

**Пермикина В.Н., Балан Р.В., Хейнонен Ф.В., Катаева Н.Н., Саркисян Н.Г.
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
БАЛЬЗАМОВ-ОПОЛАСКИВАТЕЛЕЙ С ПЕПТИДАМИ**

Кафедра общей химии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Permikina V.N., Balan R.V., Heynonen F.V., Kataeva N.N., Sarkisian N.G.
RESEARCH OF PEPTIDE BALMS PHYSICAL AND CHEMICAL
INDICATORS**

Department of general chemistry
Ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

E-mail: sandro4ka_balan@mail.ru

Аннотация. В статье приведен сравнительный анализ ряда физико-химических показателей трех бальзамов-ополаскивателей с пептидами VivaxDent, предназначенных для помощи при обострении заболеваний пародонта, реминерализации и профилактики воспалительных процессов. Показаны результаты оценки потребительских свойств бальзамов с пептидами VivaxDent разного действия.

Annotation. The article provides a comparative analysis of a number of physicochemical parameters of three VivaxDent peptide balms, designed to help with exacerbation of periodontal disease, remineralization and prevention of inflammatory processes. The results of evaluating the consumer properties of different peptide balms are shown.

Ключевые слова: бальзамы с пептидами, физико-химические свойства, потребительские свойства.

Key words: peptide balms, physico-chemical properties, consumer properties.

Введение

Ополаскиватели полости рта относятся к средствам гигиены полости рта (СГПР) и представляют собой водные, спиртоводные или водно-спиртовые растворы, содержащие лечебно-профилактические вещества. Условно ополаскиватели можно разделить на дезодорирующие ополаскиватели для полости рта; ополаскиватели, снижающие образование зубных отложений; ополаскиватели, содержащие фтористые соединения и способные влиять на минерализацию твердых тканей зубов [4].

Применение ополаскивателей в комплексе по уходу за полостью рта является одним из важнейших этапов гигиены полости рта. Ополаскиватели

противодействуют образованию зубного налета и камня, предотвращают кариес, очищают зубную поверхность, делают дыхание свежим и осуществляют профилактику и лечение стоматологических заболеваний, именно поэтому необходимо знать состав и свойства ополаскивателя для индивидуального подбора.

Цель исследования – изучить основные физико-химические показатели различных бальзамов-ополаскивателей с пептидами Vivax Dent, оценить взаимосвязь физико-химических свойств растворов с их целевым назначением.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования были выбраны три бальзама с пептидами Vivax Dent, отличающиеся разнонаправленным действием, а именно, для профилактики воспалительных процессов, реминерализующий, и для экстренной помощи при обострении. Исследования проводились на базе кафедры общей химии УГМУ, Екатеринбург.

Определялись следующие показатели: удельная электропроводность водных растворов ополаскивателя методом кондуктометрии, величины рН и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) методом потенциометрии, величины буферной емкости раствора ополаскивателя по кислоте и по основанию методом потенциометрии, поверхностная активность компонентов ополаскивателя методом сталагмометрии. Исследовались осмотические свойства ополаскивателя.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные экспериментальные данные по физико-химическим показателям бальзамов-ополаскивателей приведены в таблице 1.

Таблица 1.

	Vivax Dent экстренная помощь при обострении	Vivax Dent реминерализация	Vivax Dent профилактика воспалительных процессов
рН	6,62	6,3	5,6
Вк, ммоль · экв/л	1,67	1,48	3,17
Во, ммоль · экв/л	1,09	0,74	1,75
Б, эрг/см ²	47,84	46,61	46,27
б, ммоль/кг Н ₂ О	870	890	1000
ОВП, мВ	26	41	85
α, мСм/см	3,44	16,2	1,809
ρ, г/мл	1,021	1,028	1,020
ПЧ (пенное число), см	0,6	0,8	1,8
УП (устойчивость пены), %	100	100	89

Оптимальным значением рН для роста основных бактерий полости рта (стафилококки, стрептококки) является нейтральная или слабощелочная среды.

Кислая среда бальзама-ополаскивателя не дает возможности для размножения микроорганизмов. У бальзама Vivax Dent экстренная помощь при обострении и реминерализация значение рН ближе к нейтральной среде, что объясняется целью применения бальзама – восстановление нормальной микрофлоры полости рта, оказание противовоспалительного действия, а в отношении бальзама «Реминерализация» – избежание деминерализации зубов и появления камней, ведь именно это становится возможным при достижении рН нейтральной величины.

Положительное значение ОВП жидкости – это показатель ее окислительных (кислотных) свойств, что также является важным свойством для антибактериальных препаратов. Изменение ОВП среды влияет на интенсивность размножения микроорганизмов и направленность вызываемых ими биохимических процессов.

Буферная емкость по кислоте и по основанию (V_k и V_o) свидетельствуют о том, что исследуемые средства для полости рта обладают относительно невысокими буферными свойствами. Для сравнения, буферная емкость смешанной слюны составляет $V_k = 8,21$ ммоль·экв/л, $V_o = 47,52$ ммоль·экв/л [5].

Буферная емкость бальзамов Vivax Dent профилактика воспалительных процессов и Vivax Dent реминерализация по кислоте в 1,5 раза превышает буферную емкость по основанию. Это оправдано целевым назначением бальзамов. Такие заболевания как стоматит, гингивит, фарингит возникают и развиваются при закислении слюны. Для восстановления кислотно-основного равновесия в ротовой полости кислые продукты метаболизма грибков, бактерий и вирусов должны быть нейтрализованы веществами основного характера.

Величина осмомоляльности (b) смешанной слюны взрослого человека 50-110 ммоль/ кг H_2O [3], исходя из полученных данных осмомоляльности бальзамов, можно сделать вывод об их гипертонических свойствах по отношению к клеткам слизистой ротовой полости. Поэтому такие ополаскиватели будут способствовать уменьшению отеков тканей слизистой при воспалении за счет плазмолиза клеток (то есть оттока воды из клеток наружу).

Проанализировав величины поверхностного натяжения (σ) бальзамов Vivax Dent, можем сделать вывод о высокой поверхностной активности средств. Одной из основных физико-химических характеристик растворов ПАВ является способность к мицеллообразованию. Клетки бактерий запечатываются в мицеллы при помощи молекул поверхностно-активных веществ, что тормозит слипание микроорганизмов друг с другом и с биологическими поверхностями при образовании биопленок.

Самым высоким значением удельной электропроводности (κ) обладает бальзам Vivax Dent реминерализация, что свидетельствует о высокой концентрации ионов электролитов в растворе, это приводит к нарушению осмотического равновесия в межклеточной среде. Ионы проникают в твердые ткани зуба, образуя кристаллы гидроксиапатита, фторапатита, что способствует реминерализации эмали.

Пенное число указывает на очищающие способности ополаскивателя, следовательно, чем выше этот показатель, тем выше очищающие способности. Самый высокий показатель пенного числа у Vivax Dent профилактика воспалительных процессов, это важно, поскольку, именно во время профилактики необходимо уделять особое внимание гигиене и микрофлоре полости рта.

Высокое значение устойчивости пены говорит о способности бальзамов сохранять полученное количество пены и предотвращать потерю жидкости.

По итогам использования бальзамов было проведено анкетирование потребительских свойств. Результаты представлены в таблице 2. В анкетировании приняли участие 14 студентов первого курса стоматологического факультета, средний возраст 19 лет, 1-2 группы здоровья. По их мнению, наиболее высокими органолептическими свойствами обладает бальзам Vivax Dent для профилактики воспалительных процессов, средние показатели у бальзама Vivax Dent для экстренной помощи при обострении. После использования ополаскивателя Vivax Dent реминерализация всего лишь у 14 % отсутствовало раздражение слизистой рта. Однако, как показало анкетирование, больше половины опрошенных не готовы покупать данные ополаскиватели по довольно высокой цене.

Таблица 2.

	Vivax Dent экстренная помощь при обострении	Vivax Dent реминерализация	Vivax Dent профилактика воспалительных процессов
Нравится вкус, %	61	7	100
Нравится запах, %	85	21	100
Приятен цвет, %	15	14	100
Нравится консистенция, %	92	71	92
Отсутствует раздражение слизистой рта, %	69	14	64
Нравится упаковка, %	69	64	64
Устраивает цена – 600 р за 250 мл, %	46	7	36

Выводы:

1. Растворы всех бальзамов имеют слабо-кислую среду, что создает неблагоприятную среду для размножения наиболее распространенных бактерий полости рта.

2. У всех трех бальзамов буферная емкость по кислоте примерно в два раза превышает буферную емкость по основанию. Самая высокая буферная емкость

определена у бальзама для профилактики воспалительных процессов полости рта.

3. Величина поверхностного натяжения свидетельствует о наличии в составе всех ополаскивателей поверхностно активных веществ, роль которых выполняют многоатомные спирты, сложные эфиры, органические кислоты и пептиды. Основная функция ПАВ – это способность к мицеллообразованию, обеспечивающая очищающий и антибактериальный эффект.

4. Величина осмомоляльности растворов бальзамов в 10 раз превышает осмомоляльность смешанной слюны. Такие растворы гипертоничны по отношению к клеткам слизистой полости рта, что приведет к снижению отеков, при воспалении, но в случае здоровой слизистой, вызовет сухость во рту.

Список литературы:

1. Анисимова Л.А. Опыт применения новых пептидных средств для лечения пародонтита / Л.А. Анисимова, О.А. Чеботарь, В.А. Зыков // Вестник стоматологии. – 2013. – №4. – С. 118-119.

2. Илларионова Е.А. Исследования некоторых показателей ополаскивателей для полости рта / Е.А. Илларионова, И.П. Сыроватский, Д.И. Сыроватская // Инновационные технологии в фармации. Вып. 6 : Сб. науч. тр. / под ред. Е.Г. Приваловой. – Иркутск : ИГМУ, 2019. – С.237-241.

3. Саркисян Н.Г. Оценка эффективности спрея на основе синтетического пептида в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита / Н.Г. Саркисян, Н.Н. Катаева, И.А. Тузанкина, С.Г.Меликян, В.А. Зурочка, А.В. Зурочка // Инфекция и иммунитет. – 2019. – Т.9, № 3-4 – С. 549-558.

4. Сахарова Э.Б. Растворы для полоскания полости рта / Э.Б. Сахарова // Стоматология для всех. – 2008. – № 4 – С. 48-50.

5. Трушаева К.А. Определение физико-химических показателей ротовой жидкости и анализ взаимосвязи между ними / К.А. Трушаева, А.А. Матасова, Р.П. Лелекова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. – 2017. – Т.3. – 318-323 с.

УДК 616.31-085

**Перфильева Н.А., Закиров Т.В.
ВЫБОР МЕТОДА ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ
СОВРЕМЕННОГО АМБУЛАТОРНОГО ПРИЕМА**

Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Perfileva N.A., Zakirov T.V.
THE CHOICE OF ANESTHESIA METHOD DURING SURGICAL
INTERVENTIONS IN CHILDREN IN MODERN OUTPATIENT SETTINGS**
Department of Pediatric Dentistry and Orthodontist