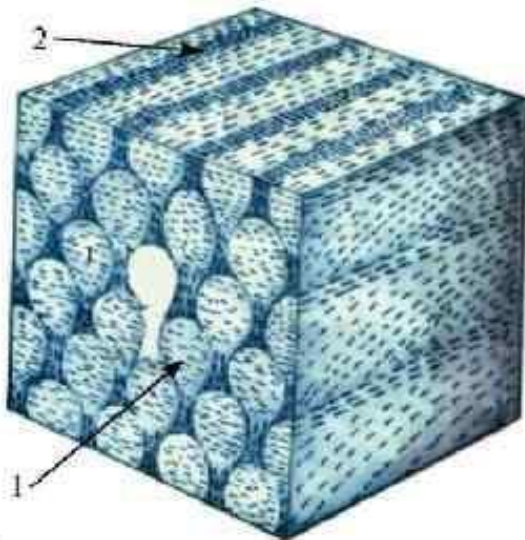


Минерализация эмали зубов





1 - эмалевая призма

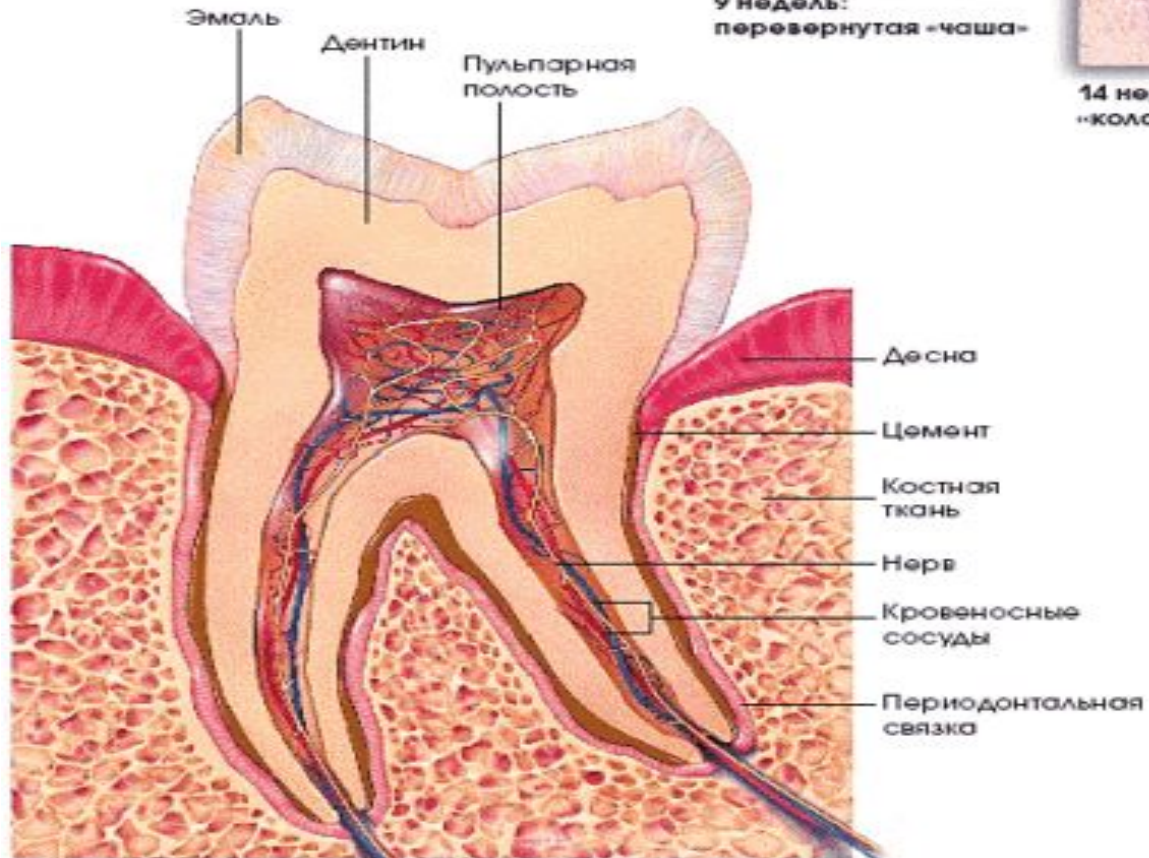
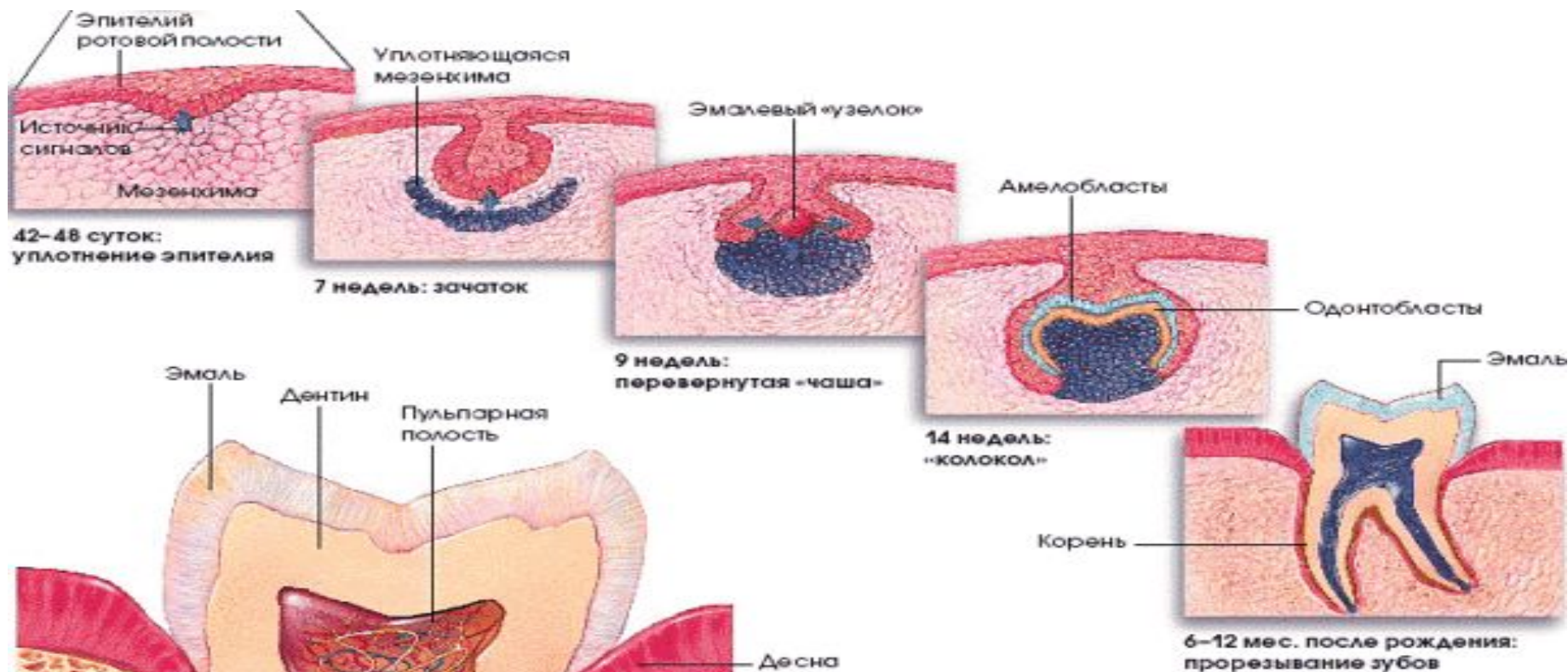
2 - межпризменное вещество



Эмаль зуба

- бессосудистая, бесклеточная и самая твёрдая ткань организма;
- её структурный элемент – эмалевые призмы;
- выполняет защитную роль по отношению к дентину и пульпе;
- в ней могут происходить процессы деминерализации;
- способна к реминерализации;
- наряду с высокой прочностью обладает значительной хрупкостью;
- поверхностный слой эмали обладает большей прочностью в связи с содержанием в нём большого количества фторапатита.

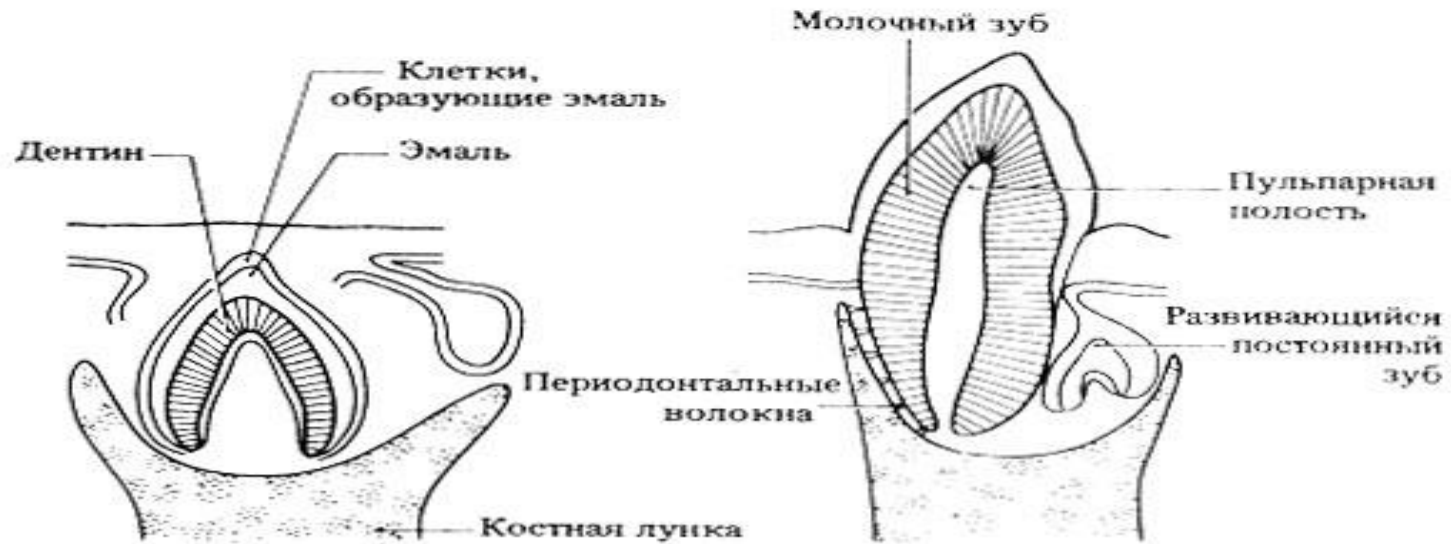
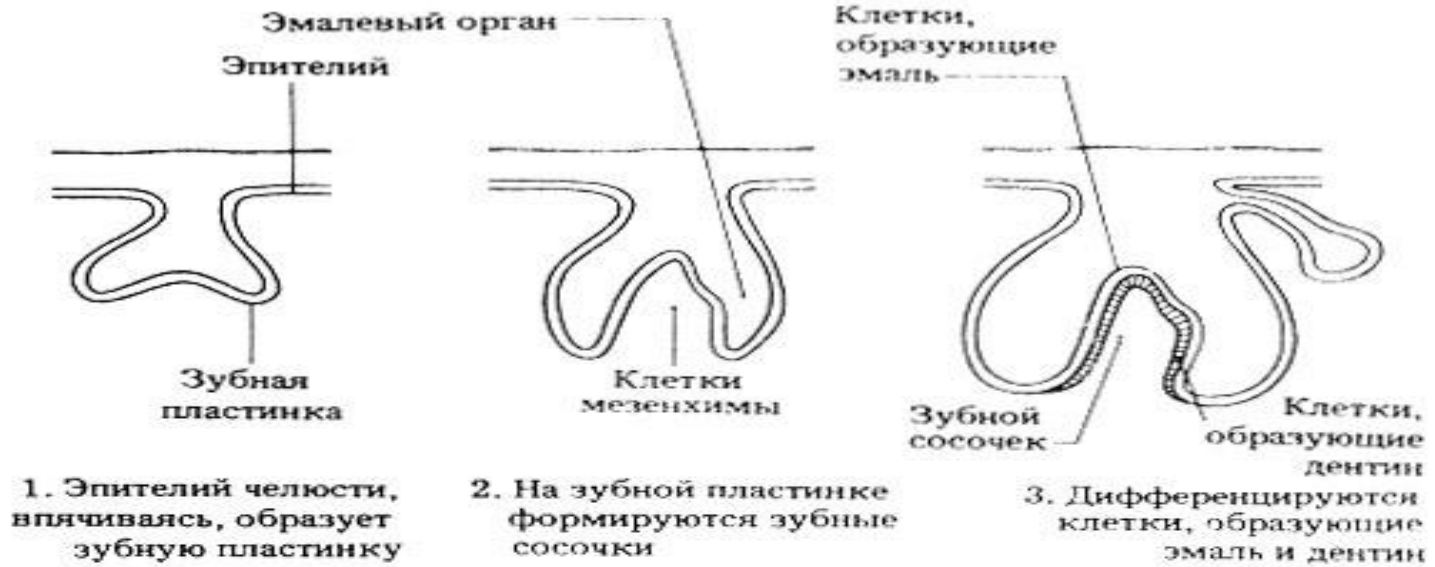
Основные этапы развития и минерализации зубов



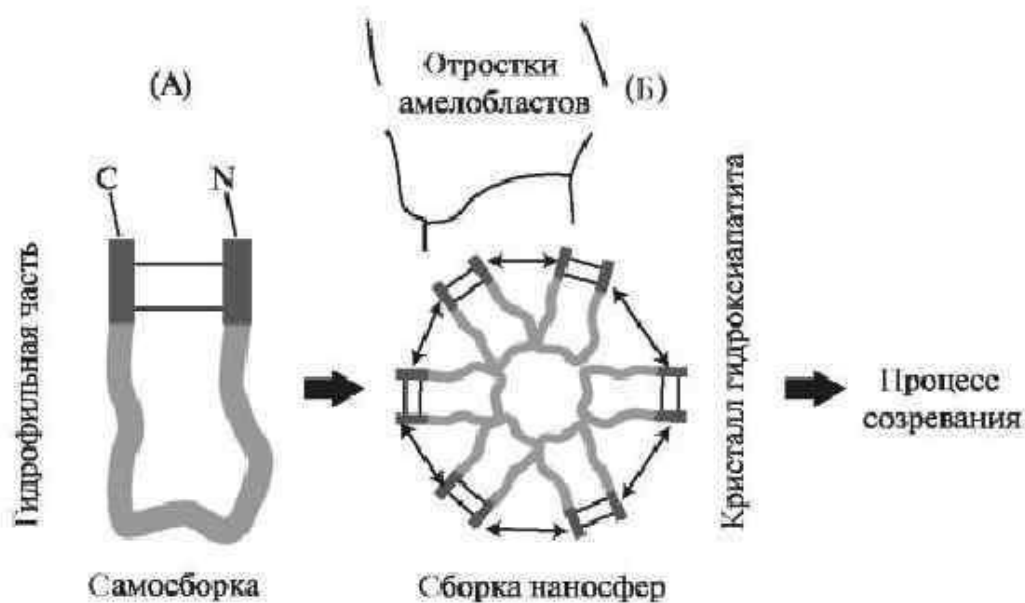
КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

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 демфером, 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.

Развитие зуба человека



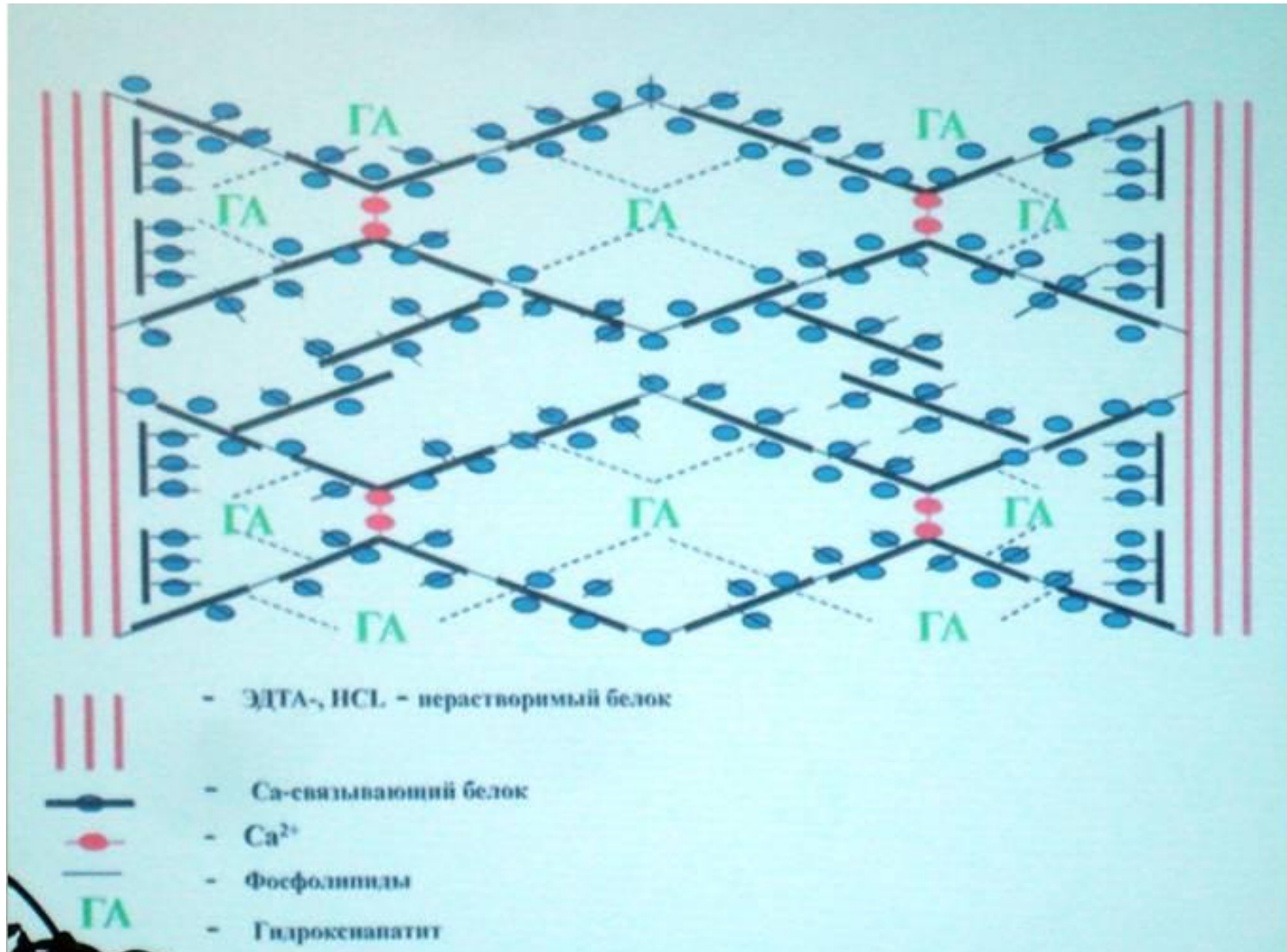
Первичная минерализация эмали



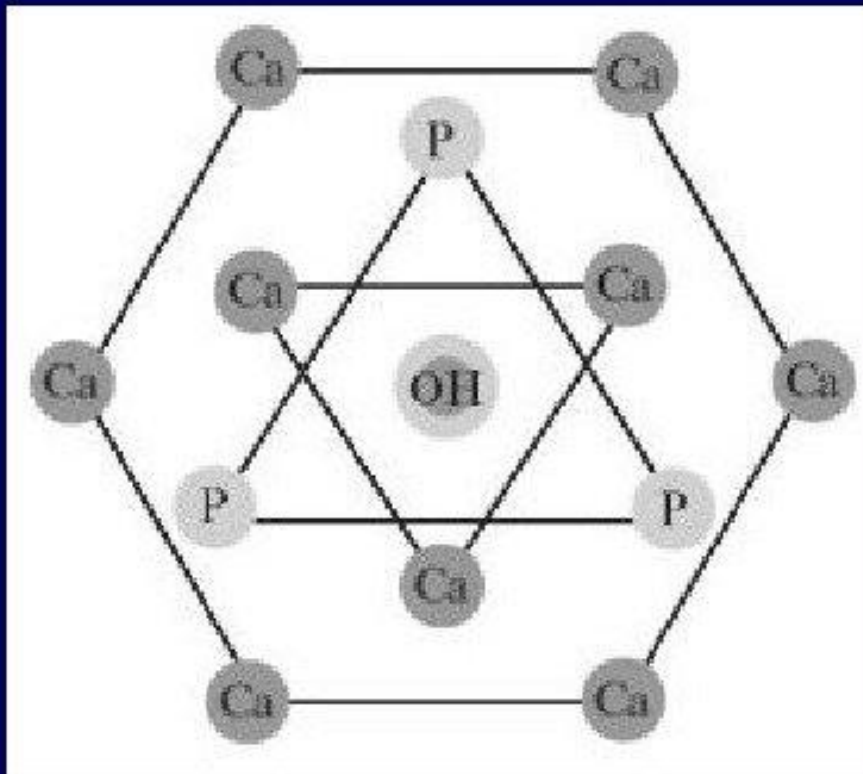
Формирование наносфер в процессе амелогенеза:
А – образование связи в амелогенине между аминокислотами N- и С-концевой области;
Б – собранные из шести амелогенинов наносферы выделяются отростками амелобластов и участвуют в процессе созревания эмали.

Первичная минерализация эмали представляет собой двухступенчатый процесс, включающий инициацию и последующий рост (эпитаксию).

Функционально-молекулярная модель строения эмали зубов



ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ ФОРМА МОЛЕКУЛЫ ГИДРОКСИАПАТИТА



Реакции изоморфного замещения ионов в кристалле
гидроксиапатита



Деминерализация и реминерализация

В ротовой полости постоянно происходят два процесса, которые взаимнообратимы:

Пока среда кислая происходит растворение минералов – деминерализация.

После нейтрализации кислой среды происходит восстановление – реминерализация.



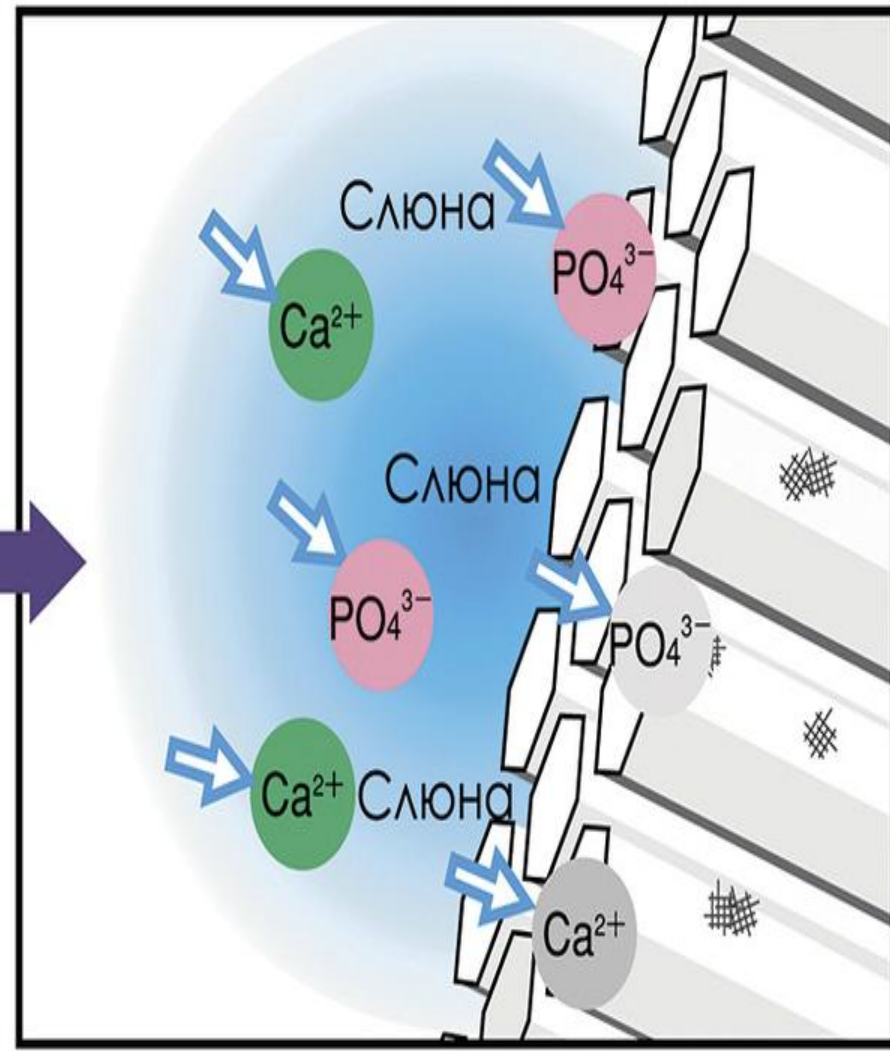
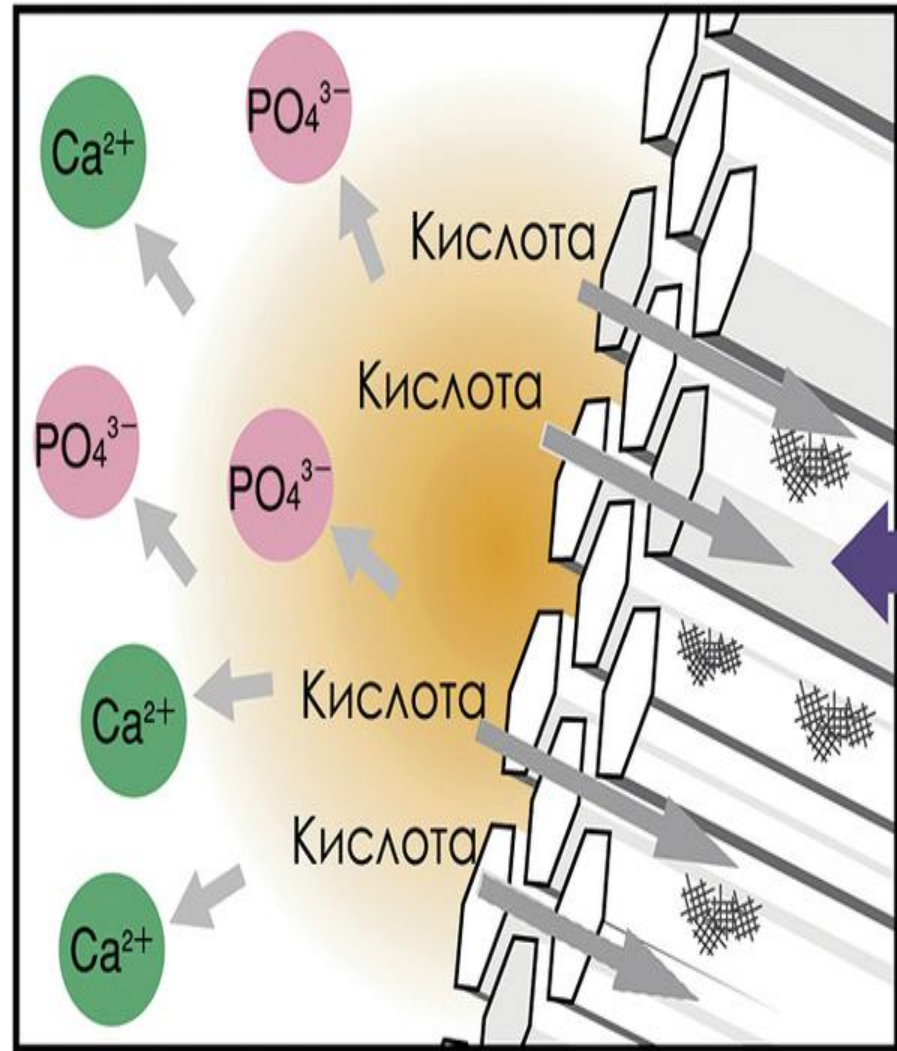
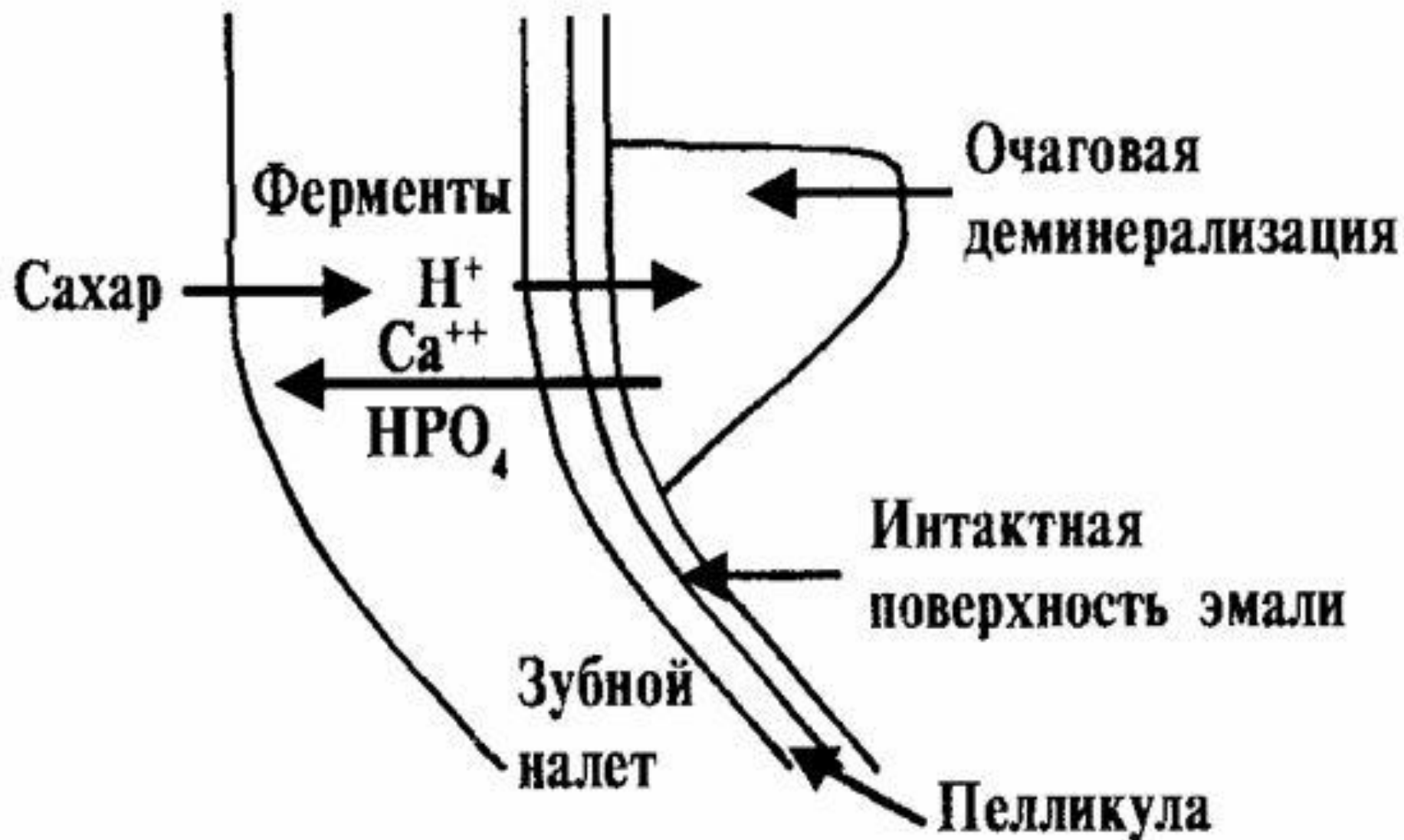


СХЕМА ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ЭМАЛИ



Почему слабеет эмаль?

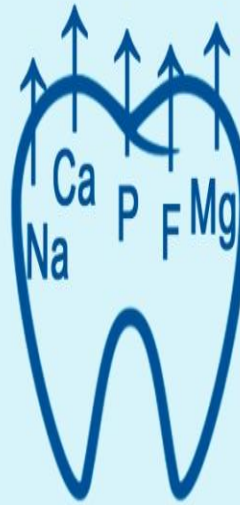
в полости рта
обитают бактерии
Streptococcus mutans



эти бактерии
выделяют кислоту



кислота вымывает
из эмали минералы
(деминерализация)



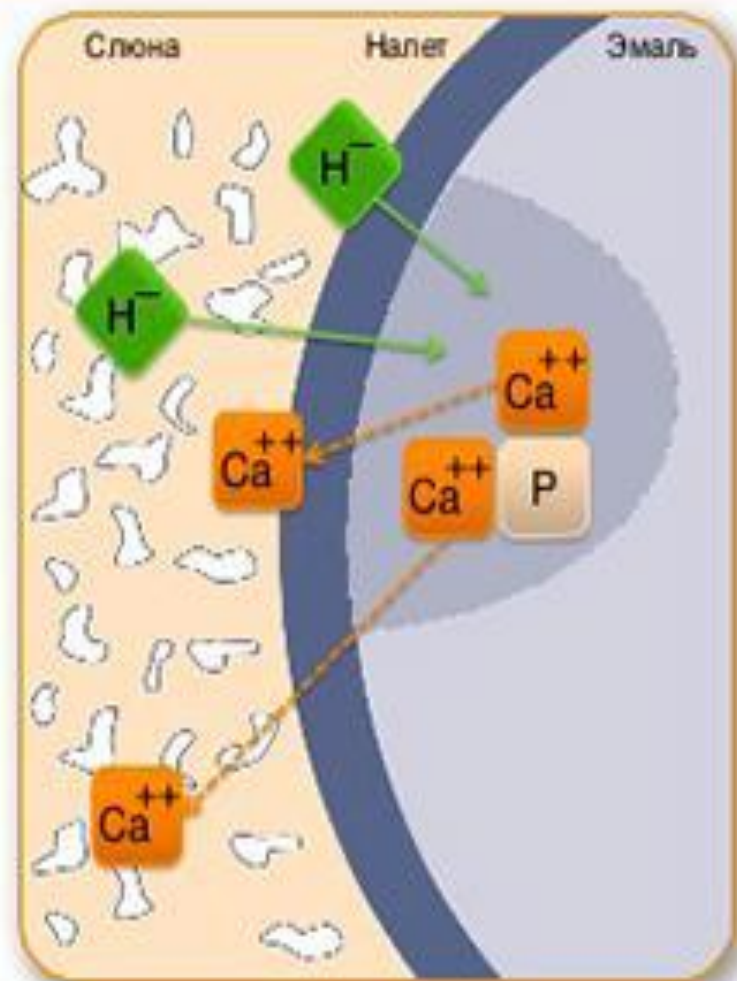
на ослабленных
участках образуются:

кариозные
микротрещины полости



Этапы деминерализации эмали при дефиците кальция в слюне

1. Выход ионов кальция из эмали
2. Замещение ионов кальция в кристаллической решетке ионами водорода
3. Очаговая деминерализация
4. Кариес



- Ионы кальция
- Ионы фосфата
- Ионы фтора



Усиленное отложение кальция и фосфата

Ионы фтора, доставленные к зубам

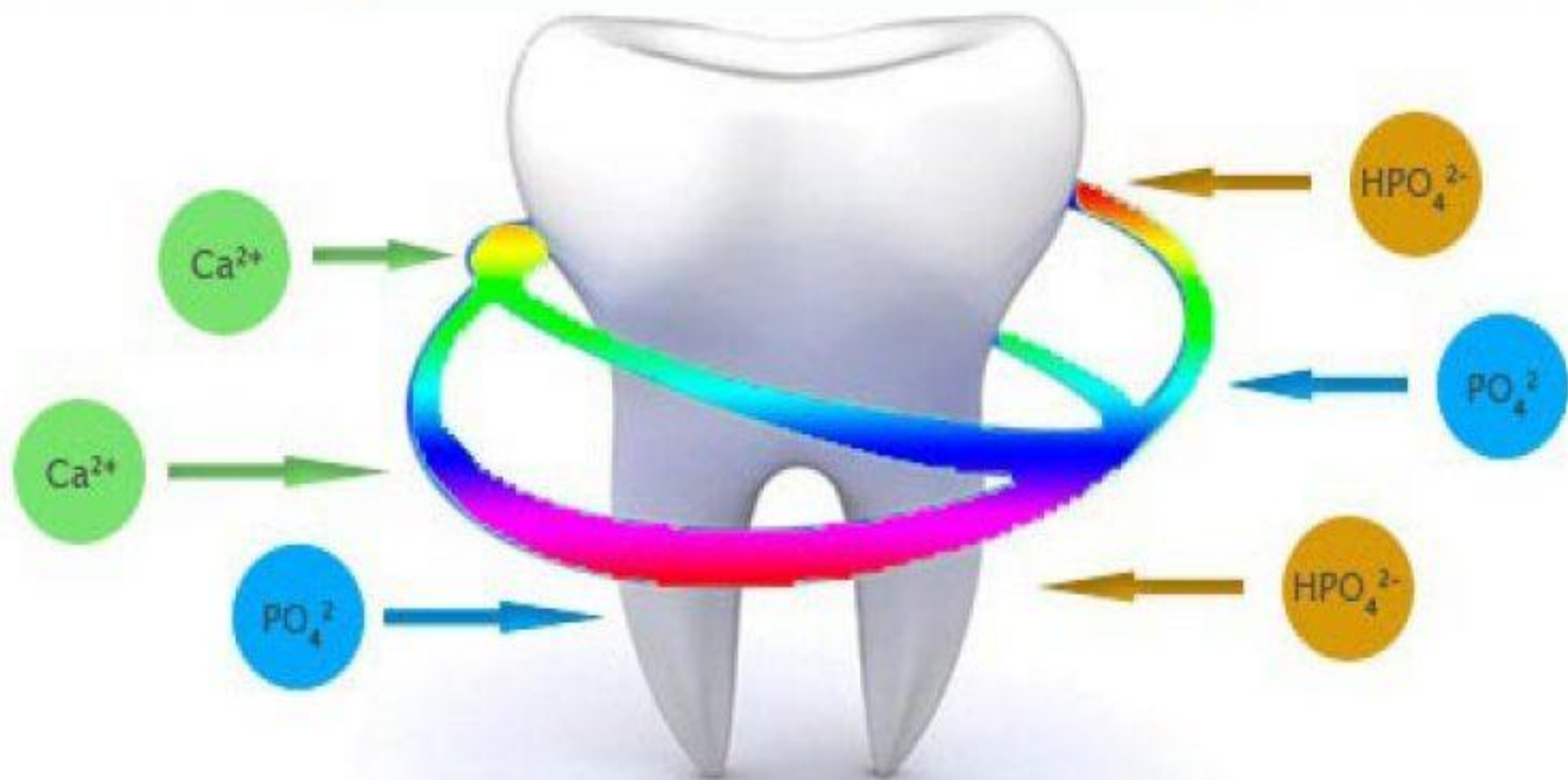


Деминерализация

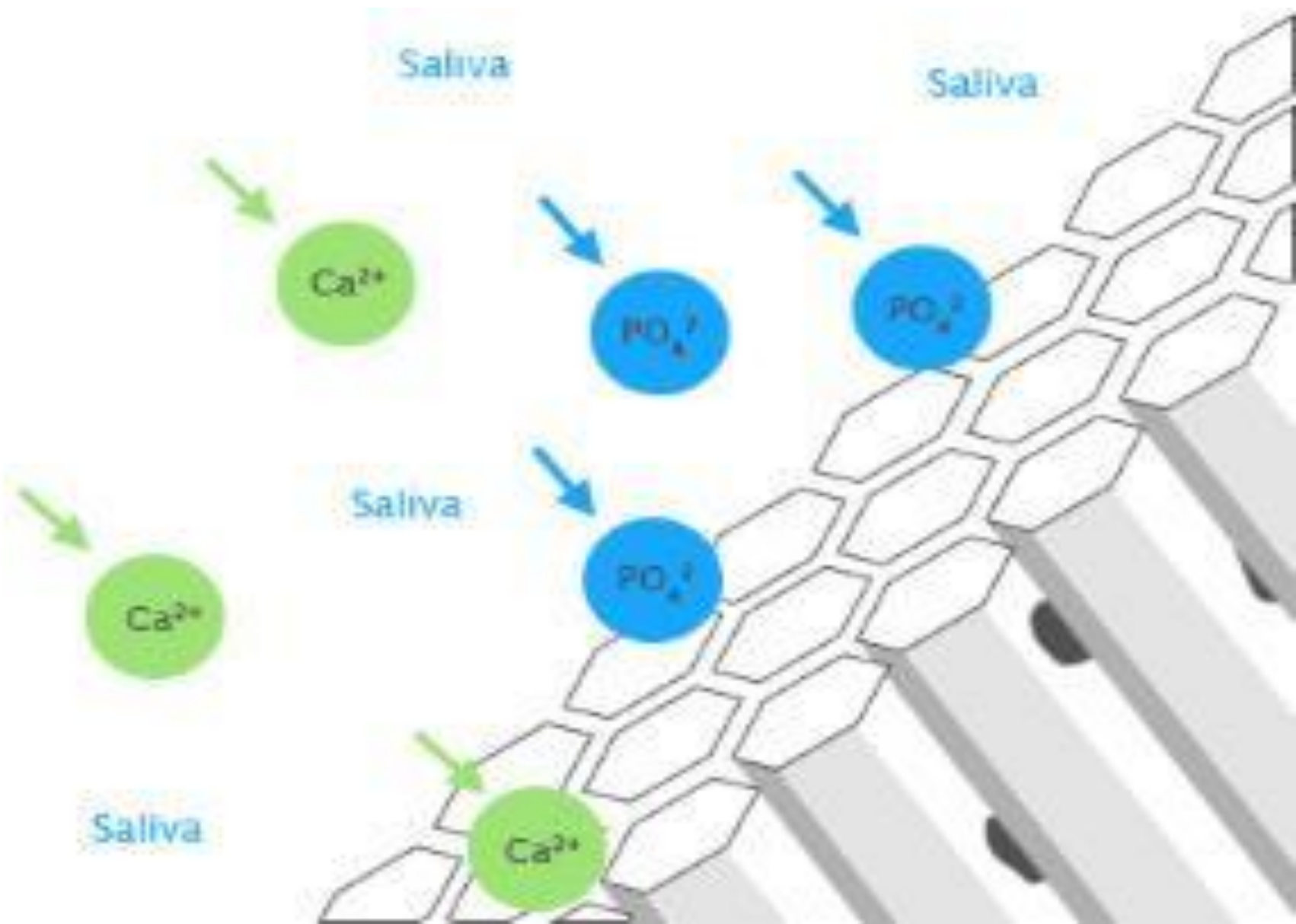
эмали



Реминерализация зубов



Реминерализация



Спасибо за внимание!

