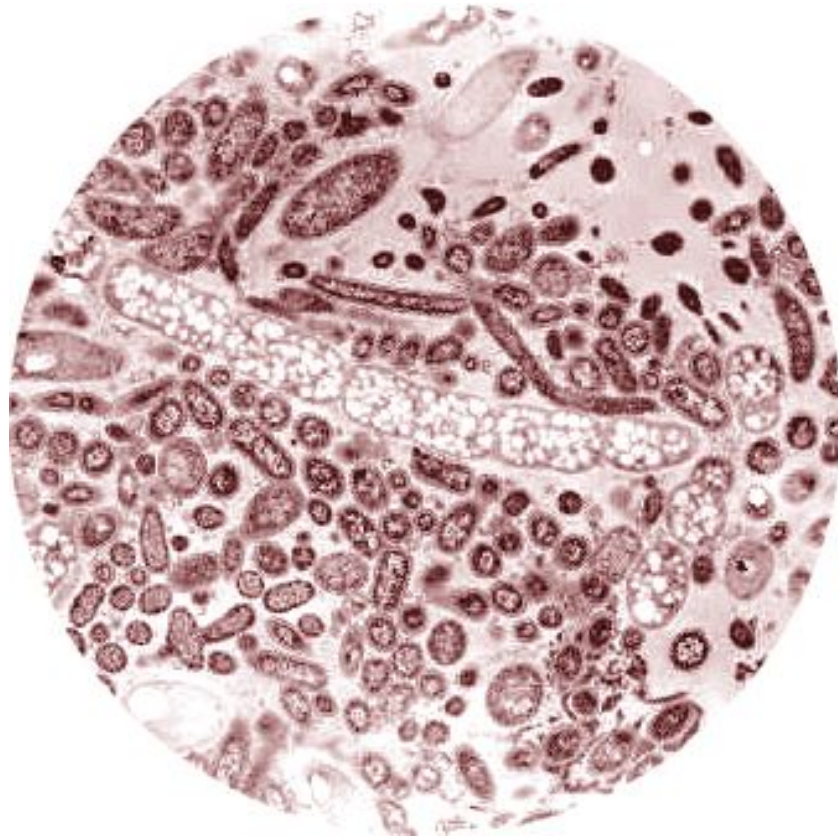


Зубная бляшка



Зубная бляшка – компактная
бактериальная масса
(биопленка), плотно прилегающая
к поверхности зуба.

Бактерии прикрепляются к зубу через рецепторы, находящиеся в тонкой пленке слюны на поверхности зубов (приобретенной пелликуле).

Зубная бляшка всегда обнаруживается в естественных углублениях зубов – *фиссурах*, накапливается на *контактных поверхностях* и *пришеечной* области, редко образуется на *буграх функционирующих зубов*. Кроме того, зубная бляшка может формироваться на поверхности пломб и коронок.

Следует различать зубную бляшку и белый налет на нечищенных зубах и других поверхностях полости рта.

Зубная бляшка – смесь продуктов бактериального происхождения и компонентов клеток организма-хозяина.

Белый налет – рыхлый белый материал, состоящий из слущенного эпителия, лейкоцитов, бактерий и остатков пищи. Белый налет легко удаляется энергичным промыванием водой.

Факторы, влияющие на формирование зубной бляшки.

- 1) способность бактерий к прикреплению к поверхности зуба
- 2) способность бактерий, находящихся в слюне прикрепляться к фиксированным на поверхности зуба бактериям
- 3) рост и размножение бактерий

Способность бактерий к прикреплению к поверхности зуба

Механизм прикрепления бактерий к поверхности зуба может быть *специфический* и *неспецифический*.

Неспецифические взаимодействия бактерий с поверхностью зуба осуществляются за счет ионных и водородных связей.

Специфический механизм подразумевает специфическое стереохимическое взаимодействие между адгезивами поверхности микробной клетки и компонентами пелликулы.

Способность бактерий, находящихся в слюне прикрепляться к фиксированным на поверхности зуба бактериям.

Выделяют *коагрегацию* (слипание разных видов бактериальных клеток в растворе) и *коадгезию* (прилипание бактерий, находящихся в растворе к другим бактериям, фиксированным на поверхности)

Рост и размножение бактерий

Микробы растут и формируют на поверхности зуба микроколонии, усваивая метаболиты, вырабатываемые тканями организма-хозяина (белки слюны, содержащиеся в пище сахара и АК).

Метаболизируя питательные вещества, микроорганизмы растут и часто высвобождают продукты, поражающие ткани организма-хозяина. Например, при ферментативном расщеплении сахаров бактерии могут вырабатывать молочную кислоту, которая вызывает *деминерализацию эмали*, способствуя развитию кариеса.

Состав зубной бляшки

После чистки зубов (до полного удаления зубного налета) на зубной эмали появляется *пелликула*. К пелликуле прикрепляются бактерии и начинают пролиферировать.

Бактерии появляются в следующем порядке:

- 1) *кокки*
- 2) *нитевидные бактерии*
- 3) *подвижные бактерии, снабженные жгутиками*
- 4) *спирохеты*

Бактерии окружены аморфным материалом, который состоит из продуктов микробного происхождения и веществ, вырабатываемых человеческими клетками.

Этапы формирования зубной бляшки

- 1) инициальная (первичная)
колонизация
- 2) быстрый бактериальный рост
- 3) обновление бляшки (вторичная
колонизация)

Фаза первичной колонизации

Инициальная колонизация происходит в течение первых 8-48 часов после тщательного очищения зуба. За это время реализуется несколько этапов присоединения микроорганизмов к пелликуле.

1 этап

Происходит сближение между пелликулой и микробной клеткой, обеспеченное электростатическими взаимодействиями между биполярными белками, лежащими на поверхности пелликулы и полярно заряженными структурами поверхности микробной клетки.

2 этап

Происходит механическое прикрепление микробных клеток к поверхностному слою пелликулы при помощи особых выростов клеточной мембраны (пилей)

3 этап

Создание необратимых химических связей между специальными белками-адгезинами поверхности микробной клетки и комплементарными группами гликопротеинов поверхности пелликулы

Фаза быстрого бактериального роста

После того , как вся свободная поверхность пелликулы окажется заселенной, бактерии выделяют в матрикс бляшки вещества , стимулирующие активное размножение микроорганизмов . Быстрый прирост биомассы бляшки происходит путем присоединения к базовому слою множества других микроорганизмов , в том числе и тех, которые не могли бы сами инициировать процесс образования бляшки.

Фаза вторичной колонизации

Эта фаза характеризуется снижением темпов прироста массы бляшки, начинается со вторых суток и может продолжаться сколько угодно. Видовой состав бляшки может изменяться в зависимости от условий среды.

Биохимические процессы в зубной бляшке

Биохимические процессы в зубной бляшке во многом зависят от её видового состава.

Около 50% от общего числа микроорганизмов, образующих зубной налет, составляет *Streptococcus mutans*. Это грамположительный кокк, названный так из-за большого морфологического разнообразия внешнего вида колоний. *S. mutans* наилучшим образом приспособлен к жизни в зубном налете:

- он является факультативным анаэробом
- потребляет углеводы и гликопротеины слюны и пелликулы
- благодаря бактериофагу может долго время обходиться минимумом пищи
- умеет фиксироваться на гладкой поверхности
- ферментирует углеводы с образованием молочной кислоты

Сахароза является оптимальным субстратом для *S. mutans*, способным превращать его в три необходимых для роста клеток и бляшек вещества:

- 1) *глюкозу*, используемую для выработки энергии, синтеза гликогена, полисахаридов клеточной стенки и бактериальной капсулы,
- 2) *леван* – полимер, который запасается в микробной клетке как «консервы» глюкозы и поддерживает гликолиз (и, соответственно, продукцию молочной кислоты) в «голодные» времена
- 3) *глюкан* – клейкий полимер, обеспечивающий присоединение микроорганизмов и других составляющих бляшки друг к другу, формирование матрицы, дальнейший рост и обновление налета.

Скорость роста зубной бляшки зависит от:

- 1) общих характеристик бактериальных популяций в полости рта
 - 2) качества бактериальной микрофлоры
 - 3) биохимической активности бляшки
 - 4) анатомии и морфологии поверхности зуба
 - 5) степени увлажнения поверхности зуба, от энергии поверхностного натяжения пелликулы
 - 6) скорости слюноотделения и других свойств слюны
- 7) частоты потребления продуктов, содержащих углеводы, и их качества
- 8) активности жевательного механического действия на зуб
 - 9) стадии прорезывания зуба
 - 10) состояния периодонта
- 11) индивидуальных гигиенических привычек

Удаление зубной бляшки возможно при проведении гигиенических мероприятий — путем механического разрушения и «соскабливания». Избавиться от бляшки механическим способом навсегда невозможно., так как она быстро «регенерирует», однако не позволяя налету созреть, человек предупреждает снижение в нем рН до критических величин, при которых может начаться деминерализация. Активность бляшки можно контролировать фармакологическими средствами.

**Спасибо за
внимание!**

