



Безпека життя та охорона здоров'я - головні завдання сучасного суспільства

**Збірник доповідей студентської
регіональної наукової конференції**

Порівняльний аналіз ефективності відновлення кисотно-лужного балансу різноманітними видами жувальних гумок

Пахачук Марта, студентка Ковельського медичного
коледжу, II курс, спеціальність Фармація
Науковий керівник: Нестерук Н.М., викладач хімії

Актуальність наукової проблеми та її значення,

У наші дні вже чимало стали говорити про шкоду, яку здатна нанести жувальна гумка здоров'ю людини, тема правильного використання жуйки стала актуальною та цікавою для досліджень вчених. Деякі країни вважають повальне захоплення населення жуйкою соціальною проблемою, адже люди не чинять ні на місце, ні на час, вони жують її під час розмови, в транспорті, на роботі, на лекціях, нехтуючи встановленими естетичними нормами. У той же час лікарі б'ють тривогу, розкриваючи негативні наслідки згубної звички частого використання жуйки.

Для того, щоб визначитися з якими зразками жувальних гумок проводити дослідження, нами було проведено анкетування серед студентів на предмет вживання жувальних гумок. Результати анкетування показали, що 37% студентів віддають перевагу жувальним гумкам «Eclipse», 37% студентів віддають перевагу жувальним гумкам «Orbit», 20% студентів віддають перевагу жувальним гумкам «Dirol» і 6% студентів віддають перевагу жувальним гумкам інших торгових марок.

Згідно з умовою поставленої задачі, нам необхідно порівняти ефективність відновлення кисотно-лужного балансу в ротовій порожнині цими типами жувальних гумок та їх дію на організм людини в цілому, виходячи з хімічного складу даних продуктів.

Необхідно розібратися що відбувається у ротовій порожнині при потраплянні їжі і яким чином слина бере участь у відновленні кисотно- лужного балансу.

Слина - мукоїдний секрет численних залоз ротової порожнини, особливо трьох пар великих залоз (привушних, підщелепних та під'язикових). Це прозора, злегка опалесцювальна рідина, рН якої коливається у межах 5,8-8,2

одиниць. У нормі рН людської слини становить близько 8 і має слабколужне середовище.

Склад і кількість слини залежить від концентрації, хімічного складу речовин та функціонального стану організму.

При потраплянні у ротову порожнину харчових продуктів, особливо тих, що містять органічні кислоти, у роті підвищується кислотність середовища. Але, оскільки секрет слинних залоз має слабколужну реакцію, він нейтралізує надлишок кислоти в роті. Проте цей процес протікає досить тривалий час. Зменшити проміжок цього часу і відновити баланс миттєво нам пропонують за допомогою жувальних гумок.

Аналіз жувальної гумки «Orbit» та її хімічного складу.

Гумова основа становить 35% жуйки, а 60% відводиться цукру. Ще 5% — це добавки, що додають смак, колір і запах. Більшість з цих інгредієнтів є комерційною таємницею, так само як і компоненти кожного окремого аромату і смаку.

Головна родзинка жувальної гумки — її гумова основа. Переважно це бутадієн-стирольний каучук, синтетичний замінник рослинного каучука.

В якості добавок до жувальних гумок додаються речовини, які характеризуються небезпечною дією на організм людини і саме їх присутність ми і будемо досліджувати. Наприклад:

Гліцерин (стабілізатор).

Бутілгідроксіанізол (антиоксидант).

Лецитини (емульгатори).

Карбамід (глазуруючий агент).

Сорбіт та ксиліт. Ці речовини відносяться до багатоатомних спиртів або поліолів, які відомі не тільки солодкістю, але ще й здатністю надавати проносний ефект.

Цуркозамінник аспартам.

Отже, вивчивши хімічний склад жувальних гумок ми виділили речовини які хотіли би дослідити та підтвердити їх присутність у жувальних гумках за допомогою аналітичних реакцій. А на основі одержаних результатів, зрозуміти, чи потрібно взагалі використовувати те, без чого людський організм здатен справитися самостійно.

Актуальність теми: Оскільки людському організму притаманний механізм самовідновлення кислоотно-лужного балансу у ротовій порожнині, спробуємо розібратися у

доцільності постійного використання жувальних гумок.

Мета дослідження: Згідно з дослідженням складу обраних жувальних гумок провести порівняльний аналіз ефективності відновлення кислотно-лужного балансу в ротовій порожнині та їх фізіологічну роль на організм людини.

Об'єктом дослідження були жувальні гумки торгових марок «Orbit», «Dirol», «Eclipse».

Предметом дослідження виступали: фенілаланіні, "багатоатомні спирти, гумова основа, карбамід та здатність жувальної гумки відновлювати кислотно-лужний баланс.

У відповідності з метою були поставлені наступні завдання.

Матеріали та методи дослідження: Усі дослідження було проведено в лабораторії аналітичної хімії Ковельського медичного коледжу.

Першим етапом було проведення якісних реакцій. Другим етапом дослідження ефективності відновлення кислотно-лужного балансу за допомогою рН-метру.

Утворення темно-синього забарвлення свідчить про наявність багатоатомних спиртів. Вступлення в утворення комплексної сполуки.

Бутадієнові і ізопренові каучуки нестійкі до дії концентрованих кислот: набухають, розм'якшуються, розшаровуються, але не розчиняються. У етиловому спирті - набухають.

В результаті проведеного досліду з'являється характерне жовтувате забарвлення. В усіх трьох зразках було виявлено фенілаланін.

Відсутність рожевого забарвлення свідчить про відсутність карбаміду у досліджуваних зразках жувальних гумок.

Дослідження ефективності відновлення кислотно-лужного балансу.

На етапі визначення показників визначали час за який відновлюється кислотно-лужний баланс без використання жувальної гумки та з використанням жувальних гумок «Orbit», «Dirol», «Eclipse». Для цього кислотність ротової порожнини порушували за допомогою соку лимону й через певні проміжки часу з ротової порожнини брали проби рідини. Взятую рідину відразу підфарбовували індикатором кислотного середовища

метиловим оранжевим та визначали показники рН.

Отримані результати такі: як видно з графіка у звичайних умовах без використання гумки баланс відновлюється через 30 хвилин (крива 4). На початку експерименту метиловий оранжевий зафарбовується у червоний колір, рН розчину, при цьому становить 5,7. Проби рідини брали кожні 5 хвилин. Упродовж перших п'яти хвилин баланс відновлюється швидко, рН при цьому дорівнює 6,2. Далі упродовж усього часу відновлення кислотно-лужного балансу йде повільно й досягає норми. За 30 хвилин рН вирівнюється до 8.

При використанні жувальної гумки «Eclipse» час відновлення рН середовища ротової порожнини до нормального зменшується до 15 хвилин (крива 3). За 2 хвилини рН із 5,7 відновлюється до 7. Потім повільно, за 13 хвилин, досягає норми рН=7,9.

При використанні жувальної гумки «Orbit» (крива 2) кислотно-лужний баланс відновлюється впродовж 10 хвилин. При цьому, як і очікується, спочатку зміна рН відбувається досить швидко, за 2 хвилини до 7 а потім повільно, упродовж 8 хвилин, відновлюється до норми рН=8,2.

Аналогічні зміни відбуваються й у разі використання жувальної гумки «Dirol» (крива 1). Проте у цьому випадку кислотно-лужний баланс відновлюється за 7 хвилин. Зміна рН відбувається досить швидко, за 2 хвилини до 7 а потім, упродовж 5 хвилин, відновлюється до норми рН=8,2.

Отже, на основі результатів проведених досліджень, можна зробити висновок, що найбільша ефективність відновлення кислотно-лужного балансу притаманна жувальним gumкам з серії «Dirol» з рекомендаціями стоматологів.

Загальний висновок звідси тільки один - від використання жувальної гумки більше шкоди, ніж користі. Але:

1 Жувальна гумка очищує зуби від залишків їжі, карбамід (якщо він присутній) нейтралізує кислоту й підтримують нормальний кислотно- лужний баланс у роті."

2 Жування гумки одразу після прийому їжі сприяє травленню, оскільки провокує виділення додаткового шлункового соку.

3 Сорбіт і ксиліт- активно борються з мікроорганізмами, які розмножуються в зубному нальоті, а також нейтралізують дію кислоти, яка руйнує зубну емаль.

4. Підсолоджувач фенілаланін, який міститься у багатьох жуйках, може спричинити порушення гормонального балансу та збої в роботі нервової системи.

5 Жуйка стає причиною руйнування пломб, викликає надмірний розвиток жувальних м'язів, провокує аерофагію (заковтування повітря).

6 Деякі компоненти жувальної гумки можуть викликати негативні наслідки при індивідуальному несприйнятті.

7 Сорбіт та ксиліт можуть стати причиною проносу, метеоризму, болю в животі, деякі ароматизатори - виразок у ротовій порожнині, ментол алергічної кропивниці.

На основі проведеної роботи ми склали наступні практичні рекомендації.

1. Жувати гумку можна не частіше 3-4 разів на день;
2. Використовувана жувальна гумка повинна бути виготовлена відомим брендом, який строго стежить за якістю своєї продукції, не містити шкідливих речовин та бути рекомендованою Асоціацією стоматологів.
3. Вживати жувальну гумку потрібно після їжі, але, не більше 10 хвилин.
4. Жувальна гумка не повинна містити цукор.
5. Неприпустимо ковтання жувальної гумки.
6. Краще утриматися від жувальної гумки з «ароматизаторами, ідентичними натуральним».
7. Можна вживати жувальну гумку приблизно з 4 років і тільки білу (без барвників). Дитині потрібно пояснити гігієнічне призначення жувальної, гумки і привчити викидати її відразу після того, як перестало бути смачно.

Отже, якщо використовувати жувальну гумку правильно, то в ній немає нічого поганого і шкідливого