

Балобан С.И., Майсюк И.С.

РАЗНОВИДНОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

Научный руководитель: ст. преп. Юзефович О.Н.

Кафедра общей химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Результаты исследования глобального рейтинга болезней, опубликованные журналом Lancet в 2017 году, показали, что среди 330 заболеваний первое место занимает постоянный кариес. Это самая распространённая болезнь в мире, ей страдают 35% взрослого населения планеты (2,5 млрд человек).

В частности, на поверхности зуба различают следующие образования: кутикула, пелликула, зубной налет, зубной камень, каждое из которых оказывает определенное влияние на состояние ротовой полости. Наша работа посвящена более подробному изучению зубного налета.

Зубной налет — это биопленка или покрытие, состоящее из колоний *Streptococcus mutans*, которое регулярно покрывает наши зубы.

Процесс его образования начинается с употребления нами богатых углеводами продуктов и напитков (таких как соки, хлеб, чипсы, конфеты и др.) Как только частицы пищи вступают в контакт с бактериями, на поверхности эмали образуется зубной налет, а также вырабатываются кислоты.

Химический состав зубного налета в значительной степени варьирует в различных участках полости рта и у разных людей в зависимости от возраста, пищевого рациона и т.д. На 1 мг сухой массы зубного налета приходится 3,37 мкг кальция, 8,37 мкг фосфора, 4,20 мкг калия и 1,30 мкг натрия. С помощью центрифугирования зубной налет можно разделить на клеточную и бесклеточную фракции.

В процессе прикрепления бактерий к поверхности зуба участвуют различные физико-химические взаимодействия. Микроорганизм изначально притягивается к поверхности силами Ван-дер-Ваальса и ионным притяжением. Эти силы обладают низкой специфичностью и впоследствии допускают лишь слабое прикрепление микроорганизмов к поверхности ткани.

Со временем налет на зубах может превратиться в зубной камень, удалить который гораздо труднее. Зубной камень состоит как из неорганических (минеральных), так и из органических (клеточный и внеклеточный матрикс) компонентов. Минеральная массовая доля зубного камня колеблется примерно от 40% до 60% и состоит в основном из кристаллов фосфата кальция, организованных в четыре основные минеральные фазы. Органический компонент зубного камня примерно на 85% состоит из клеток и на 15% из внеклеточного матрикса.

Ионы фтора широко используются при лечении стоматологических заболеваний, в частности кариеса благодаря его антикариесогенным и противомикробным свойствам. Антибактериальное действие фтора происходит из-за подкисления бактериальной цитоплазмы за счет образования ионов H^+ и F^- из фтористого водорода и нарушения бактериального метаболизма путем ингибирования важных продуктов жизнедеятельности бактерий.

В комплексе профилактических мероприятий, по мнению многих авторов, важное место занимают средства гигиены полости рта, одним из механизмов действия которых является воздействие на зубной налет. При этом первостепенное значение имеет механическое снятие ранних отложений гигиенической зубной щеткой. Также существуют химические методы борьбы (агенты), которые подразделяются на агенты первого, второго и третьего поколений.

В данной работе мы попытались разобраться в сложных химических реакциях, протекающих в ротовой полости при возникновении поверхностных образований. В дальнейшем мы продолжим изучать химию зубных образований, чтобы давать объективную оценку одному из самых распространенных в мире заболеваний — кариесу.