

**Строение здоровой  
эмали.  
Её состав, структура,  
свойства и функции.**

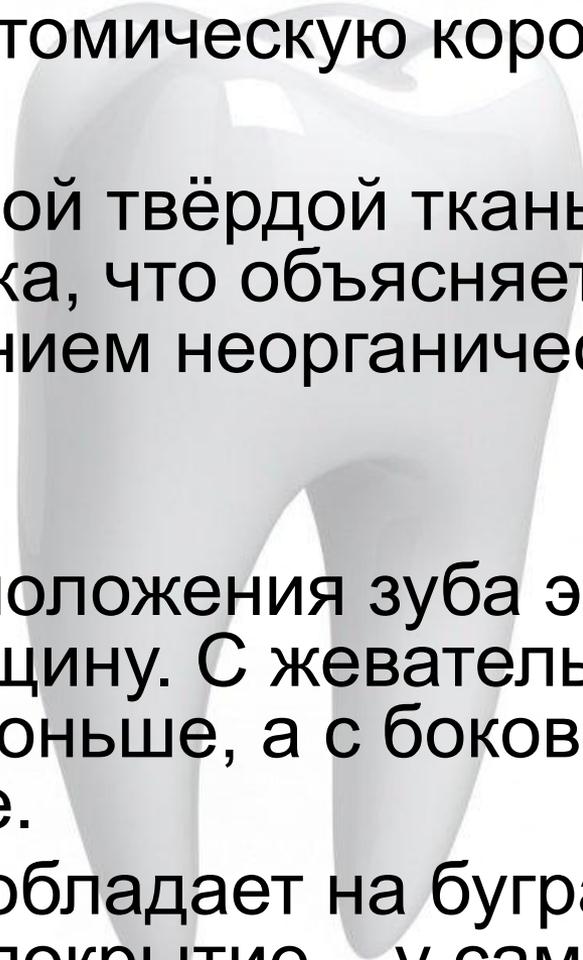
**Выполнила: студентка 266 группы  
Бовт Ксения Петровна.**

**Эмаль** – это защитная оболочка, покрывающая анатомическую коронку зубов.

Эмаль является самой твёрдой тканью в организме человека, что объясняется высоким содержанием неорганических веществ .

В разных зонах расположения зуба эмаль имеет разную толщину. С жевательной стороны её слой тоньше, а с боковых сторон – несколько толще.

Толщина эмали преобладает на буграх  
Наиболее тонкое покрытие – у самого края десны.



# Функции эмали:

Функция эмали - защита дентина и пульпы зуба от воздействия внешних раздражителей.

Обеспечивается прежде всего благодаря высокой способности эмали переносить значительные механические нагрузки.

Только благодаря этому зубы выполняют свое назначение – откусывают и измельчают пищу.



# Эмаль имеет следующий состав:

- **неорганические вещества - 95%**

основная масса компонентов представлена кристаллами

Гидроксиапатита (75%)

Карбонатного апатита (12%)

Фторапатита (1%)

И др. формами апатита

Mg, Na, Cl, K, Zn, Si и др.

- **органические - 1,2%**

(белков, липидов, углеводов)

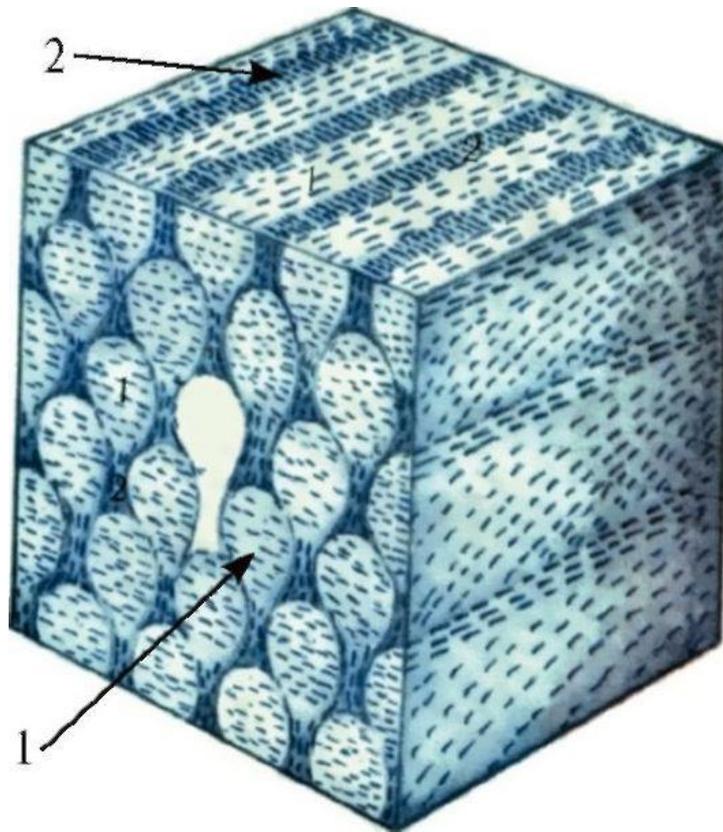
- **вода - 3,8%.**

Свободная и связанная с кристаллами

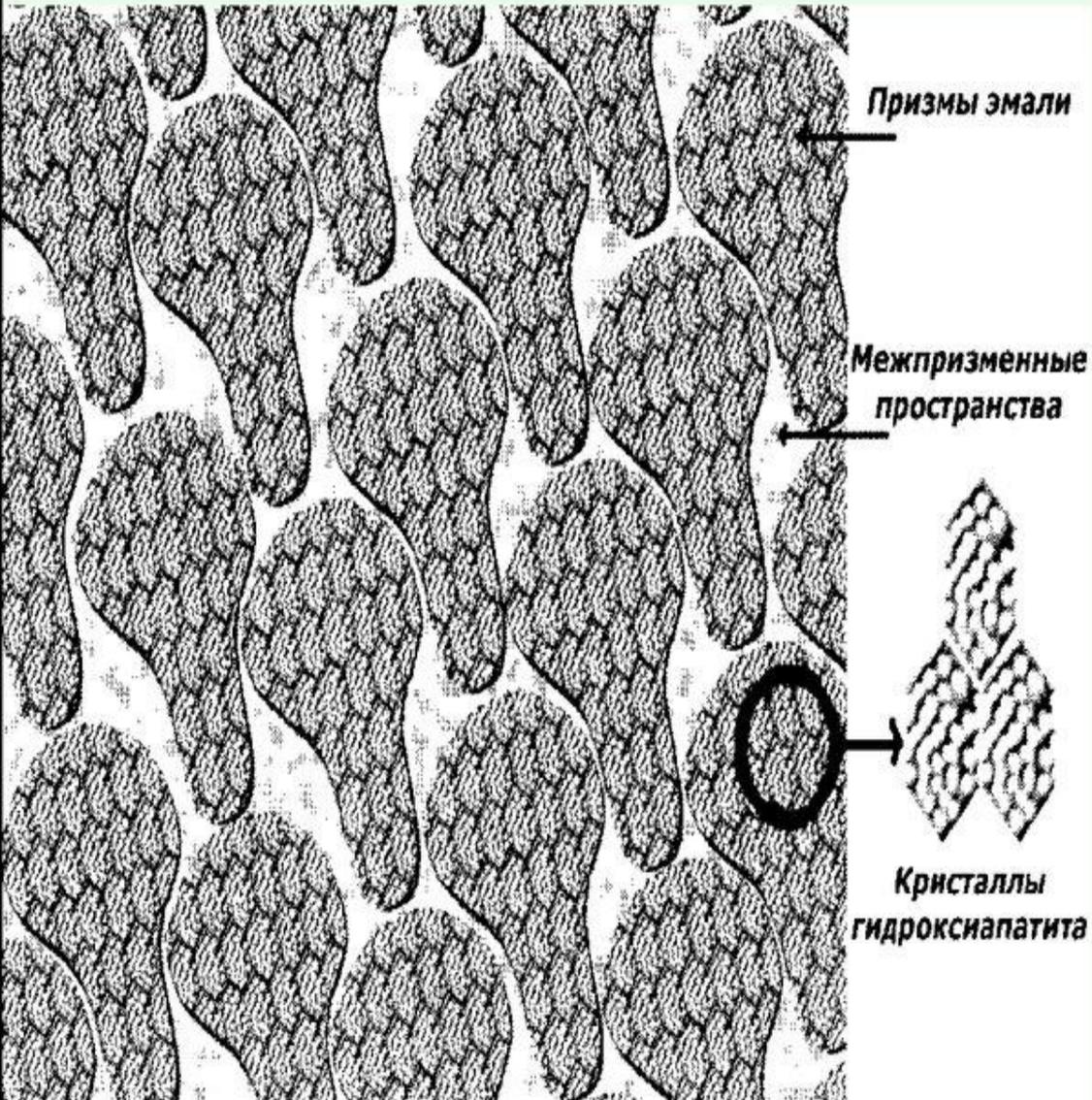


# Структура эмали зубов.

Физиологически зрелая эмаль состоит из пучков призм и межпризменного вещества.



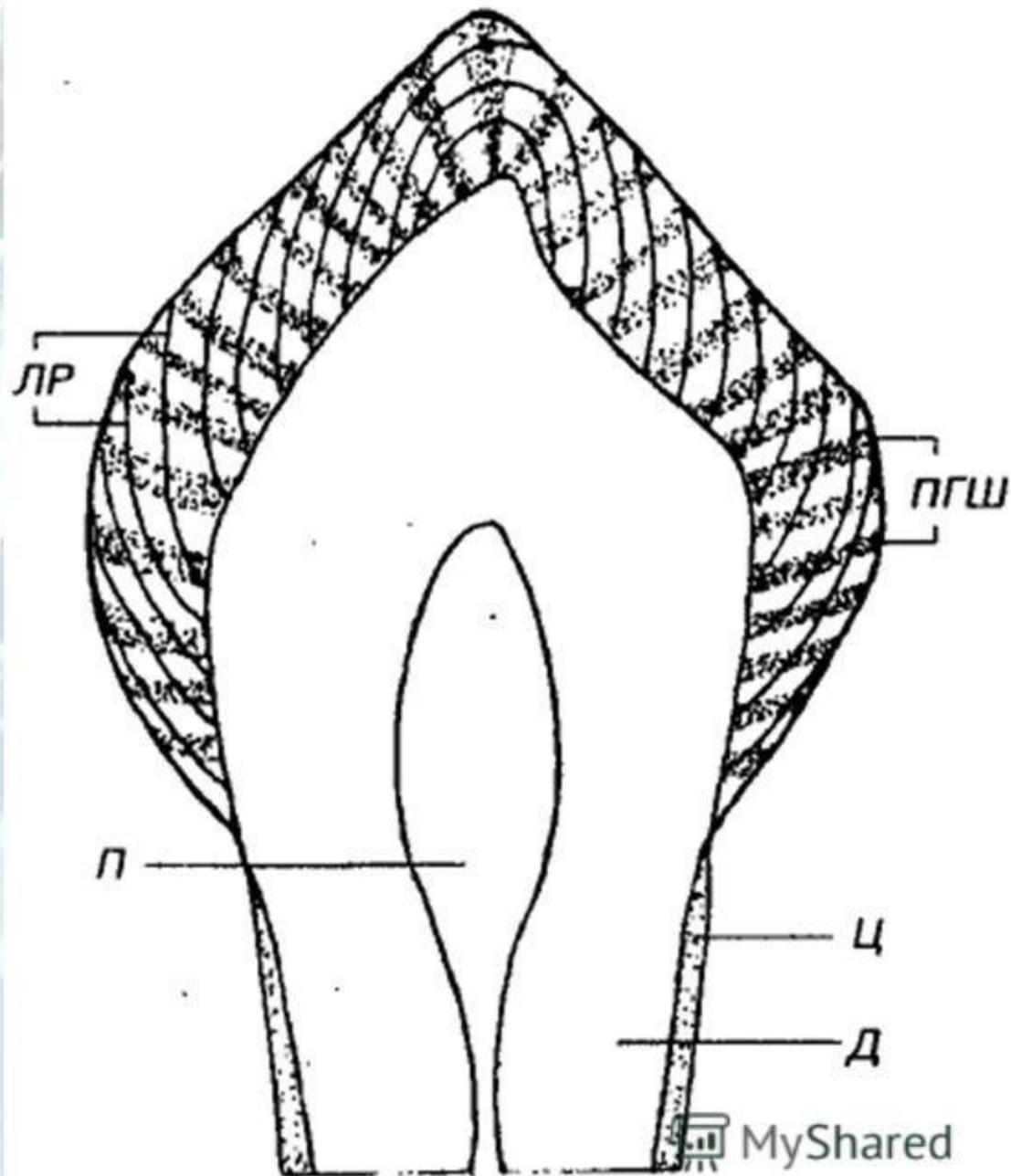
## Эмалевые призмы



- ❖ Эмалевые призмы идут от эмалево-дентинного соединения к поверхности зуба;
  - ❖ форма призм полигональная
  - ❖ состоят из кристаллов **гидроксиапатита, карбонатапатита, фторапатита** ;
  - ❖ каждый кристалл содержит большое количество молекул и ионов, что составляет кристаллическую решетку;
- основные минеральные компоненты кристаллов – Са и фосфаты ;
- ❖ между кристаллами имеются микропространства

Вследствие изменений в направлении хода пучки эмалевых призм на продольных шлифах оказываются рассечёнными как продольно так и поперечно, образуя Пары и Диазоны, при осмотре в микроскоп эти зоны выявляются светлыми и тёмными участками. И называются линиями – Гунтера Шрегера.

Так же выявляются линии исчерченности – линии Ретциуса



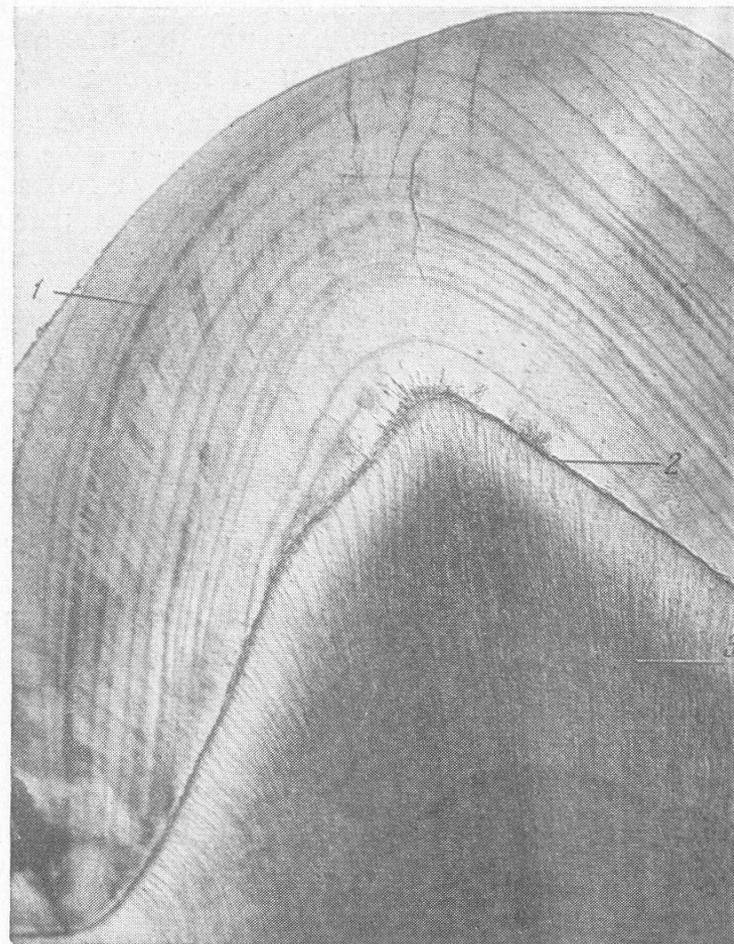
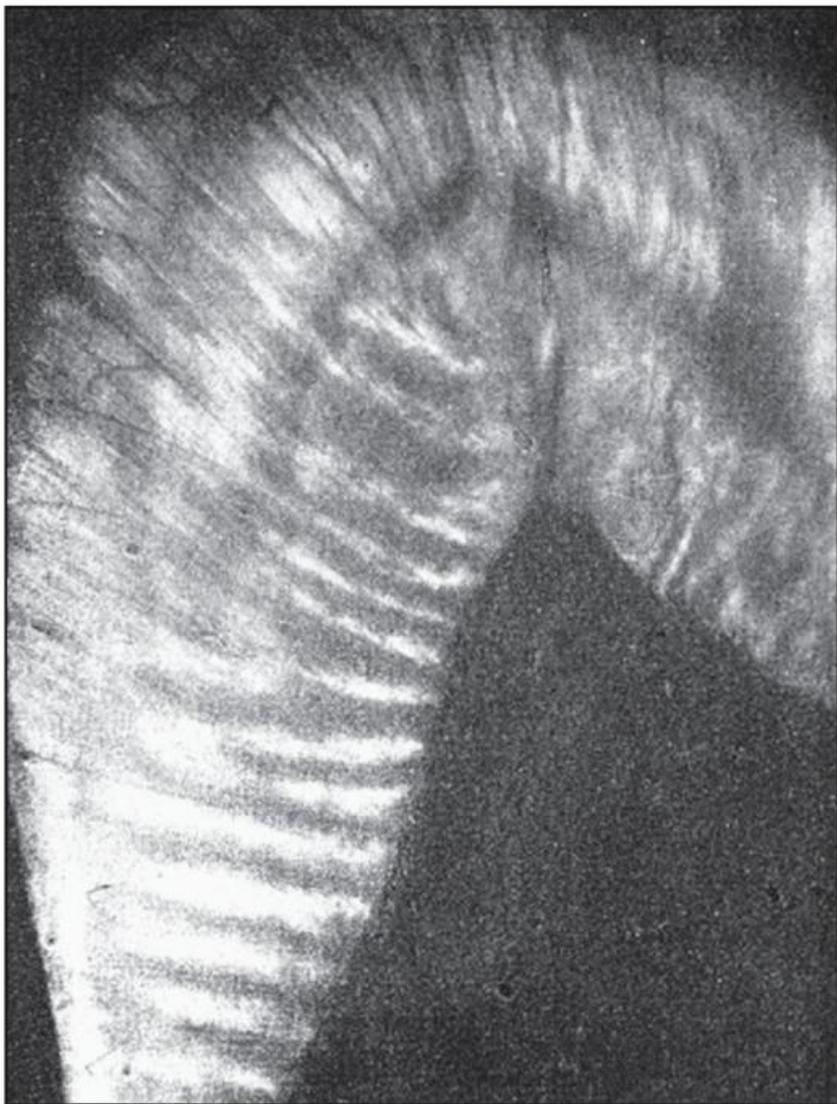


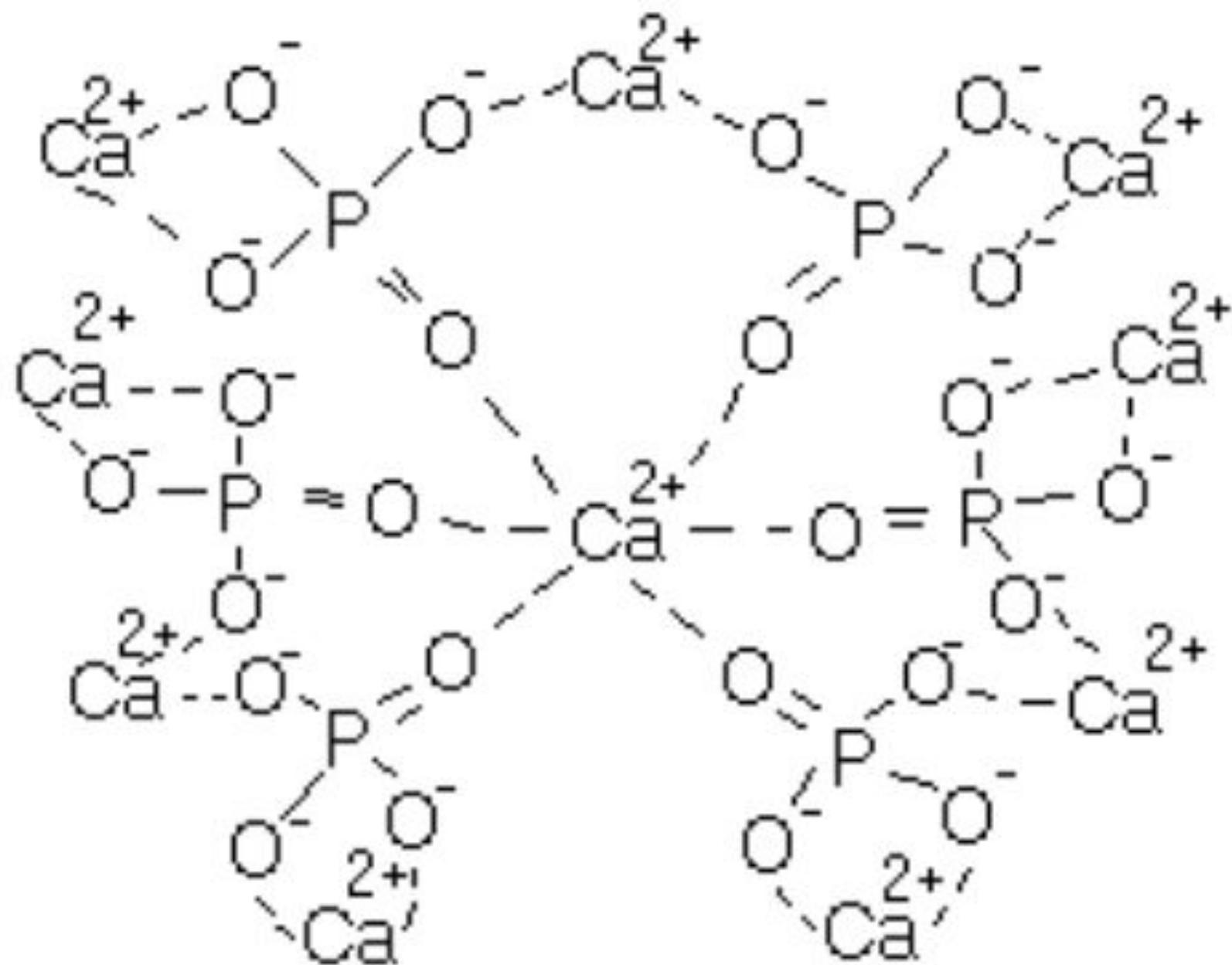
Рис. 42. Линии Ретциуса, огибающие область жевательного бугорка. Премоляр женщины 47 лет. Шлиф. Об. 10, ок. 2.

1 — линия Ретциуса; 2 — дентино-эмалевая граница; 3 — дентин.

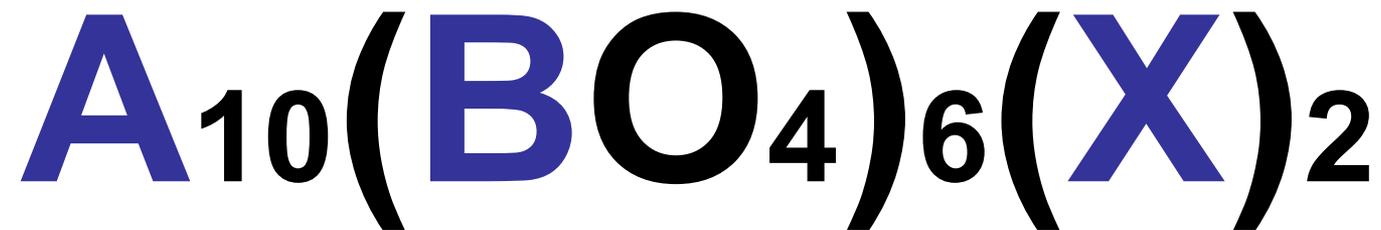
# Гидроксиапатиты.

Имеют сложную многоуровневую организацию:

- Структура первого порядка - **элементарная ячейка гидроксиапатита**.
- Структура второго порядка - **кристалл гидроксиапатита** (2500кДа), состоит из 2500 элементарных ячеек.
- Структура третьего порядка - **эмалевая призма**, состоит из тысяч и миллионов кристаллов.
- Структура четвертого порядка – **пучки эмалевых призм**.



Строение кристалла  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$



**Молярное соотношение Ca/F  
= 1/67**

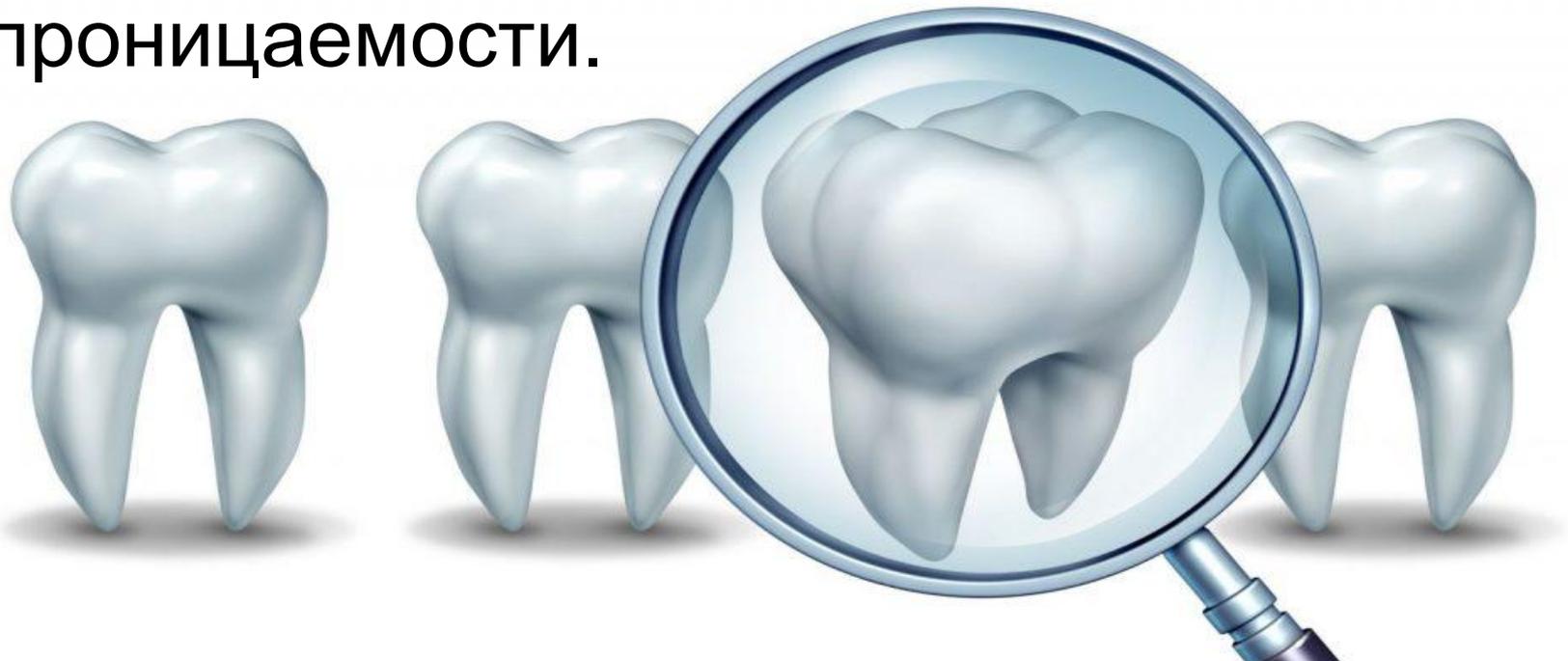
# Свойства эмали:

- Не содержит клеток и не способна к регенерации.
- Обладает достаточной проницаемостью для минеральных компонентов;  
Транспорт веществ через эмаль осуществляется одновременно в двух направлениях
- В эмали постоянно идут процессы обновления и поддержания постоянства её состава за счёт де- и реминерализации. В основе этих процессов лежат способность кристаллов гидроксиапатита к ионному обмену и способность белков эмали к химической связи с гидроксиапатитом;
- Благодаря своему строению и химическому составу, эмаль обладает высокой резистентностью, но её проницаемость может увеличиваться под действием органических кислот, высокой температуры, при накоплении углеводов, в результате жизнедеятельности микрофлоры полости рта.

Эмаль является тканью с очень низкой интенсивностью обменных процессов.

Сформированная эмаль лишена способности к росту и не способна к регенерации.

С возрастом происходит снижение ее проницаемости.



**Спасибо за  
внимание!**

