

## **ХАРАКТЕРИСТИКА АСОЦІАЦІЙ УМОВНО-ПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ВМІСТУ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ ЗУБІВ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОГО ГРАНУЛЮЮЧОГО ПЕРІОДОНТИТУ**

*Н.Д. Яковичук, М.О. Ишков, С.Є. Дейнека, І.Й. Сидорчук*

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м.Чернівці, Україна

### **Ключові слова:**

*хронічний гранулюючий періодонтит, асоціації мікроорганізмів, мікрофлора кореневого каналу.*

*Буковинський медичний вісник. Т.22, № 3 (87). С. 124-130.*

### **DOI:**

*10.24061/2413-0737.XXII.3.87.2018.75*

**E-mail:** yakovychuk.nina@bsmu.edu.ua, olegowich@meta.ua, deineka.sviatoslav@bsmu.edu.ua

**Мета роботи** — встановлення кількісних та якісних характеристик асоціацій умовно-патогенних мікроорганізмів вмісту кореневих каналів зубів за умов хронічного гранулюючого періодонтиту.

**Матеріал і методи.** Проведено мікробіологічне дослідження вмісту кореневого каналу зубів 21 хворого на хронічний гранулюючий періодонтит. Для культуральних досліджень здійснено первинний посів зразків клінічного матеріалу на оптимальні для кожного мікроорганізму спеціальні середовища (MRS і LBS-агар, Schaedler-агар, диференційно-діагностичні середовища для ентеробактерій, жовчно-сольовий агар, кров'яно-цукровий МПА, жовтково-молочний агар і середовище Сабуро) та проведено ідентифікацію виділених чистих культур умовно-патогенних мікроорганізмів вмісту кореневих каналів зубів.

**Результати.** З вмісту кореневого каналу зубів 21 пацієнта з хронічним гранулюючим періодонтитом виділено та ідентифіковано 60 штамів умовно-патогенних мікроорганізмів. У 52,38% пацієнтів виявлено асоціацію умовно-патогенних мікроорганізмів, що складалась із трьох таксонів. Асоціації умовно-патогенних мікроорганізмів, що складалась із двох та чотирьох таксонів, встановлено відповідно у 19,05 та 14,29% випадків. Показано, що *S. anginosus* бере участь у формуванні асоціації, що складається з двох таксонів у 25,0% випадків, в асоціації з трьох видів — у 54,55% випадків, в асоціаціях, що складається з чотирьох видів, — у 66,67% випадків.

**Висновки.** Хронічний гранулюючий періодонтит зумовлений дією переважно асоціацій аеробних та анаеробних мікроорганізмів, що складаються з трьох видів (52,38%), двох видів (19,05%), чотирьох видів (14,29%) та із п'яти видів таксонів (4,76%).

### **Ключевые слова:**

*хронический гранулирующий периодонтит, ассоциации микроорганизмов, микрофлора корневого канала.*

*Буковинский медицинский вестник. Т.22, № 3 (87). С. 124-130.*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА АССОЦИАЦИЙ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ СОДЕРЖИМОГО КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГРАНУЛИРУЮЩЕМ ПЕРИОДОНТИТЕ**

*Н.Д. Яковичук, Н.О. Ишков, С.Е. Дейнека, И.И. Сидорчук*

**Цель работы** — установление количественных и качественных характеристик ассоциаций условно-патогенных микроорганизмов содержимого корневых каналов зубов в условиях хронического гранулирующего периодонтита.

**Материал и методы.** Проведено микробиологическое исследование содержимого кореневого канала зубов 21 больного хроническим гранулирующим периодонтитом. Для культуральных исследований осуществлено первичный посев образцов клинического материала на оптимальные для каждого микроорганизма специальные среды (MRS и LBS-агар, Schaedler-агар, дифференциально-диагностические среды для энтеробактерий, желчно-солевой агар, кровяно-сахарный МПА, желточно-мо-

лочный агар и среду Сабуро) и проведена идентификация выделенных чистых культур условно-патогенных микроорганизмов содержимого корневых каналов зубов.

**Результаты.** Из содержимого корневого канала зубов 21 пациента с хроническим гранулирующим периодонтитом выделено и идентифицировано 60 штаммов условно-патогенных микроорганизмов. В 52,38% пациентов выявлено ассоциации условно-патогенных микроорганизмов, состоящих из трех таксонов. Ассоциации условно-патогенных микроорганизмов, состоящие из двух и четырех таксонов, установлено соответственно в 19,05% и 14,29% случаев. Показано, что *S. anginosus* участвует в формировании ассоциации, состоящей из двух таксонов в 25,0% случаев, в ассоциации с трех видов — в 54,55% случаев, а в ассоциациях, состоящей из четырех видов — в 66,67% случаев.

**Выводы.** Хронический гранулирующий периодонтит обусловлен действием преимущественно ассоциацией аэробных и анаэробных микроорганизмов, состоящей из трех видов (52,38%), двух видов (19,05%), четырех видов (14,29%) и с пяти видов таксонов (4,76%).

**Keywords:** chronic granulating periodontitis, associations of microorganisms, microflora of the root canal.

Bukovinian Medical Herald. V.22, № 3 (87). P. 124-130.

#### **ASSOCIATION DESCRIPTION OF OPPORTUNISTIC MICROORGANISMS CONTAINED IN THE DENTAL ROOT CANALS UNDER CONDITIONS OF CHRONIC GRANULATING PERIODONTITIS**

*N.D. Yakovychuk, M.O. Ishkov, S.E. Deineka, I.Y. Sydorчук*

**Objective:** to determine the quantitative and qualitative characteristics of the associations of opportunistic microorganisms contained in the dental root canals under conditions of chronic granulating periodontitis.

**Material and methods.** Microbiological examination of the content taken from the dental root canals of 21 patients suffering from chronic granulating periodontitis was performed. For culture examination primary inoculation of clinical material samples was made on special optimal media for every microorganism (MRS and LBS-agar, Schaedler-agar, differential-diagnostic media for enterobacteria, bile-salt agar, blood-sugar meat-peptone agar (MPA), egg yolk-milk agar, and Sabouraud's glucose agar), and isolated pure cultures of opportunistic microorganisms contained in the dental root canals were identified.

**Results.** 60 strains of opportunistic microorganisms were isolated and identified from the content of the dental root canals of 21 patients suffering from chronic granulating periodontitis. Association of opportunistic microorganisms consisting of three taxons was found in 52,38% of patients. Associations of opportunistic microorganisms consisting of two and four taxons were found in 19,05, and 14,29% of cases respectively. *S. anginosus* was found to participate in the formation of the association consisting of 2 taxons in 25,0% of cases, in the association consisting of 3 taxons — in 54,55% of cases, and in the associations consisting of 4 taxons — in 66,67% of cases.

**Conclusions.** Chronic granulating periodontitis is mostly caused by the action of associations consisting of aerobic and anaerobic microorganisms mainly including 3 types (52,38%), 2 types (19,05%), 4 types (14,29%) and 5 types of taxons (4,76%).

**Вступ.** Пацієнти з різними формами періодонтиту становлять від 15 до 30 % серед осіб, які звертаються за стоматологічною допомогою, а самі захворювання періодонта посідають третє місце за частотою звер-

нень у клініку після карієсу та пульпіту [1]. Крім того періодонтити, особливо їх хронічні форми (фіброзні, гранулюючі і гранулематозні) можуть ускладнювати перебіг хвороб, викликати одонтогенні вогнища ін-

## Оригінальні дослідження

фекції, які призводять до захворювання різних систем та органів людини.

Результати клінічних та статистичних досліджень поширеності хронічного періодонтиту серед різних верств населення України та пострадянських держав дозволили дійти висновку, що дана захворюваність і на сьогодні залишається на досить високому рівні [2].

У формуванні вогнища запалення в періодонті та в його перебігу важливу роль відіграє взаємодія між інфекційними агентами та захисними реакціями організму, специфічними і неспецифічними імунними компонентами [3]. Важливим моментом змін, що відбуваються в кореновому каналі зуба при періодонтиті, є інфільтрація дентину стінок каналу бактеріями, їх токсинами і продуктами розпаду пульпи [4]. Саме мікроби та їх токсини є головними чинниками розвитку інфекційних періодонтитів [5].

В етіології періодонтиту беруть участь різноманітні види бактерій: стафілококи, гемолітичні стрептококи, ентерококи, коринебактерії, спірохети, мікобактерії, дріжджоподібні гриби роду *Candida*, грамнегативні факультативні і облігатні анаеробні бактерії [6]. При хворобах періодонта потенційними патогенами є і спірохети та різні грамнегативні анаеробні мікроорганізми, такі, як *Fusobacterium nucleatum*, *Carnocytophaga*, *Selenomonas sputigena*, *Porphyromonas asacharolytica*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella melaninogenica*, *Prevotella oralis* та ін. [7,8]. При періодонтиті з корневих каналів і періапикальних вогнищ також виділяються анаеробні бактерії: анаеробний стрептокок типу *Streptococcus intermedius*, *Peptostreptococcus*, фузобактерії, *Prevotella melaninogenica*, *Bacteroides fragilis*, а участь анаеробної флори в розвитку періодонтиту доведена також імунологічними дослідженнями - визначенням у сироватці крові хворих на періодонтит антитіл до антигенів анаеробних бактерій [9].

Таким чином, з одонтогенного вогнища виділено безліч різних мікроорганізмів, кожен з яких може бути сапрофітом ротової порожнини, що потрапив через кореневий канал у періапикальні тканини [10]. І хоча видовий склад мікрофлори при хронічному періодонтиті характеризується значною різноманітністю, переважну частину збудників складають облігатні неспороутворюючі анаероби [11].

Слід акцентувати особливу увагу на те, що мікробіологічні дослідження, які проведено низкою авторів, показали, що запальні захворювання порожнини рота зумовлені переважно асоціаціями аеробних та анаеробних мікроорганізмів з більш вираженою анаеробною складовою [12].

**Мета роботи** – встановлення кількісних та якісних характеристик асоціацій умовно-патогенних мікроорганізмів вмісту корневих каналів зубів за умов хронічного гранулюючого періодонтиту.

**Матеріал і методи.** Мікробіологічне дослідження вмісту кореневого каналу зубів 21 хворого на хронічний гранулюючий періодонтит проведено в мі-

кробіологічній лабораторії кафедри мікробіології та вірусології ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет». При цьому для культуральних досліджень здійснено первинний посів на оптимальні для кожного таксона спеціальні середовища зразків клінічного матеріалу, які було доставлено в лабораторію в стерильних транспортних контейнерах. Для виділення та ідентифікації бактерій роду *Lactobacillus* використовували MRS і LBS-агар; бактероїдів і превотел - *Schaedler*-агар із 35 % баранячої крові з канаміцином і ванкоміцином; ентерококів - жовчно-сольовий агар; ентеробактерій – диференційно-діагностичні середовища для ентеробактерій; грампозитивних коків - кров'яно-цукровий МПА і жовтково-молочний агар. Середовища готували відповідно до інструкцій виробника. За допомогою відомих тест-штамів приготували поживні середовища контролювали на ростові якості. Вирощування здійснювали в термостаті при температурі + 37°C упродовж 24 годин.

Виділення дріжджоподібних грибів роду *Candida* і дріжджів здійснювали шляхом посіву дослідного матеріалу на тверде живильне середовище *Сабуро* та на середовище *Сабуро* з додаванням циклогексимиду, який пригнічує ріст грибів-контамінантів, що потрапляють з повітря, і подальшого культивування за температури 28 °C упродовж 48 – 72 год. Після отримання гладеньких білих або кремових колоній, які є характерними для всіх дріжджоподібних грибів роду *Candida*, відбирали типові, готували мазки і забарвлювали за методом Грама та мікроскопіювали. З чистою культурою проводили «проростковий тест» і через 3 год при температурі 35 °C оцінювали результати. Ідентифікацію дріжджоподібних грибів роду *Candida* до виду проводили за допомогою асиміляції та ферментації вуглеводів.

Визначення видів патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, ізольованих з кореневого каналу стоматологічних пацієнтів з періодонтитами, здійснювали відповідно до методичних рекомендацій та наказів МОЗ України: наказу № 167 МОЗ України від 05.04.2007р. про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів»; наказу № 236 МОЗ України від 04.04.2012р. «Про організацію контролю та профілактики післяопераційних гнійно-запальних інфекцій, спричинених мікроорганізмами, резистентними до дії антимікробних препаратів»; наказу № 535 МЗ ССРСР от 22.04.1985г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» [12].

Статистична обробка отриманих результатів проведена з використанням пакета статистичного аналізу *BioStat*.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У результаті проведених мікробіологічних досліджень

із патологічного матеріалу (вмісту кореневого каналу зубів) 21 пацієнта з хронічним гранулюючим періодонтитом виділено та ідентифіковано 60 штамів умовно-патогенних мікроорганізмів. Вказане є свід-

ченням того, що запальний процес даної патології є змішаної етіології та зумовлений декількома таксонами одночасно (асоціацією умовно-патогенних мікроорганізмів).

**Таблиця 1**  
**Кількісна характеристика асоціацій мікроорганізмів вмісту кореневих каналів зубів у пацієнтів із хронічним гранулюючим періодонтитом**

Обстежено пацієнтів	Виділено та ідентифіковано штамів	Асоціації, що складаються з умовно-патогенних мікроорганізмів				
		моно-культури	двох таксонів	трьох таксонів	чотирьох таксонів	п'яти таксонів
21	60	2	4	11	3	1
%	100	9,52	19,05	52,38	14,29	4,76
Виділено штамів		2	8	33	12	5
%		3,33	13,33	55,00	20,00	8,33

**Таблиця 2**  
**Якісна характеристика асоціацій умовно-патогенних мікроорганізмів вмісту кореневих каналів зубів пацієнтів із хронічним гранулюючим періодонтитом**

№ п/п	Асоціації, що складаються із умовно-патогенних мікроорганізмів	Кількість	
		Абс.	%
1	Монокультури:		
	<i>S. anginosus</i>	1	4,76
	<i>S. aureus</i>	1	4,76
2.	Двох таксонів:		
	<i>S. anginosus</i> + <i>P. aeruginosa</i>	1	4,76
	<i>S. sanguis</i> + <i>C. albicans</i>	1	4,76
	<i>S. haemolyticus</i> + <i>N. lactamica</i>	1	4,76
	<i>E. coli</i> + <i>K. pneumonia</i>	1	4,76
3.	Трьох таксонів:		
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. faecalis</i> + <i>S. epidermidis</i>	1	4,76
	<i>S. sanguis</i> + <i>S. mitis</i> + <i>S. aureus</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. salivarius</i> + <i>N. lactamica</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. faecalis</i> + <i>K. pneumonia</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. pyogenes</i> + <i>S. mitis</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. faecalis</i> + <i>S. haemolyticus</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. mitis</i> + <i>P. aeruginosa</i>	1	4,76
	<i>S. sanguis</i> + <i>S. salivarius</i> + <i>E. coli</i>	1	4,76
	<i>Prevotella</i> + <i>E. coli</i> + <i>P. aeruginosa</i>	1	4,76
	<i>Prevotella</i> + <i>S. salivarius</i> + <i>S. haemolyticus</i>	1	4,76
	<i>S. pyogenes</i> + <i>S. haemolyticus</i> + <i>C. albicans</i>	1	4,76
4.	Чотирьох таксонів:		
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. pyogenes</i> + <i>S. epidermidis</i> + <i>C. tropicalis</i>	1	4,76
	<i>S. anginosus</i> + <i>S. salivarius</i> + <i>S. haemolyticus</i> + <i>P. aeruginosa</i>	1	4,76
	<i>S. epidermidis</i> + <i>S. mitis</i> + <i>P. aeruginosa</i> + <i>N. lactamica</i>	1	4,76
5.	П'яти таксонів:		
<i>S. anginosus</i> + <i>S. sanguis</i> + <i>S. aureus</i> + <i>E. coli</i> + <i>C. albicans</i>	1	4,76	

## Оригінальні дослідження

Результати вивчення кількісної характеристики асоціацій мікроорганізмів, що виявляються в біотопі запального процесу у пацієнтів із хронічним гранулюючим періодонтитом, наведені в таблиці 1.

Результати проведених мікробіологічних досліджень вказують на те, що з патологічного матеріалу (вмісту кореневого каналу зубів) 21 пацієнта з хронічним гранулюючим періодонтитом монокультуру умовно-патогенних мікроорганізмів виявили тільки у двох пацієнтів. У більшості пацієнтів (52,38 %) виявлялась асоціація умовно-патогенних мікроорганізмів, що складалась із трьох таксонів. Асоціації умовно-патогенних мікроорганізмів, що складалась із двох та чотирьох таксонів траплялися рідше – відповідно у 19,05 % та 14,29 % випадків. Лише в одного пацієнта виявлено асоціацію мікроорганізмів, що складалась з 5 таксонів (табл. 1).

Беручи до уваги, що залежно від концентрації в біотопі секреторного імуноглобуліну А мікроорганізми, що формують інфекційно-запальний процес, у кожному випадку можуть проявити синергічну активність як при формуванні запального процесу, так і за порушення екологічної системи «макроорганізм-мікробіом» пацієнта. Тому формування інфекційно-запального процесу у хворих часто здійснюється асоціаціями мікроорганізмів, що складаються з чотирьох і п'яти видів мікроорганізмів, які належать до різних таксономічних груп. Це дає підставу для дослідження угруповань мікроорганізмів, які формують інфекційно-запальний процес навколо зубів.

Результати вивчення якісної характеристики асоціацій умовно-патогенних мікроорганізмів, що формують хронічний гранулюючий періодонтит, наведені в таблиці 2.

Показано, що лише у двох пацієнтів виявлена монокультура коагулазопозитивного стафілокока (*S. aureus*) і *S. anginosus*. Останній мікроорганізм бере участь у формуванні асоціації, що складається з двох таксонів один раз (25,0 % асоціацій), в асоціації з трьох видів – у 6 (54,55 % асоціацій) угруповань, в асоціаціях, що складається з чотирьох видів, – у 2 (66,67 % асоціацій) пацієнтів, а також в асоціації, що сформовані з п'яти видів різних таксономічних груп. Виходячи із цього, можливо передбачити зростання ролі *S. anginosus* у формуванні змішаних інфекційно-запальних процесів за умов хронічного гранулюючого періодонтиту.

Мікробіологічні дослідження, які проведено Дорошенко С.І. та співав. [12], також показали, що запальні захворювання порожнини рота зумовлені дією переважно асоціацій аеробних та анаеробних мікроорганізмів з більш вираженою анаеробною складовою, у 17 випадках при обстеженні 30 хворих асоціація представлена мікроорганізмами *Carnocytophaga spp.* та *Prevotella melaninogenica*, *Veilonella spp.*

Отримані нами результати частково узгоджуються з даними наукової літератури, отриманими при до-

слідженні мікроорганізмів, виділених із корневих каналів зубів пацієнтів із періодонтитом [12]. Так, нами при обстеженні 30 хворих у корневих каналах 13 пацієнтів було виділено змішану аеробно-анаеробну мікрофлору, представлену мікроаерофільними мікроорганізмами роду *Streptococcus* (*Streptococcus mitis*, *Streptococcus milleri*), *Gemella haemolysans* та анаеробними мікроорганізмами *Carnocytophaga spp.* та *Prevotella melaninogenica*. У чотирьох пацієнтів було виділено монокультури анаеробних мікроорганізмів, таких, як *Carnocytophaga spp.* та *Veilonella spp.* З корневих каналів п'яти пацієнтів було виділено асоціації стрептококів з ентерококом, ентерококів з аерококами. А в останніх восьми були виділені монокультури таких мікроорганізмів, як *Streptococcus mutans*, *Haemophilus (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*, *Aerococcus viridans*, *Actinomyces viscosus*.

### Висновки

1. Проведені мікробіологічні дослідження стану мікрофлори корневих каналів зубів у пацієнтів із хронічним періодонтитом показали, що вказані запальні захворювання порожнини рота зумовлені дією переважно асоціацій аеробних та анаеробних мікроорганізмів.

2. Хронічний гранулюючий періодонтит – інфекційно-запальний процес змішаної етіології, який формують асоціації, що складаються із трьох видів (52,38 %), двох видів (19,05 %), чотирьох видів (14,29 %) та із п'яти видів таксонів (4,76 %).

3. *S. anginosus* є провідним збудником хронічного гранулюючого періодонтиту, який бере участь в асоціаціях, що складаються з двох видів (25,0 % асоціацій), із трьох (54,55 % асоціацій), із чотирьох видів (66,67 % асоціацій) умовно-патогенних мікроорганізмів, а також в асоціації, сформованій із п'яти видів, що відносяться до п'яти різних таксономічних груп.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з вивченням чутливості мікрофлори корневих каналів зубів до антимікробних засобів.

### Список літератури:

1. Ірха С.В. Підготовка коренів зубів до ортопедичного лікування з урахуванням обраної конструкції [дисертація]. Київ; 2017. 168 с.
2. Исаков СВ, Исакова ТИ. Современный подход к лечению хронических форм периодонтитов. Вестник проблем биологии и медицины. 2014;2:160-64.
3. Северинова СК, Жиров АИ, Жирова ВГ, Шаблий ВФ. Клиническая оценка осложнений в ортопедической стоматологии при протезировании несъемными конструкциями. Таврический медико-биологический вестник. 2013;4:125-29.
4. Миронова ВВ, Физюкова ГГ, Соломатина Н.Н. Современные методы диагностики и лечения хронического верхушечного периодонтита. Ульяновский медико-биологический журнал. 2011;3:96-101.
5. Воловец ТН. Визначення вірусів сімейства *herpesviridae* у зразках тканин пародонта та дослідження їх імунологічних показників у осіб із запальними та дистрофічно-запальними захворюваннями тканин пародонта, асоційованими

- із персистувальною герпес-вірусною інфекцією. Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень. 2014;2(1):80-87.
- Blome B, Braun A, Sobarzo V, Jepsen S. Molecular identification and quantification of bacteria from endodontic infections using real-time polymerase chain reaction. *Oral Microbiol Immunol.* 2008;23(5):384-90.
  - Мачоган ВР. Мікрофлора порожнини рота та її роль у патогенезі генералізованого пародонтиту. *Вестник проблем биологии и медицины.* 2014;4:25-30.
  - Kumar PS. Oral microbiota and systemic disease. *Anaerobe.* 2013;24:90-93.
  - Люговская АВ. Значение периодонтопатогенной микрофлоры в этиологии и патогенезе болезней пародонта. *Проблемы здоровья и экологии.* 2009;4:62-67.
  - Абакарова ДС. Современный подход к дезинфекции системы корневого канала (обзор литературы). *Институт стоматологии.* 2011;51:72-73.
  - Манак ТН. Микробиологические аспекты заболеваний пульпы и тканей пародонта. *Современная стоматология.* 2011;2:21-23.
  - Дорошенко СІ, Ірха СВ, Григор'єва СМ. Стан мікрофлори корневих каналів зубів до та після електрофульгурації. *Вісник проблем біології і медицини.* 2015;2(2):64-67.
- References**
- Irkha SV. Pidotovka koreniv zubiv do ortopedychnoho likuvannya z urakhuvannyam obranoyi konstruktivnoyi [Preparation of roots of teeth for orthopedic treatment taking into account the chosen design] [dysertatsiia]. Kyiv; 2017. 168 s. (in Ukrainian).
  - Isakov SV, Isakova TI. Sovremennyy podkhod k lecheniyu khronicheskikh form periodontitov [Modern treatment of chronic forms of periodontitis]. *Vestnik problem biologii i meditsyny.* 2014;2:160-64. (in Ukrainian).
  - Severinova SK, Zhirov AI, Zhirova VG, Shabliy VF. Klinicheskaya otsenka oslozhneniy v ortopedicheskoy stomatologii pri protezirovaniy nes'yemnymi konstruktivnymi [Clinical estimation of complications in orthopedic stomatology]. *Tavricheskiy mediko-biologicheskiy vestnik.* 2013;4:125-29. (in Ukrainian).
  - Mironova VV, Fyzukova GG, Solomatina N.N. Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya khronicheskogo verkhushchnogo periodontita [Modern methods of diagnostics and treatment of chronic apical parodontitis]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskiy zhurnal.* 2011;3:96-101. (in Russian).
  - Volovets' TN. Vyznachennya virusiv simeystva herpesviridae u zrazkakh tkanyn parodonta ta doslidzhennya yikh imunolohichnykh pokaznykiv u osib iz zapal'nymy ta dystrofichno-zapal'nymy zakhvoryuvannyamy tkanyn parodonta, asotsiyovanymy iz persystuval'noyu herpes-virusnoyu infektsiyeyu [Determination of the herpesviridae family of viruses in samples of periodontal tissues and study of immunological parameters in patients with inflammatory and dystrophic-inflammatory periodontal disease, associated with persistent herpes virus infection]. *Zhurnal klinichnykh ta eksperymental'nykh medychnykh doslidzhen'.* 2014;2(1):80-87. (in Ukrainian).
  - Blome B, Braun A, Sobarzo V, Jepsen S. Molecular identification and quantification of bacteria from endodontic infections using real-time polymerase chain reaction. *Oral Microbiol Immunol.* 2008;23(5):384-90. doi:10.1111/j.1399-302X.2008.00440.x.
  - Machohan VR. Mikroflora porozhnyny rota ta yiyi rol' u patogenezi heneralizovanoho parodontytu [Oral microflora and its role in the pathogenesis of generalized periodontitis]. *Vestnyk problem byolohyy y medytsyny.* 2014;4:25-30. (in Ukrainian).
  - Kumar PS. Oral microbiota and systemic disease. *Anaerobe.* 2013;24:90-93. doi: 10.1016/j.anaerobe.2013.09.010.
  - Lyugovskaya AV. Znacheneye periodontopatogennoy mikroflory v etiologii i patogeneze bolezney periodontal [Role of suspected periodontopathogens in the pathogenesis of periodontal diseases]. *Problemy zdorov'ya i ekologii.* 2009;4:62-67. (in Belarusian).
  - Abakarova DS. Sovremennyy podkhod k dezinfektsii sistemy kornevogo kanala (obzor literatury) [Contemporary approach to disinfection of root canal system (review of literature)]. *Instytut stomatologii.* 2011;51:72-73. (in Russian).
  - Manak TN. Mikrobiologicheskiye aspekty zaboлевaniy pul'py i tkaney periodontal [Microbiological aspects of pulp diseases and periodontal tissues diseases]. *Sovremennaya stomatologiya.* 2011;2:21-23. (in Belarusian).
  - Doroshenko SI, Irkha SV, Hryhor'yeva SM. Stan mikroflory korenevyykh kanaliv zubiv do ta pisllya elektroful'guratsiyi [The microflora of root canals before and after electrofulhuration]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny.* 2015;2(2):64-67. (in Ukrainian).

#### Відомості про авторів:

Яковичук Ніна Дмитрівна — канд. мед. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Ішков Микола Олегович — канд. мед. наук, асистент кафедри терапевтичної стоматології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Дейнека Святослав Євгенович — доктор мед. наук, професор, завідувач кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сидорчук Ігор Йосипович — доктор мед. наук, професор кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

#### Сведения об авторах:

Яковичук Нина Дмитриевна — канд. мед. наук, доцент кафедры микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Ишков Николай Олегович — канд. мед. наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Дейнека Святослав Евгениевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский

---

**Оригінальні дослідження**

---

університет», г. Черновці, Україна.

Сидорчук Ігорь Іосифович — доктор мед. наук, професор кафедри мікробіології і вірусології Вишого державного університету України «Буковинський державний медичний університет», г. Черновці, Україна.

**Information about the authors:**

Yakovychuk Nina Dmytrivna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Ishkov Mykola Olegovych — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Therapeutic Stomatology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Deineka Sviatoslav Yevhenovych — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Sydorchuk Ihor Yosypovych — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

*Надійшла до редакції 20.07.2018*

*Рецензент — д.мед.н. Годованець О.І.*

*© Н.Д. Яковичук, М.О. Ішков, С.Є. Дейнека, І.Й. Сидорчук, 2018*

---