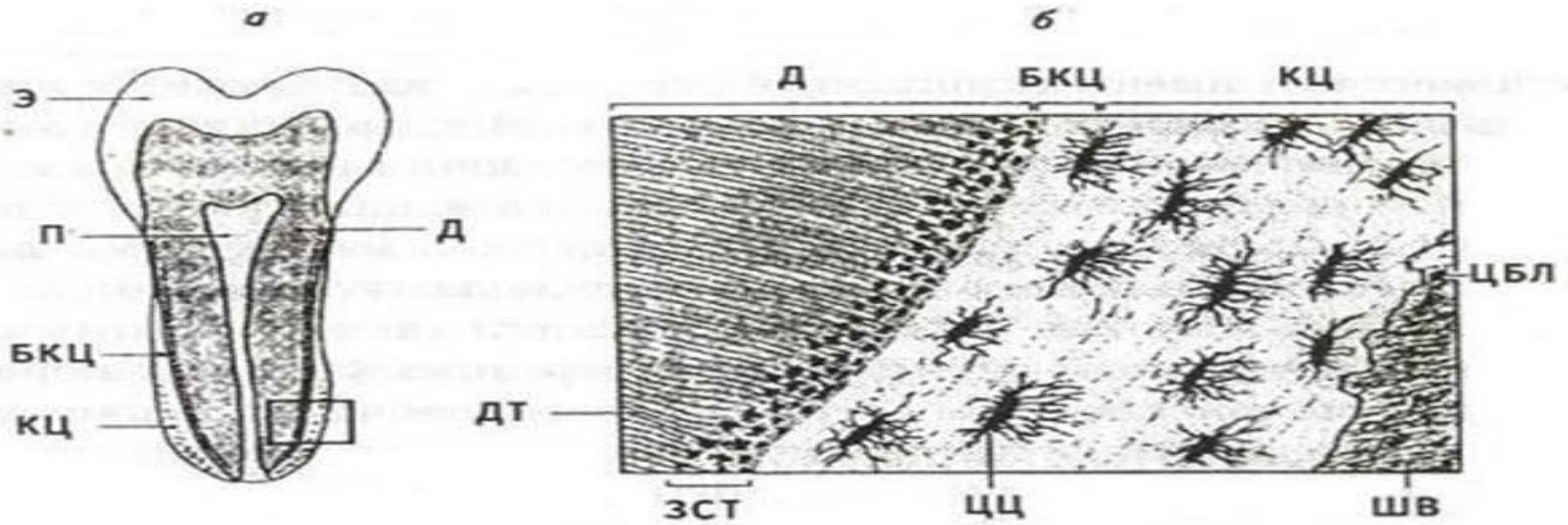
Дентина во временном зубе меньше, чем в постоянном, и его толщина меньше приблизительно вдвое. Это связано с меньшим временем его образования и, возможно, с более коротким периодом функционирования временного зуба. Дентин временных зубов светлее, чем постоянных. Дентин временных зубов менее минерализован, мягче, легче препарირруется. Дентин, образованный во внутриутробном периоде, более однороден, что, возможно, связано с равномерностью его минерализации в данный период. Скорость образования вторичного и заместительного дентина во временных зубах выше.

# Строение цемента

Цемент — это минерализованная ткань зуба, подобная костной, но в отличие от нее, не содержащая сосудов. Цемент покрывает корень зуба, а в участке шейки образует так называемую эмалево-цементную границу. Расположение эмалево-цементной границы может быть существенно неодинаковым в разных зубах одного индивидуума и даже на различных поверхностях одного зуба.

Толщина слоя цемента минимальна в участке шейки зуба (20–50 мкм), максимальна возле вершины корня (100–1500 мкм и больше).

Слой цемента временных зубов тоньше, чем постоянных.



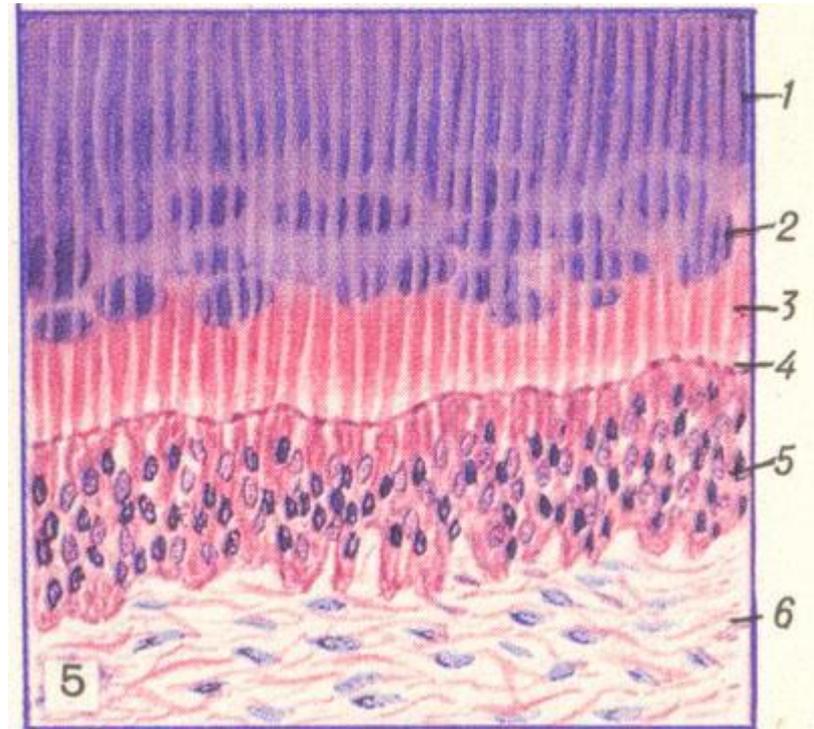
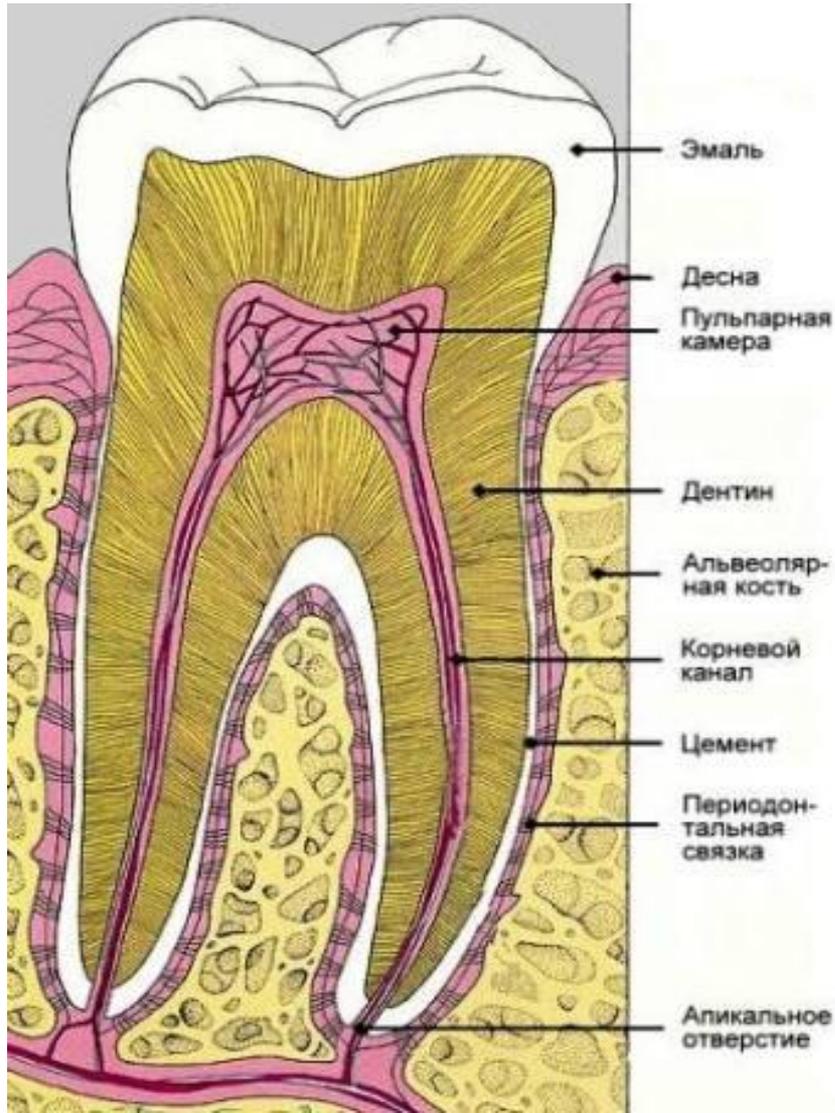
# Цемент осуществляет следующие функции:

1. Входит в состав поддерживающего аппарата зуба, обеспечивая прикрепление к зубу волокон периодонта.
2. Защищает дентин корня от вредных влияний.
3. Выполняет репаративные функции при образовании резорбционных лакун и при переломе корня.
4. Постоянно откладывается в участке вершины корня и сохраняет таким образом общую длину зуба, чем компенсирует возрастное стирание эмали.

# ПУЛЬПА ЗУБА

СОСТОИТ ИЗ РЫХЛОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ, ТЕЛ ДЕНТОБЛАСТОВ, А ТАКЖЕ СОСУДОВ И НЕРВОВ.

СООТВЕТСТВЕННО ЧАСТЯМ ПОЛОСТИ ЗУБА РАЗЛИЧАЮТ **ПУЛЬПУ КОРОНКИ И ПУЛЬПУ КОРНЯ.**



ГИСТОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛИЧАЮТ **ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ** (НЕЗРЕЛЫЕ КОЛЛАГЕНОВЫЕ ВОЛОКНА, ДЕНТИНОБЛАСТЫ), **ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ** (ПРЕДИНТИНОБЛАСТЫ), **ЦЕНТРАЛЬНЫЙ** (СОСУДЫ, НЕРВЫ) **СЛОИ.** МЕРТВЫЙ ЗУБ- ДЕПУЛЬПИРОВАННЫЙ ЗУБ.

# Пульпа временных зубов

**В период несформированного корня** полость зуба и корневые каналы временных зубов более объемны. Коронковая пульпа непосредственно переходит в корневую, так как отсутствуют сужение в области устья канала, дельтовидные разветвления и дополнительные каналы.

Достаточно часто наблюдается выпячивание пульпы на уровне шейки зуба. В центральных резцах полость зуба имеет треугольную форму и выступает в сторону орального бугра. В боковых резцах пульпа покрыта тонким слоем твердых тканей, что нередко приводит к ее произвольному вскрытию.

**Пульпа временных зубов в период сформированного корня** характеризуется наличием небольшого количества плазматических клеток, которые выполняют защитную функцию. В данный период развития зуба в пульпе хорошо выражены нервная и сосудистая системы.

В период сформированного корня пульпа способна к отложению вторичного дентина только в ответ на воздействие раздражителей. Корневой канал сужается, формируется его устьевое отверстие, а в верхушечной части возникают дельтообразные разветвления и дополнительные каналы. В молярах корни дугообразно выгнуты и нередко плоские. В резцах и клыках корневые каналы более доступны при эндодонтическом лечении, хотя также выгнуты в вестибулярном