

**ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА АКТИВНИОТ И ВКУПНИОТ ФЛУОР ВО
ЗАБНИТЕ ПАСТИ СО ПРИМЕНА НА ЈОН СЕЛЕКТИВНА
ФЛУОРИДНА ЕЛЕКТРОДА**

Д. Тошев, М. Димески

Хемиски факултет, универзитет „Кирил и Методиј“ — Скопје

Одамна е познато дека се применуваат растворите од NaF 0,2% и SnF₂ 0,4% за премачкување на забите во борбата против кариесот. За истата цел, а и од хигиенски причини, широко се во употреба забни пасти кои содржат и флуоридни соединенија. Обично во забните пасти се ставаат соединенијата: NaF, SnF₂, NaPO₃F и др. Во нашата земја во сите забни пасти кои се во продажба флуоридната компонента е на основа од NaF.

Познато е дека флуорот има антикариесно дејство само ако се наоѓа во јонска форма F⁻ јон. Сите други форми во кои може да се наоѓа флуорот во забните пасти (нерастворен талог или стабилен комплекс) го прават флуорот неактивна компонента во забната паста во борбата против кариесот.

Идејата за едно вакво испитување потекна од Стоматолошкиот факултет во Скопје, кој го постави проблемот за испитување на вкупниот и јонскиот дел на флуор во забните пасти.

За определување на флуорот во јонска форма во забните пасти е применета методата на: N. Shane, D. Miele¹.

Употребена е јонселективна флуоридна електрода од фирмата Орион Модел 9409, каломелова електрода Модел 9001 и апарат Јонанализер Модел 404 исто од фирмата Орион.

Резултатите од испитувањето се дадени во таблицата бр 1.

ОБРАБОТКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Испитани се вкупно 10 пасти за заби кои се декларирани дека содржат флуор NaF (види колона VII во таблица бр. 1).

Прво е испитан квалитативниот состав на забните пасти. Се докажа дека сите забни пасти содржат калциум или алуминиум, освен забната паста „бинака“ (види колона II во таблица бр. 1).

Од извршената анализа на забните паста на содржината на NaF флуор по методата (1) (види колона III во таблица 1) се констатира дека кај сите анализирани забни паста содржината на NaF изразена во проценти е помал од процентите на NaF кои се дадени на опаковката од забната паста (спореди ги колоната III со колоната VII во дадената таблица).

Вториот дел од ова испитување имаше за цел да се најде погодна метода за определување на вкупниот флуор NaF во забните паста. Прво од ова испитување направивме мерења со тоа што растворот добиен по методата (1) го мешавме во однос 1 : 1 со пуфер раствор наречен TISCB³. Резултатите од ова мерење се дадени во колоната IV. Се констатира дека процентите за NaF не се разликуваат од процентите за NeF добиени од првото мерење (спореди ги колоните III и IV од дадената таблица).

Ова не наведе на заклучок дека има останато дел од флуорот во нерастворливиот дел од забната паста. Затоа забната паста беше благо жарена на 400°C, растворена во концентрирана HCl и по методата (1) во вака добиениот раствор е определуван флуорот. Резултатите од ова мерење се дадени во колоната V од дадената таблица. Се гледа дека добиените проценти за NaF се повисоки од оние што се најдени во колоните III и IV. Потоа е направена серија на мерења исти со претходните и е додадено тоа што пробата пред да се мери се разредува со пуфер TISAB во однос 1 : 1. Резултатите од ова мерење се дадени во колоната VI и VII се гледа дека помеѓу нив нема голема разлика. Тоа не наведе на заклучок дека методата со жарење, растворање во HCl и мешање на растворот со TISAB во однос 1:1 е најпогоден начин за определување на вкупната содржина на NaF во забните паста.

За да се има попрегледна мерка кој дел од декларираниот процент од NaF се наоѓа во јонска форма од колоните III и VIII пресметано е во проценти колку од вкупниот флуор во испитуваните паста за заби се најдува во јонска форма. Резултатите од ова пресметување се дадени во колоната IX.

ЗАКЛУЧАОК

Содржината на флуорот во јонска форма (растворлив во вода) е помал отколку што е дадено на опаковката на забната паста. Обично околу 20% од вкупниот флуор се наоѓа во јонска форма. Поголемиот процент на флуор во јонска форма на пастата „сигнал“ веројатно е како резултат на помалата тотална концентрација на флуорот (0,06%). Во забната паста „бинака“ 80% од вкупниот флуор е во јонска форма, веројатно како последица на тоа што оваа забна паста не содржи ни калциум ни алуминиум.

Познато е тоа дека јоните Ca^{+2} и Al^{+3} со јонот F^- образуваат слабо растворлив талог, односно стабилен комплекс, па како последица на тоа веројатно е помал процентот на јонскиот флуор во забните паста кои ги содржат овие елементи.

L I T E R A T U R A

- 1) Shane N. and Miele D. J. Pharm. Sci. 57 (7), (1968), 1260
- 2) Bushee E. J., Grisson D. K. and Smith D. R.
J. Dent. Child. 38 (4), (1971), 279
- 3) Anal Chem. 40 (7), (1969), 1169

**POTENTIOMETRIC DETERMINATION OF FREE FLUORIDE AND
TOTAL FLUORIDE ION IN TOOTHPASTES BY FLUORIDE
ELECTRODE**

D Tošev and M Dimeski

Faculty of Chemistry University „Kiril i Metodij — Skopje

The instrument Orion Specific Ion Mather Model 404 and Fluoride Electrode Model 94—09 have been used for determination of the free fluoride and total fluoride in toothpastes.

Ten different toothpastes have been tested. For determination of the free fluoride is used method of N. Chane and D. Miele (1). For determination of the total fluoride is used this method: toothpastes are dissolved in HCl and neutralized with CH_3COOH .

In all toothpastes percentage of the free fluoride is less than percentage of total fluoride.

Таблица бр. 1

№ ред.	I име на пастата	II квалитет состав	III по I метода		IV со TISAB		V обработена паста со HCl		VI со HCl и со TISAB		VII на опа ковка %	VIII свѐдено % од NaF	IX % на сто % од NaF
			pH	% NaF	pH	% NaF	pH	% NaF	pH	% NaF			
1	БИНАКА	—	6,3	0,215	5,3	0,216	6,9	0,251	4,5	0,269		0,27	80,0
2	КОЛИНОС ФЛУОРИД	Ca ²⁺	9,7	0,0456	5,3	0,0316	6,8	0,175	4,5	0,217		0,22	21,0
3	КАЛАДОНТ СО ФЛУОР	Al ³⁺	7,4	0,0336	5,3	0,0354	7,0	0,184	4,4	0,20	0,76	0,22	15,0
4	КАЛАДОНТ СО ФЛУОР	Al ³⁺	7,4	0,0320	5,3	0,0338	5,4	0,167	4,4	0,215	0,76	0,22	14,4
5	АНЕТОЛ	Al ³⁺	6,5	0,0084	5,3	0,0060	6,1	0,016	4,4	0,027		0,20	4,2
6	СИГНАЛ	Al ³⁺	7,2	0,0282	5,3	0,024	6,8	0,032	4,9	0,33	0,20	0,06	47,0
7	СИГНАЛ	Al ³⁺	7,2	0,0204	5,3	0,018	6,6	0,030	4,9	0,032	0,20	0,06	35,0
8	ВАДЕМЕКУМЕНТЕ	Ca ²⁺	8,6	0,0398	5,3	0,0298	5,3	0,184	4,7	0,211	0,80	0,23	17,4
9	ВАДЕМЕКУМЕНТЕ	Ca ²⁺	8,6	0,034	5,3	0,028	7,0	0,195	4,4	0,229	0,80	0,23	14,4
10	АЗУЛИН	Al ³⁺	5,8	0,0204	5,3	0,018	6,5	0,120	4,6	0,129	0,50	0,145	17,5