

ՀՏԴ 577 1+612

Կենսաքիմիա

**ՄԱՐԴՈՒ ԽԱՌԸ ԹՔԻ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ՝
ԿԱԽՎԱԾ ԲԵՐԱՆԱՅԻՆ ԽՈՌՈՉԻ ՀԻԳԻԵՆԻԿ ՎԻՃԱԿԻՑ
Ասնեղա ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ**

Բանալի բառեր՝ խառը թուր, հիգիենիկ վիճակ, թթագեղձեր, լիզոցիմ, ամիլազ, թթարտադրություն, միկրոքրիստալիզացում, հիգիենիկ ինդեքս, թքի մածուցիկություն, մուցին, Պիսարևի լուծույթ:

Ключевые слова: смешанная слюна, гигиеническое состояние, слюнные железы, лизоцим, амилаза, слюноотделение, микрокристаллизация, гигиенический индекс, вязкость слюны, муцин, раствор Писарева.

Keywords: mixed saliva, hygienic condition, salivary gland, lysozyme, amylase, salivation, microcrystallisation, hygienic index, viscosity of saliva, mucin, Pisarev's solution.

А. Григорян

**Изучение изменения биохимических показателей смешанной слюны в зависимости
от гигиенического индекса ротовой жидкости**

В работе представлены результаты анализа данных физико-химических показателей смешанной слюны (скорость слюноотделения, вязкость, микрокристаллизация, Ph, гигиенический индекс) жителей города Степанакерта. Было выявлено, что у курящих гигиенический индекс выше нормы.

A. Grigoryan

Study of Changes in Biochemical Parameters of Mixed Saliva Depending on the Hygiene Index of Oral Fluid

This article presents the results of analysis of mixed saliva's physico-chemical parameters (salivation rate, viscosity, types of microcrystallisation, Ph, hygiene index) of Stepanakert's people. It was found that smokers hygienic index is higher the norm.

Աշխատանքում ներկայացված են ք.Ստեփանակերտի բնակիչների խառը թքի ֆիզիկո-քիմիական անալիզի ցուցանիշների (թթարտադրության արագություն, մածուցիկություն, միկրոքրիստալիզացում, Ph, հիգիենիկ ինդեքս) արդյունքները: Բացահայտվել է, որ ծխողների մոտ հիգիենիկ ինդեքսը նորմայից բարձր է:

Ժամանակակից կլինիկական հետազոտություններում օգտագործում են հիմնականում արյուն, մեզ, տարբեր կենսաբանական հեղուկներ, իսկ թուրք քիչ է օգտագործվում օրգանիզմի ամբողջական, հասակային և ֆիզիոլոգիական վիճակը բացահայտելու համար: Նպատակահարմար է օգտագործել խառը թուրք, քանի որ այն ավելի շահավետ է, հեշտ է ստանալ, անհրաժեշտ չեն բարդ սարքեր, այն վերցնելու համար բուժաշխատողի ներկայությունը պարտադիր չէ, կարելի է ստանալ մի քանի անգամ և որոշակի ժամանակ պահպանել սառը տեղում, և վերջապես, ստացման ժամանակ բացակայում է սթրեսը:

Հայտնի է, որ սննդի նախնական մշակումը, մանրացումը, որոշ նյութերի՝ ածխաջրատների մասնակի ճեղքումը, սննդագնդիկի ձևավորումը սկսվում է բերանի խոռոչում՝ թքի ներգործությամբ: Թուրքը (*Whole solvia*) երեք զույգ խոշոր թթագեղձերի՝ հարականջային (*glandulae parotis*), ենթաձնոտային (*gl.submaxillaris*), ենթալեզվային (*gl.sublingualis*), ինչպես նաև այտերի, շրթունքների, կարծր և փափուկ քիմքի, լեզվի և ըմպանի լորձաթաղանթներում տեղադրված մանր թթագեղձերի արտազատուկն է [1]: Մարդու թուրքը մածուցիկ, պղտորավուն հեղուկ է՝ 1,001-1,007 տեսակարար կշռով: Խառը թքի pH-ը տատանվում է 6,5-7,4-ի սահմաններում [2]: Թթագատության ընթացքին զուգընթաց pH-ը մեծանում է՝ հասնելով մինչև 7,8-ի: Հասուն տարիքի մարդու բերանի խոռոչում օրվա ընթացքում արտազատվում է 0,5-2 լիտր թուրք [3]:

Խառը թուրք պարունակում է 99,4% ջուր և 0,6% անօրգանական (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , ինչպես նաև միկրոտարրեր՝ երկաթ, պղինձ, նիկել, լիթիում) և 2-3 անգամ անօրգանական նյութերից ավելի օրգանական (ալբումիններ, գլոբուլիններ, ազատ ամինաթթուներ, ֆերմենտներ, միզանյութ, միզաթթու, կրեատինին, ամոնիակ, կրեատին, մուկոպոլիսախարիդներ՝ մուցին, գլիկոպրոտեիններ) նյութեր [3]: Թքի կազմը փոփոխական է՝ կապված օրական (ցիրկադային) ռիթմերից, թքարտադրության խթանիչներից, դեղերի ընդունումից և այլն:

Բերանի խոռոչում թուրքը մասնակցում է մի շարք գործընթացների՝ այն խոնավացնում և մաքրում է բերանի խոռոչի հյուսվածքները, պահպանում բերանի խոռոչի միկրոֆլորայի տեսակային կազմը, մասնակցում է պելլիկուլի առաջացմանը, կանխարգելում թքից կալցիումի ֆոսֆատի գերհագեցած լուծույթի նստեցումը: Թուրքը լվանում է ատամների մակերեսը, հեռացնում է միկրոօրգանիզմները, նրանց մետաբոլիզմի արգասիքները, սննդի մնացորդները՝ դետրիտները: Թքի բակտերիոցիդ հատկությունը իրականանում է մի քանի ֆերմենտների՝ լիզոցիմ, լիպազա, N^{L} -թ-ազա, T^{L} -թ-ազա, լեյկինների ազդեցությամբ:

Թքի ֆունկցիաները բազմաբնույթ են, սակայն կարևորվում են մարսողական և պաշտպանական ֆունկցիաները [2]: Թուրքը թրջում է սնունդը, սննդի մասնիկները պատում մուցինով, հեշտացնում կլլման ակտը, առաջացնում աղերի, շաքարների լուծում և սննդանյութերի առաջնային ֆերմենտային մշակում: Ածխաջրերը՝ օսլան, մասնակի հիդրոլիզվում են α -ամիլազայի ազդեցությամբ մինչև դեքստրինների և մալթոզայի:

Պաշտպանական ֆունկցիան իրականացվում է մուցինից և այլ գեղձային սպիտակուցներից, լեյկոցիտներից, իմունոգլոբուլիններից ձևավորված պաշտպանական պատնեշի միջոցով: Թուրքը որպես բուֆերային լուծույթ չեզոքացնում է բերանի խոռոչ ընկած թթուները և հիմքերը:

Հայտնի է, որ հիպոսալիվացիայի (թքարտադրության իջեցում) [4], հատկապես քսերոստոմիայի (թքի բացակայություն) ժամանակ արագ զարգանում է բերանի լորձային թաղանթի բորբոքում, իսկ 3-6 ամիս անց առաջանում է ատամնափառ: Թքի բացակայությունը դժվարացնում է սննդի ծամումը և կուլ տալը:

Թքի բաղադրության ուսումնասիրությամբ հնարավոր է գաղափար կազմել օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական վիճակի հիվանդագին որոշ երևույթների, նյութափոխանակության մասին, ինչպես օրինակ, հորմոնների կոնցենտրացիայի չափումը թքի մեջ թույլ է տալիս որոշել մակերկամների վիճակը, նրանց գոնադոտրոպ ֆունկցիան: Թուրքն օգտագործում են դեղանյութերի նյութափոխանակությունը որոշելու համար, օրինակ՝ ֆենոֆարբիտալի, դիազեպամի և այլն:

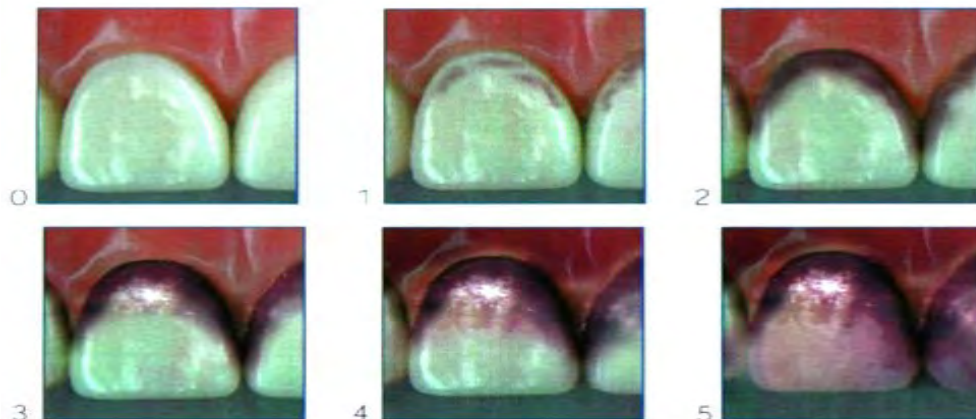
Մի շարք հիվանդություններ ուղեկցվում են թքի բաղադրության տեղաշարժերով: Չվարանների պոլիկիստոզը, որը զուգորդվում է անպտոլությամբ, թքում բարձրացնում է ազատ տեստոսթերոնի քանակը: Սթրեսին բնորոշ է թքում կորտիզոլի քանակի բարձրացումը: Հղիության վաղ շրջանում, ինչպես նաև լյարդի ուռուցքների ժամանակ, թքում հայտնաբերվում է խորիոնիկ (ընկերքային) գոնադոտրոպին: Թքագեղձերի՝ I^{I} ուռուցքների ժամանակ, թքում հայտնվում են սպիտակուցների ֆրակցիաներ, փոխվում է արտազատուկի քանակությունը:

Բացահայտված է որ կարիեստեզիատենտ անհատների մոտ α -ամիլազայի քանակն ավելի շատ է, քան կարիեսառնակների մոտ: Կան նաև տվյալներ, որ ատամնափուտի ժամանակ բարձրանում է թթվային ֆոսֆատազայի ակտիվությունը, փոխվում է թքի pH-ը, թքարտադրության արագությունը: Խառը թքի ֆերմենտների ակտիվությունը նորմայում կազմում է ամիլազայի համար $529,6 \pm 20,6$ [5], լիզոցիմի՝ $0,11 \pm 0,01$ [6], հիմնային ֆոսֆատազայի՝ $1,28 \pm 0,08$ [7], թթվային ֆոսֆատազայի՝ $0,5-13$ [9]:

Հետազոտության մեթոդները , գնահատումը և հաշվումը: Բերանի խոռոչի հիգիենիկ ինդեքսի որոշումը: Բերանի խոռոչի հիգիենիկ վիճակը գնահատվել է Ֆյոդորով Վոլոդիմիրի (1968թ.) հիգիենիկ ինդեքսի միջոցով: Շիլեր Պիսարևի լուծույթով (1գ. բյուրեղային յոդ, 2գ. կալիումի յոդիդ և 40 մլ թորած ջուր) քսվել է ստորին ծնոտի կտրիչների և ժանիքների վեստիբուլյար մակերեսներին (6 ատամ): Արդյունքում յոդի ազդեցության տակ ատամնափառում ներկվել են ածխաջրատների ածանցյալները: Այնուհետև կատարվել է հիգիենիկ վիճակի որակական և քանակական գնահատում՝ 5 բալային սանդղակով:

5 բալ	ամբողջ մակերեսը ներկվում է
4 բալ	ներկվում է պսակի 3/4-մասը
3 բալ	ներկվում է պսակի 1/2-ը
2 բալ	ներկվում է պսակի 1/4-ը
1 բալ	չի ներկվում

Հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝ $K_{\text{վիշի}} = K_n / n$, որտեղ $K_{\text{վիշի}}$ քանակական հիգիենիկ ինդեքսն է, K_n բոլոր ատամների ինդեքսների գումարը, n - հետազոտվող ատամների քանակը (6): Նորմայում ինդեքսը չպետք է գերազանցի 1(տես բերվող նկարները)



Նկ.1

Թքի pH-ի որոշումը

Արդյունավետ է ցուցչային թեստերի մեթոդի օգտագործումը: Ընդհանուր ինդիկատորը թրջվում է թքով, որից հետո որոշվում է դրա pH-ը՝ համեմատելով նկ.2 գույների սանդղակի հետ:



Նկ.2

Հետազոտելու համար խողովակի մեջ հավաքվել է 2-3 մլ չխթանվող թուր:

Թքի կաթիլը կաթոցիկով տեղադրվում է այդպիսի շերտի վրա, որի դեպքում նկատվում է ինդիկատորի գույնի փոփոխություն: Ըստ սանդղակի pH=1.0, ուժեղ թթվային միջավայրին համապատասխանում է մուգ կարմիր գույնը, pH=7, չեզոք միջավայրին՝ բաց կանաչ գույնը, pH=14, ուժեղ հիմնային՝ մուգ մանուշակագույնը: Փորձը կատարվում է առավոտյան ժամը 10.00-12.00՝ անոթի վիճակում:

Թքի մածուցիկության որոշումը

Բերանային հեղուկի մածուցիկությունը որոշելու համար ենթալեզվային շրջանում շրոպեի ընթացքում կուտակված թուքը ստոմատոլոգիական ունեղիի օգնությամբ ձգվում է մինչև նրա հատվելը դեպի վեր (բերանի խոռոչից դուրս): Ընդ որում, երբ թքի ձգվող թելն ընդհատվում է գլխի մազածածկ հատվածի մոտ, ապա թեստը համարվում է խիստ դրական և գնահատվում է 4 միավորով, իսկ եթե այն ընդհատվում է միջինից առաջին մակարդակի վրա՝ դրական կամ 3 միավոր, եթե թքի ծայրի շրջանում, ապա այն գնահատվում է որպես բացասական կամ 2 միավոր, և վերջապես, եթե ձգվող թելերն ընդհատվում են վերին շրթունքի կամ վերին կենտրոնական ատամների մակարդակի վրա, ապա դա որակվում է որպես խիստ բացասական թեստ կամ 1 միավոր: Կարիեսի դեպքում մածուցիկության միավորը բարձրանում է: Թքի մածուցիկությունը կազմում է 1,2-2,4 միավոր:

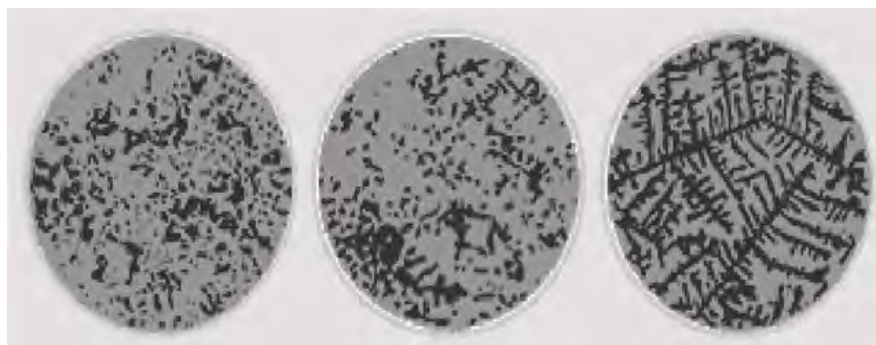
4 միավոր	խիստ դրական
3 միավոր	դրական
2 միավոր	բացասական
1 միավոր	խիստ բացասական

Միկրոբյուրեղացում

Այն որոշվում է ըստ Լեուսի Պ.Ա. 1997թ. կողմից առաջարկվող թքի հանքայնացնող պոտենցիալի մեթոդի: Թքի հանքայնացնող պոտենցիալը անուղղակի գնահատվում է նրանով, թե արդյոք ձևավորվում են բյուրեղներ թքի կաթիլի դանդաղ չորացման դեպքում: Հետազոտման համար անհրաժեշտ է ունենալ կաթոցիկ, առարկայակիր ապակի մանրադիտակով: Բերանի խոռոչի խորքից կաթոցիկով հավաքում են չխթանվող թուքը և տեղադրում առարկայակիր ապակու վրա: Թուքը չորացվում է օդում, սենյակային պայմաններում կամ էլ թերմոստատում: Չորացված կաթիլները դիտվում են մանրադիտակով՝ արտացոլող լույսի տակ քիչ խոշորացմամբ (2x6): Պատկերը ապակու վրա գնահատվում է հետևյալ ձևով.

1 միավոր	անկանոն ձևի կառուցվածք
2 միավոր	բարակ ցանցի գիծ ամբողջական տեսադաշտով
3 միավոր	անկանոն առանձին բյուրեղներ ցանցի կամ կծիկի տեսքով
4 միավոր	միջին չափսերի փայտանման բյուրեղներ
5 միավոր	հստակ, մեծ պտերանման կառուցվածքով բյուրեղներ

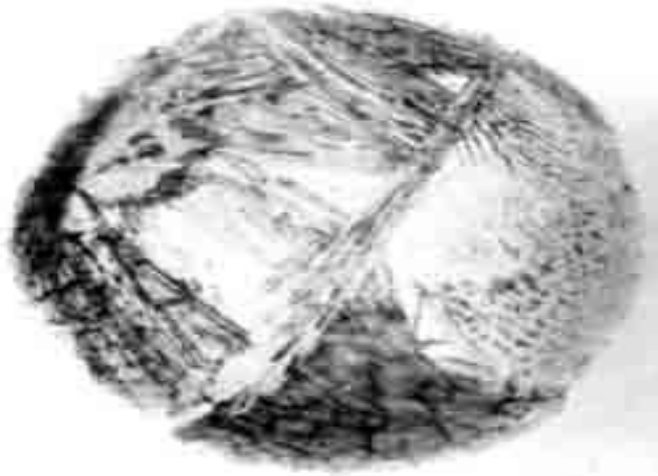
Տվյալներ կան այն մասին, որ թքի միկրոբյուրեղացումն արտացոլում է ամբողջ օրգանիզմի վիճակը: Ուստի առաջարկվում է թքի բյուրեղացումը օգտագործել որպես թեստ-համակարգ՝ որոշ սոմատիկ հիվանդությունների էքսպրես-ախտորոշման կամ օրգանիզմի վիճակի գնահատման համար: Գնահատման համապատասխան պատկերները ներկայացված են նկ. 3-ում:



1-միավոր
Թքի բյուրեղացանցը լեյկոզի դեպքում

3-միավոր

5-միավոր



Նկ.3

Արդյունքների վիճակագրական մշակումը

Ստացված փորձարարական տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական մշակման, ընդունված մեթոդով (Բեյլին 1970, Լակին 1973): Փորձի յուրաքանչյուր սերիայի համար հաշվել է միջին թվաքանակները:

Ինչպես երևում է աղ. 1-ի տվյալներից, առողջ մարդկանց բերանի հեղուկի ֆիզիկո-քիմիական ցուցանիշները համապատասխանում են նորմատիվային արժեքներին, բացառությամբ ծխող անձանցից. որոնց մոտ հիգիենիկ ինդեքսը նորմայից կրկնակի բարձր է, ինչն էլ բացասաբար է ազդում ֆիզիկո-քիմիական ցուցանիշների՝ վրա: Հետազոտությունների մեջ ընդգրկվել են արական սեռի 80 երիտասարդ անձինք, որոնք որոշակի առումով կանոնավոր կերպով պահպանել են բերանի խոռոչի հիգիենան, և որոնք բաժանվել են 2 խմբի՝ ծխողների և չծխողների:

Հիգիենիկ ցուցանիշը և բերանային հեղուկի որոշ պարամետրեր ծխող և չծխող անձանց մոտ

Աղ. 1

Խմբերը	S-OHI	pH	Մածուց.	ԹԱ	ԲՏ
ծխող	2,1±0,1	7,03±0,001	2,18±0,14	0,75±0,001	3,29±0,38
չծխող	0,47±0,18	6,76±0,07	1,12±0,2	0,52±0,06	2,16±0,19

S-OHI-Հիգենիկ ինդեքս, pH-միջավայրի ռոտակցիան, Մածուց.-մածուցիկություն

ԹԱ-Թթարտադրության արագություն, ԲՏ-բյուրեղացանցի տեսակ

Ինչպես և սպասվում էր, ծխախոտի օգտագործման պարագայում հիգիենիկ

վիճակն առավել անբարենպաստ էր:

Բերանային հեղուկի կազմի և հատկությունների վրա մեծ ազդեցություն ունի բերանի խոռոչի հիգիենիկ վիճակը: Բերանի խոռոչի հիգիենան չպահպանելու դեպքում ատամի մակերեսին առաջանում են ատամնափառեր, բարձրանում է ֆերմենտների ակտիվությունը (ֆոսֆատազա), արագանում է միկրոօրգանիզմների աճը, որը ստեղծում է պայմաններ օրգանական թթուների առաջացման և pH-ի փոփոխման համար:

Աղ. 2

Տարբեր խմբերի մարդկանց(ծխող, չծխող, հղի կանանց) թթարտադրության հետազոտման արդյունքների վերլուծությունը

Խմբերը	Քանակը		Նորմա՝ 1-2,5լ
	Կան.	Տղ.	
Ծխողներ		10	↑↑
Չծխողներ առողջ	10	10	Ն.
Հղի կանայք	10		↑↑

որտեղ՝ ↑↑ - կրկնակի բարձրացում է, Ն. – նորման:

Ակնհայտ է, որ ինչպես ծխելը, այնպես էլ հղիությունը առաջ են բերում թթարտադրության կտրուկ ավելացում(աղ.2)

Կատարած հետազոտությունները ցույց են տվել, որ թթարտադրության խանգարումներ՝ հիպերսալիվացիա, հիպոսալիվացիա կարող են դիտվել նաև հետևյալ դեպքերում՝ նկ.4



Հիպերսալիվացիա՝ ԹԱ-բարձրացում, Հիպոսալիվացիա՝ ԹԱ-իջեցում

Հիպերսալիվացիա	Հիպոսալիվացիա
- Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի բորբոքում - Ծանր մետաղների աղերով (սնդիկ, կապար, քիսմուտ) թունավորում - Յոդով զրգրում - ԿՆՀ-ի հիվանդություն ↑ ↑ ↑ - Պարկինսոնիզմ - Ինսուլտ ↑ ↑ ↑	- Ավիտամինոզներ՝ A, B₁, B₆, B₁₂, E - Հիպոսիդերոզ - Շաքարային դիաբետ - Ճառագայթային ախտահարումներ - Քրոնիկական պարոսիտ - Շեգրենի համախտանիշ - Քթային շնչառության խանգարումներ՝ պոլիպներ, քթի թեք միջնապատ

Հիպերսալիվացիայի ժամանակավոր նվազեցման կարելի է հասնել՝ օգտագործելով ատրոպին:

Հիպոսալիվացիայի դեպքում բերանի խոռոչի լորձաթաղանթը թույլ խոնավ է կամ չոր և փայլատ: Թուրք քիչ է և փրփրանման: Երկարատև հիպոսալիվացիայի ժամանակ շատանում է ատամնափառը, առաջանում է կարիես: Վնասակար գործոնների նկատմամբ բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի ռեզիստենտականությունը ընկնում է: Հիպոսալիվացիայի դեպքում օգտագոր-

ծում են հակաբորբոքային միջոցներ, որոնք բարձրացնում են բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի ռեգիստենտականությունը գրգռիչների նկատմամբ՝ լիզոցիմ, վիտամիններ A, E-ի

Գրականություն

1. Աղաջանով Մ.Ի, Մեժլումյան Լ.Մ., Քանքանյան Ա.Պ., Բերանի խոռոչի կենսաքիմիա, Երևան 2001, էջ 74
2. Тарасенко Л.М., Непорада К.С., Биохимия органов полости рта, Полтава 2008, стр. 3, 6
3. Մինասյան Ս.Ս., Աղամյան Ծ.Ի., Սարգսյան Ն.Վ., Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա, Երևան 2007, 364 էջ
4. Литвицкий П.Ф., Патофизиология, Москва 2006, стр. 247
5. Суханова Г.А, Биохимия органов полости рта, 1993, стр. 28
6. Педанов Ю. Ф., Биохимия органов полости рта , 1992
7. Саляпина Л.М., Биохимия органов полости рта, 1997
8. Петрун Н.М., Барченко Л.И., Биохимия органов полости рта, 1961

Տեղեկություններ հեղինակի մասին

Ասնելլա Գրիգորյան – ԱրԴՀ կենսաբանության ամբիոնի դոցենտ

E-mail: spring_eyed@mail.ru

Հոդվածը տպագրության է նրաշխարհում խմբագրական կոլեգիայի անդամ, կ.գ.դ. Ա.Ա.Գուլյանը