

ГУМИТЕ ЗА ЦВАКАЊЕ И ОРАЛНОТО ЗДРАВЈЕ

Накова М., Поповска М., Пешевска С., Ангелов Н., Миндова С.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-Скопје, Клиника за болести на устата и пародонтот

Целта на авториите била да се добијат соодветни податоци за ефективноста на гумите за цвакање врз саливарниот притоок. На Клиниката за болести на устата и пародонтиот во Скопје беше мерен саливарниот притоок кај 30 ученици веднаш по земање оброк и по 20, одн. 120 минути цвакање Orbit sugar free гума за цвакање.

Саливарниот притоок беше одредуван со Dentobuff strip, а количината на излачената слюнка беше изразувана во ml/min.

Добиените резултати покажаа дека, по земање оброк, саливарниот притоок изнесува 1ml/min, по 20 минути од цвакањето на Orbit sugar free тој е 2 ml/min и по 120 min. е 3 ml/min.

Зголемутиот притоок на слюнката својот позитивен ефект врз оралното здравје го реализира преку повеќе механизми кои заедно учествуваат во одредување на оралната хомеостаза, и тоа:

- механичко и биохемиско самочистење на оралната празнина,
- одржување на рН преку своите буферни системи,
- одржување на интегритетот на сите орални ткива,
- одржување рамнотежа на бактеријската флора, како и рамнотежа помеѓу оралната флора и домаќинот,
- одржување рамнотежа помеѓу деминерализацијата и реминерализацијата на тврдиите забни сувијанци.

Потврда на ова се и нашите испитувања изведени на 30 ученици, кај кои беше одредуван саливарниот притоок и рН вредноста на слюнката по земање оброк, 20 минути по цвакање на Orbit sugar free и по 120 минути од почетокот на цвакањето. По земањето оброк рН на слюнката изнесуваше 6,0; по 20 минути од цвакањето 6,5; по 120 минути изнесуваше 6,7.

Резултатите од нашите испитувања укажуваат дека кај 30-те испитаници кои цвакале гума за цвакање со шеќер, најголемиот стимулиран саливарно ниво, постигнато на рН во 20 - минутниот период од одредувањето, за разлика од рН вредностите кај 30-те

испитаници кои цвакале Orbit без шеќер, што, пак, е условено од ферментацијата на шеќерите. На тој начин се компримира ефективноста на засилениот притоок на слюнката,

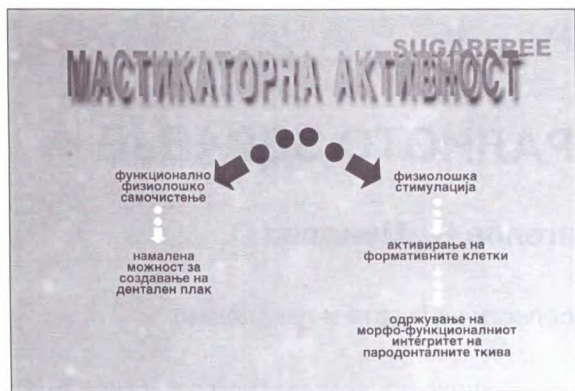
Понајаму, протеолитичката улога на слюнката не застанува овде. Таа, преку своите антибактериски компоненти (муцин, амониум нитрат, трансферин, лизозим, нуклеази, мобилни фагоцити), директно или индиректно, негативно влијае врз размножувањето и патогенното дејствување на микроорганизмите, одржувајќи ја оралната флора стабилна, во рамнотежа, без патогени ефекти на забите, пародонтиот и оралната лигавица.

Од досега кажаното може да се заклучи дека одржувањето на оралното здравје, односно ефикасна превентива може да се спроведе преку: регуларна професионална грижа, чистење на забите, примена на флуоридирајќи, флосинг и цвакање на Orbit гумите за цвакање без шеќер 20 минути по оброк.

Клучни зборови: орално здравје; превентивна стоматологија; гума за цвакање

Неоспорен е фактот дека како доктори-стоматолози, практичари во секојдневната рутинска практика, нашето внимание е целосно насочено кон терапевтската и реставративно-реконструктивната стоматологија, маргинализирајќи ја често пати комплетно превентивната стоматологија. Ваквиот приод не може да биде оправдан ниту од биолошки ниту од социоекономски аспект. Негативниот приод кон превентивната стоматологија, придружен со неедуцираноста и негрижата на популацијата за оралното здравје, ја детерминира високата преваленција на кариесот и пародонталната болест кај населението од Р. Македонија, која е потврдена со бројни епидемиолошки иследувања (3, 4).

Во светот, особено во скандинавските земји, целото внимание за зачувување на оралното здравје е насочено кон превентивата, при што се користат најсофистицирани методи за



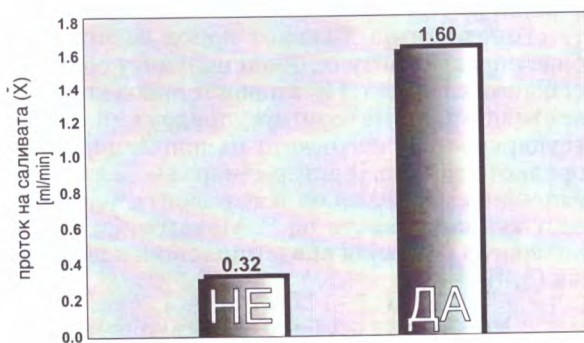
Шема 1. Масстикаторната активност - вчуварг на оралното здравје

едукација на населението, почнувајќи уште од периодот на бременоста.

Во тој контекст, за што поефикасно спроведување на превентивата на оралното здравје, комерцијалните трговски куќи на светскиот пазар нудат широка палета на помошни средства за одржување на оралната хигиена односно на оралното здравје, разни видови четки за заби, со различна форма, цврстина, должина на влакната, четки за интерденталните простори, интердентални спрејови, разни пасти за заби - антиплак, збогатени со флуор и др.

Во поново време, како дополнителен метод за одржување на оралната хигиена, односно оралното здравје, на пазарот се појавија и гумите за цвакање без шеќерна компонент - Orbit sugar free од фирмата Wrigley од САД, кои можат да се најдат на пазарот и се дистрибуираат во повеќе од 100 земји (5-7, 11, 19).

Често, помеѓу популацијата, а и во стручните кругови, се поставува прашањето: дали гумите за цвакање без шеќер партиципираат во превенцијата на оралното здравје и, ако партиципираат, на кој начин го реализираат својот позитивен ефект?



Графикон 1. Проток на плунката кај испитаници кои цвакале и кај тие кои не цвакале гуми за цвакање

Оттука произлезе и целта на овој труд: врз база на нашите клинички и параклинички согледувања и иследувања, како и врз база на сознанијата добиени од литературата што ја имавме на располагање, да дадеме одговор на прашањето за ефектот на Orbit - гумите за цвакање без шеќер врз одржувањето на оралното здравје.

Протективно-превентивното значење на гумите за цвакање врз оралното здравје и нивниот корелативен однос, во литературата што ја имавме на располагање, посебно е потенцирано од страна на Frohlich, Edgar, Dowes, Park и други (4-8, 16). Протективниот ефект тие го објаснуваат преку масстикаторниот акт на системот за цвакање, односно преку механичката и густативната стимулација на плунковните жлезди (1,2).

Позитивната улога на масстикаторната активност при цвакањето на Orbit гумите за цвакање е двојна; од една страна при актот на масстикација доаѓа до функционално физиолошко-механичко самочистење, а од друга, се врши и функционално-физиолошка стимулација на целокупниот пародонтален комплекс (шема 1).

Масстикаторната активност го овозможува физиолошкото самочистење, при што, иако некомплетно, барем делумно се редуира создавањето дентален плак, за разлика од забите кои се исклучени од актот на масстикација поради различни причини (отсуство на антагонисти, отворен загриз), каде што многу побрзо доаѓа до акумулација на дентален плак, како примарен етиолошки фактор на пародонталната болест и кариозниот процес.

Од друга страна, пак, масстикаторниот акт учествува во физиолошката стимулација на пародонталниот комплекс, односно доаѓа до активација на формативните клетки (остеобласти, остеокласти, цементобласти, цементокласти и фибробласти) кои условуваат одржување на функционалните и морфолошките карактеристики на ткивата од пародонталниот комплекс.

Покрај позитивните ефекти што произлегуваат од масстикаторниот акт, при процесот на цвакање на гумите за цвакање Orbit без шеќер, доаѓа до механичка и густативна стимулација на рецепторите во оралната празнина, односно на плунковните жлезди, и до зголемување на саливарниот проток (4). Тоа, според резултатите на Shannon (18) го илустрира графиконот 1 каде што е дадена средната вредност од протокот на плунката кај две групи испитаници: кај група без цвакање и кај група со цвакање на гуми без шеќер во временски период од 5 минути (граф. 1).

Од графиконот јасно произлегува дека за временски интервал од 5 минути гумите за цвакање го зголемуваат протокот на плунката

за пет пати во споредба со групата испитаници кои не користеле гуми за цваќање.

Сакајќи лично да се увериме во ефектот на гумите за цваќање врз саливарниот проток, на Клиниката за болести на устата беше проследен саливарниот проток кај група ученици, и тоа: непосредно по земање оброк, 20 минути и 120 минути по цваќање гуми за цваќање Orbit sugar free.

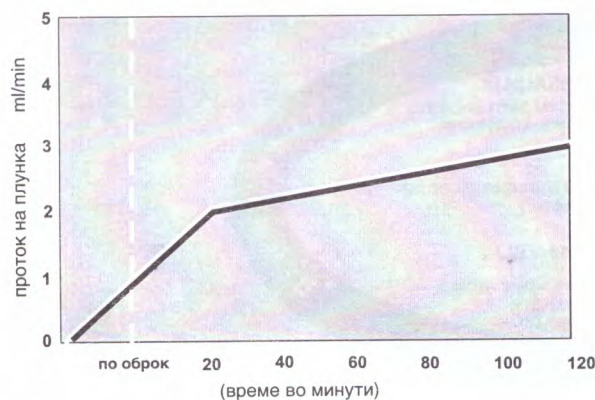
Саливарниот проток беше одредуван со Dentobuff strip, а количината на излачената плунка беше изразувана во ml/min.

Добиените резултати покажаа дека, по земање оброк, саливарниот проток изнесува 1ml/min, по 20 минути од цваќањето на Orbit sugar free тој е 2 ml/min и по 120 мин, 3 ml/min изнесува 3 ml/min (граф. 2).

Зголемениот проток на плунката својот позитивен ефект врз оралното здравје го реализира преку повеќе механизми кои заедно учествуваат во одредување на оралната хомостаза, и тоа:

- механичко и биохемиско самочистење на оралната празнина,
- одржување на рН преку своите пуферни системи,
- одржување на интегритетот на сите орални ткива,
- одржување рамнотежа на бактериската флора, како и рамнотежа помеѓу оралната флора и домаќинот,
- одржување рамнотежа помеѓу деминерализацијата и реминерализацијата на тврдите забни супстанции.

За важноста на функцијата на самочистење на оралната празнина зборува фактот дека тоа оралната празнина претставува, во вистинска физиолошка смисла, почетен дел од дигестивниот тракт, каде што храната се натопува со плунка, се раствора, механички се обработува и се приготвува за голтање, а подоцна и за варење. Отсуството на механичко самочис-



Графикон 2. Саливарен проток кај испитаници кои цваќале гума за цваќање без шеќер

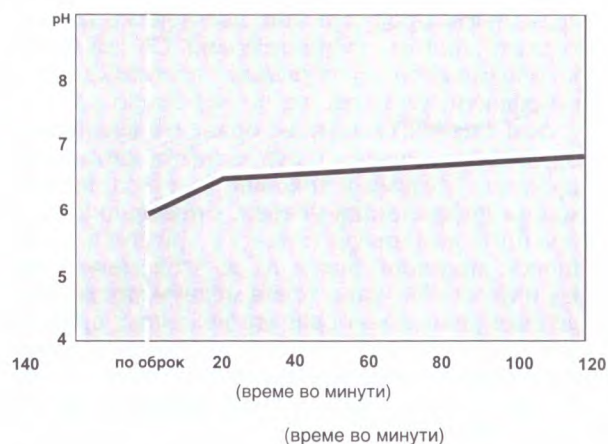
тење би довело до задржување на делови од хранливите продукти кои, под дејство на бактериите, би биле ферментирани. Со тоа би било овозможено дејствувањето на повеќе штетни ефекти, условено од зголеменото размножување на бактериите во оралната празнина и од ослободувањето на сите нивни метаболни продукти, ензими и токсини. Меѓутоа, во нормални физиолошки услови, стимулацијата на оралните рецептори (хемиски, физички, механички, визуелни) доведува до зголемено лачење плунка која, како течен медиум, достигнува до сите делови во оралната празнина, вршејќи механичко промивање од остатоците од храна, бактериите, мртвите епителни клетки, а во исто време ги разредува и ги елиминира и присутните токсини.

Ефектот на самочистење, особено на местото каде што честичите од храна се ретинираат, е надополнет со биохемискиот ефект кој се реализира преку ензимската активност на плунката или, поконкретно, преку дејството на саливарната α -амилаза, која дејствува врз кинењето 1-4 гликозидните врски во макромолекулот на полисахаридите од типот на скробот. Под дејство на α -амилазата се раскинуваат 1-4 гликозидните врски и како секундарен продукт се добива поголем број растворливи молекули на гликоза и малтоза. Бидејќи скробот, освен амилаза, во себе содржи и амилопектин (кој претставува посложен полисахарид). Под дејство на амилазата тој се разградува на поголем број хидросолубилни молекули на гликоза и малтоза, но и на одреден број олигосахаридни молекули кои се растворливи во вода и лесно се промиваат од устата со помош на плунката (шема 2).

Како и да е, ефектот на α -амилазата во самочистењето е голем, бидејќи околу 45% од храната што ја конзумираме е скробна. Ефектот на α -амилазата се потенцира и преку повеќето изоензимски фракции со различни изоелектрични точки, кои се активни при различен рН = 3,5; 6,0; 6,5; 6,9; 5,80 (1).



Шема 2. α -амилазата биохемиски "чистач" на устата



Графикон 3. Динамика на рН на плунката по земање оброк и по цваќање Orbit sugar free

Важен предуслов за одржување на оралната хомеостаза, за правилна функција на сите ткива, како и за биохемиските реакции што се одигруваат во оралната празнина е одржувањето на електрохемиската реакција, односно концентрацискиот градиент на водородните јони. Тој концентрациски градиент на водородните јони во плунката варира и покажува варијација од 5,6-7,6 (15). Меѓутоа, денес е прифатено дека средната вредност на концентрацискиот градиент на водородните јони изнесува 6,8, односно рН на плунката изнесува 6,8 (15).

Бидејќи оралната празнина претставува почетен дел од дигестивниот систем, каде што со храната се внесуваат разни базни и кисели супстанции кој влијаат врз концентрацискиот градиент на H^+ , односно на рН на плунката, тој се одржува во тесни граници благодарение на присуството на пуферите системи: фосфатен, бикарбонатен и протеински.

Главен саливарен пуфер е бикарбонатниот и, во нестимулирана плунка, концентрацијата на овој пуфер изнесува околу 1mmol/l . Во зависност од стимулацијата на саливарните жлезди концентрацијата на овој пуфер може да се зголеми за 60 пати. Логична последица на порастот на концентрацијата на бикарбонатниот пуфер е алкализација на саливарниот секрет, така што рН може да достигне и до 7,8 (4).

Потврда на ова се и нашите испитувања изведени на група ученици, кај кои беше одредуван саливарниот проток и рН вредноста на плунката по земање оброк, 20 минути по цваќање на Orbit sugar free и по 120 минути од почетокот на цваќањето (граф. 3).

По земањето оброк рН на плунката изнесуваше 6,0; по 20 минути од цваќањето 6,5; по 120 минути изнесуваше 6,7.

Позитивниот ефект на Orbit sugar free во нормализацијата на рН се реализира преку зголемениот проток на плунката и ефектот на самочистењето кој е назначен; потоа, зголемената саливација е проследена со зголемена концентрација на саливарната амилаза - најзначаен ензим "чистач" од полисахаридните честици на оралната средина, со што се подобрува оралната хигиена и се покачуваат вредностите на рН која, заедно со зголемениот бикарбонатен концентрациски градиент, Са и Ph јоните, кои ја оневозможува деминерализацијата на забната глеф. Ова е потпомогнато и со зголемена продукција на Са и Ph јони, кои, всушност, ги претставуваат главните конституенти на хуманиот емајл (12).

Повеќе автори сметаат дека таквата салива претставува таканаречен течен емајл и дека, кога површните слоеви од забниот емајл се капат во суперсатурираната плунка со минерални материи, продолжува размената на Са и рН јони; оваа појава се одигрува помеѓу плун-



Шема 3. Одржување на рамнотежата помеѓу процесот на деминерализација и реминерализација

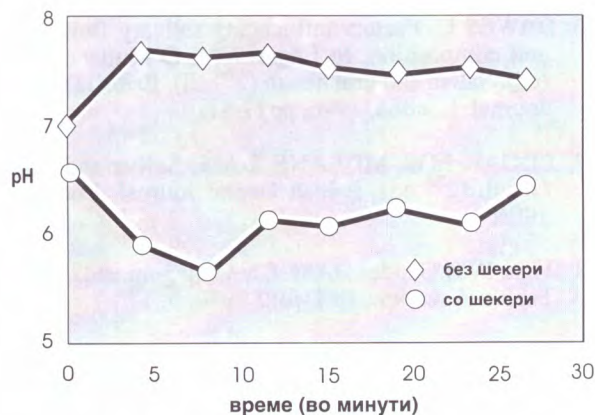
ката и емајлот, при што се воспоставува комплетна рамнотежа помеѓу минералите од емајловата површина, минералите присутни во плак-флуидот и во плунката (шема 3). Така се одржува рамнотежата помеѓу процесот на реминерализација и деминерализација.

Од претходно изнесеното јасно произлегува дека главен позитивен учесник во одржувањето на оралната хомеостаза е зголеменото присуство на плунката, со нејзините конституенти, што се должи на стимулативното дејство на Orbit гумите за цваќање без шеќер. Аналогно на тоа, се поставува прашањето: дали и Orbit гумите за цваќање со шеќер го имаат истиот ефект, бидејќи позитивните ефекти на гумите за цваќање без шеќер се реализираат и преку зголемена саливација.

Одговор на ова прашање дал Rugg-Gunn уште во 1978 година, кога направил компаративна студија помеѓу две групи испитаници, од кои едните цваќале гуми за цваќање без шеќер а другите со шеќер (17). Тој го одредувал нивото на рН во плунката во временски интервали од по 5 минути. Тие вредности можат да се видат и на графикон 4.

Графиконот илустрира дека кај групата пациенти кои цваќале гуми за цваќање со шеќер, наспроти стимулираното саливарно ниво, постои опаѓање на рН во 20-минутниот период од одредувањето, за разлика од рН вредностите кај групата пациенти кои цваќале Orbit без шеќер, што, пак, е условено од ферментацијата на шеќерите. На тој начин се компромитира ефектот на засилениот проток на саливата.

На графикон 5 јасно се гледа дека по 20-минутно цваќање Orbit без шеќер тврдите забни супстанции и пародонтот веќе се наоѓаат во безбедна зона поради позитивната активност на саливарните конституенци и одржувањето на нивото на водородниот концентрациски градиент околу вредноста рН=7.



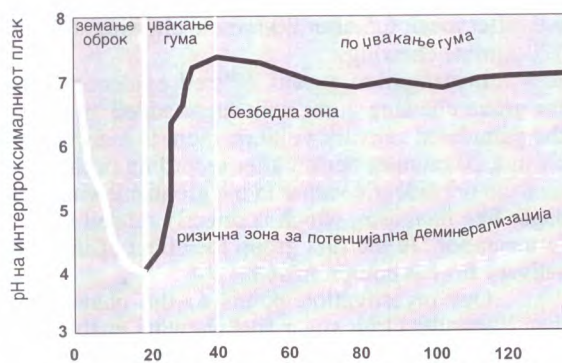
Графикон 4. Динамика на рН кај испитаници кои цваќале гуми за цваќање со шеќер и без шеќер

Понатаму, протективната улога на плунката не застанува овде. Таа, преку своите антибактериски компоненти (муцин, амониум нитрат, трансферин, лизозим, нуклеази, мобилни фагоцити), директно или индиректно, негативно влијае врз размножувањето и патогеното дејствување на микроорганизмите, одржувајќи ја оралната флора стабилна, во рамнотежа, без патогени ефекти на забите, пародонтот и оралната лигавица.

Од досега кажаното може да се заклучи дека одржувањето на оралното здравје, односно ефикасна превентива може да се спроведе преку: регуларна професионална грижа, четкање на забите, примена на флуор препарати, флосинг и цваќање на Orbit гумите за цваќање без шеќер 20 минути по оброк.

Гумите за цваќање, како чувари на оралното здравје, својот позитивен ефект го реализираат преку:

- физиолошко самочистење и стимулација на формативните клетки од пародонтот, при што, од една страна, не се создава можност за создавање дентален плак, а од друга, се зачувува морфофункционалниот интегритет на пародонталните ткива;
- количината на стимулираната плунка се зголемува дури и до 300%, со што се овозможува механичко чистење на целата орална празнина вклучувајќи ги интерпроксималните површини на забите и сите набори и дупликатури на оралната лигавица;
- со помош на амилазата, чија концентрација се зголемува при стимулираната плунка, се врши разградување на полисахаридите, во прв ред на скробот, кој во исхраната е застапен со 45%, со што се овозможува не само механичко туку и биохемиско чистење;
- при стимулирана плунка има покачување на пуферскиот капацитет, со што се неутрализираат киселините добиени при разграду-



Графикон 5. Безбедна зона за тврдите забни супстанции

вањето на јаглените хидрати во денталниот плак и плунката; се стабилизира електрохемискиот потенцијал на плунката и се урамнотежува процесот на реминерализација и деминерализација на емајлот.

CHEWING GUMS AND ORAL HEALTH

Nakova M., Popovska M., Peševska S., Angelov N., Mindova S.

Summary

In the attempt to obtain own data on the effect of chewing gums on salivary flow, at the Clinic for oral diseases and periodontology, salivary flow was measured in a group of school children immediately after meal, and 20 and 120 minutes after chewing Orbit sugar free чхењинг гумс.

Salivary flow rate was measured with Dentobuff strips, and expressed in ml/min.

Salivary flow volume values, immediately after meal, amounted 1 ml/min, тхосе 20 минутес афтер чхењинг Orbit sugar free њере уп то 2 ml/min анд афтер 120 минутес рангед уп то 3 ml/min.

There are several mechanisms that interfere jointly in oral homeostasis determination in conditions of increased salivary flow, thus favorably affecting oral health:

- mechanical and biochemical self-cleansing of oral cavity;
- helps maintaining rN by salivary buffer systems;
- maintain overall oral tissues integrity;
- maintain bacterial flora balance as well as balance between the oral flora and the host;
- maintain equilibrium between demineralization and remineralization of hard dental tissues.

Our investigation on a group of school children in whom salivary flow and rN immediately after meal, 20 minutes and 120 minutes after chewing Orbit sugar free, support these data. Salivary rN ranged as follows: 6,0 after meal; 6,5 after 20-minute chewing; 6,7 after 120-minute chewing.

Investigation results offered evidence that in the group chewing gums with sugar added, in spite of the stimulated salivary volume, there is a decrease of rN in a 20 minutes period after recording of the level; on the other side, rN values in the group chewing Orbit sugar free increases, which is directly related to sugar fermentation. In the first group the effect of increased salivary flow is compromised.

Our investigation points to the phenomenon that 20 minute Orbit sugar free chewing enables hard dental tissues and periodontium to remain in the safe zone as the result of the effect of salivary constituents activity and maintaining of the level of hydrogen concentration grade around the value of 7 (pH 7).

Further, salivary protective role is not restricted to the above mentioned issues. Saliva, through its antibacterial components (mucins, ammonium nitrate, transferin, lysosome, nucleases, and mobile phagocytes), has direct or indirect influence on growth and pathogenic effects of microorganisms, maintaining oral flora stable, balanced, with no pathogenic impact on teeth, periodontium and oral mucosa.

In the conclusion it should be stated that oral health maintaining, i. e. efficient prevention could be achieved by: regular professional care, tooth brushing, fluorides, flossing and chewing Orbit sugar free chewing gums for 20 minutes after meal.

Key words: oral health; preventive dentistry; chewing gums

Литература

1. ANDŽIĆ J. Mogućnosti izolovanja izoenzima amilaza. *Stom GI Srb* 1973; 5: 343.
2. ANDŽIĆ J. Oralna hemostaza. *Naučna knjiga*, Beograd 1995; str. 4.
3. ЦАРЧЕВ М. Епидемиолошки, клиничко-рентгенографски и патохистолошки аспекти на пародонталната болест кај децата од училишна возраст (докторска дисертација). Скопје, Македонија: Стоматолошки факултет, 1989.
4. DAWES C. Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and the sensation of dry mouth in man. *J Dent Res* 1987; 66: 648-53.
5. DAWES C, MACPHERSON LMD. Effects of nine different chewing gums on salivary flow rate and pH. *Caries Res* 1992; 26: 176-82.
6. DAWES C. Factors influencing salivary flow rate and composition. In Edgar WM, O'Mullane DM (ed). *Saliva and oral health* (2nd ed). British Dental Journal, London, 1996, pp27-41.
7. EDGAR MW, MULANE DAM. Saliva and oral Health (2nd ed). British Dental Journal, London, 1996.
8. Edgar WM Geddes DAM. Chewing gum and dental health: A review. *Br Dent J* 1990; 3: 173-7.
9. FROHLISH S, MAIWALD HJ, FLOWERDEW G. Effect of gum chewing on the rN of dental plaque. *J Clin Dent* 1992; 3: 75-8.
10. LAZARI EP. *Dental Biochemistry*. Lea and Fabriger, Philadelphia, 1976.

11. MAKIMEN KK. Polyol chewing gums and caries rates in primary dentition: A 24-month cohort study. *Caries Res* 1996;30(6): 408-17.
12. MANDEL JD. The Rate of saliva in maintaining oral homeostasis. *J Am Dent Assoc* 1989; 119: 298-304.
13. НАКОВА М, ПОПОВСКА М, АНГЕЛОВ Н, ПЕШЕВСКА С. Ефектот на гумите за цвакање врз саливарниот проток и рН на плунката. *Макед Стоматол Прегл* 1998; (22)1-4: 12-4.
14. НЕЧЕВА ЛЈ. Проценка на состојбата на оралното здравје и потребниот третман на населението на Р. Македонија преку примената на базични критериуми на Светската здравствена организација (научен проект). Скопје, Републичка заедница за научни дејности и Стоматолошки факултет, 1991.
15. NIKOLIĆ J. *Medicinska fiziologija*. Medicinska knjiga, Beograd.
16. PARK KK, SCHEMELHORN BR, STOOKEY GK. Effect of time and duration of sOrbitol gum chewing on plaque acidogenicity. *Pediat Dent* 1993; 15(3): 197-202.
17. RUGG-GUNN. Plaque pH responses to chewing sugarless or sugared chewing gum. *Br Dent J* 1978; 145: 951-100.
18. SHANNON CH. Effect of chewing sOrbitol gum on saliva flow mean during five minute chewing. *J Canad Dent Assoc* 1973; 3: 246-63.
19. TANZER M. Xylitol chewing gums and dental caries. *Int Dent J* 1995; 45: 65-75.