

Чувствительность пародонтопатогенной микрофлоры и грибов рода *Candida* к двухкомпонентному пробиотику

Мирсаева Ф.З., Ханов Т.В., Кузнецова Т.Н.
Башкирский государственный медицинский университет

Резюме

Актуальность. Лечение кандидо-ассоциированного пародонтита представляет определенные трудности. Это связано со снижением эффективности применения антигрибковых препаратов и антибиотиков за счет развития устойчивости к ним. В то же время частое применение антибиотиков приводит к аллергизации населения, а антигрибковые препараты имеют ряд побочных реакций. В этой связи большой интерес представляют препараты пробиотики из спорообразующих бактерий рода *Bacillus*, обладающих широким спектром антагонистической активности в отношении условно патогенных бактерий и грибов и способных оказать комплексное лечебно-оздоровительное действие на весь организм.

Цель. Изучение чувствительности грибов рода *Candida* и пародонтопатогенной микрофлоры к двухкомпонентному пробиотику, включающий *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus licheniformis* 31.

Материалы и методы. Материалом исследования явились четыре референтных штамма грибов рода *Candida* (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259), шесть клинических изолятов (*C. albicans*, *C. Krusei*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondi*), а также тест-культуры и клинические штаммы пародонтопатогенной микрофлоры. Чувствительность к двухкомпонентному пробиотику с определением минимальной подавляющей концентрации осуществляли методом отсроченного антагонизма (диффузионный метод – метод перпендикулярных штрихов).

Результаты. Исследования показали, что грибы рода *Candida* и пародонтопатогенная микрофлора чувствительны к двухкомпонентному пробиотику.

Заключение. Таким образом антагонистическая активность двухкомпонентного пробиотика относительно референтных штаммов и клинических изолятов грибов рода *Candida*, а также тест-культур и клинических штаммов пародонтопатогенных микробов позволяет использовать его в комплексном лечении кандидо-ассоциированного пародонтита.

Ключевые слова: кандидо-ассоциированный пародонтит, дрожжеподобные грибы рода *Candida*, пробиотики, бактерии *Bacillus subtilis*, бактерии *Bacillus licheniformis*.

Для цитирования: Мирсаева Ф. З., Ханов Т. В., Кузнецова Т. Н. Чувствительность пародонтопатогенной микрофлоры и грибов рода *Candida* к двухкомпонентному пробиотику. Пародонтология.2019;24(4):323-327. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-4-323-327>.

Sensitivity of periodontal-pathological microflora and *Candida* fungi to dual probiotic

F.Z. Mirsaeva, T.V. Khanov., T.N. Kuznetsova
Bashkir State Medical University
Ufa, Russian Federation

Abstract

Relevance. Treatment of *Candida*-associated periodontitis presents certain difficulties. It is connected with the reduction of the efficacy of antimycotic medications and antibiotics due to the development of resistance to them. At the same time, frequent use of antibiotics leads to population sensitization, and antimycotic drugs possess a set of side effects. In this connection, medications – probiotics from spore-forming *Bacillus* bacteria are of great interest, possessing a wide spectrum of antagonist activity concerning opportunistic pathogenic bacteria and fungi. These probiotics can produce a complex health improving action to the whole organism.

Purpose. The of the research is to study the sensitivity of *Candida* fungi and periodontal-pathogenic microflora to dual probiotic, including *Bacillus subtilis* 11В and *Bacillus licheniformis* 31.

Materials and methods. Material included 4 referent *Candida* fungus strains (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259), 6 clinical isolates (*C. albicans*, *C. Krusei*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondi*), as well as test cultures and clinical strains of periodontal-pathogenic microflora to dual probiotic. Sensitivity to dual probiotic with the determination of minimal suppressing concentration was conducted using deferred antagonism method (diffusion method - perpendicular streak technique).

Results. Results of the study showed that both *Candida* fungi and periodontal-pathogenic microflora are sensitive to dual probiotic.

Conclusion. Thus, antagonistic activity of dual probiotic regarding referent strains and clinical isolates of *Candida* fungi, as well as test cultures and clinical strains of periodontal-pathogenic microbes allows to use it in a complex treatment of *Candida*-associated periodontitis.

Key words: *Candida*-associated periodontitis, *Candida* yeast-like fungi, probiotics, *Bacillus subtilis* bacteria, *Bacillus licheniformis* bacteria.

For citation: F.Z. Mirsaeva, T.V. Khanov, T.N. Kuznetsova. Sensitivity of periodontal-pathological microflora and *Candida* fungi to dual probiotic. *Parodontologiya*.2019;24(4):323-327. (in Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-4-323-327>.

Дрожжеподобные грибы рода *Candida*, являясь условно патогенными микроорганизмами, встречаются на слизистой полости рта более чем у половины всего населения [1]. При наличии дефекта защиты организма они образуют ассоциации с бактериями, усиливающими агрессивные свойства грибов [2, 3], что приводит к изменению клинической картины хронического генерализованного пародонтита (ХГП), маломанифестному, торпидному, рефрактерному к общепринятой терапии течению, увеличению частоты рецидивов [3, 4]. Особо тяжелая клиническая картина присоединившейся вторичной инфекции наблюдается у пациентов с ослабленным иммунным статусом при наличии хронических соматических заболеваний [5].

Рефрактерность хронического генерализованного пародонтита, ассоциированного грибами рода *Candida*, к общеизвестным методам лечения требует поиска новых эффективных способов терапии. Согласно существующим данным лечение кандидо-ассоциированного пародонтита включает использование системных антимикотических препаратов. Однако применение системной специфической терапии имеет множество побочных эффектов, и результаты такого лечения во многом неоднозначны. К тому же различные виды грибов рода *Candida* имеют неодинаковую чувствительность к применяемым антимикотическим и антисептическим препаратам, что может также обусловить в дальнейшем безуспешность проводимой терапии [6].

В связи с вышеизложенным актуальным является поиск естественных, без побочных эффектов лекарственных средств, которые не будут усугублять и без того подавленную иммунную систему организма. Таковыми являются лекарственные препараты, разработанные на основе микроорганизмов, обладающих полезными свойствами. Имеются данные, что некоторые пробиотики, а именно *Lactobacillus salivaris* и *Lactobacillus gasseri*, оказывают сильное влияние на жизнеспособность пародонтопатогенных бактерий [7]. *Lactobacillus reutri* способны выделять белок бактериоцин, который дает сходный с реуциклином антибиотический эффект, он тормозит рост патогенов и обладает противовоспалительным свойством [8], о чем свидетельствует уменьшение количества провоспалительных цитокинов в десневой жидкости [9]. Такими же свойствами обладает *Weissella cibaria*, которая синтезирует в большом количестве фермент каталазу [10].

Пробиотики из двух и более штаммов по спектру antagonistic активности и эффективности действия превосходят моноштаммовые препараты. В связи с этим

нами предложен комплекс из двух штаммов споровых бактерий *Bacillus subtilis* 11 В и *Bacillus licheniformis* 31. Оба штамма обладают выраженной antagonistic активностью к патогенным и условно патогенным бактериям и дрожжевым грибам рода *Candida*. Максимальное физиологическое действие штамм *B. subtilis* способен проявить в аэробных условиях, тогда как штамм *B. licheniformis* способен расти и проявлять антимикробные свойства в условиях с пониженным содержанием кислорода. Он характеризуется antagonistic активностью в отношении ряда патогенных и условно патогенных бактерий и является факультативным анаэробом.

Бактерии *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus licheniformis* 31 являются природными индукторами интерферонов, то есть активно стимулируют в организме образование собственных эндогенных интерферонов любым способом и соответствуют природному пути повышения интерфероногенеза. Размножаясь, бактерии своими протеазами лизируют все, несвойственные организму, чужеродные белки. При этом уничтожаются бактериальные токсины и дефектные клетки, повышается иммунный статус организма, стабилизируются регенерационные процессы в тканях.

Учитывая вышеописанные свойства этих двух штаммов бактерий, мы поставили **цель** – изучить чувствительность грибов рода *Candida* и пародонтопатогенной микрофлоры к двухкомпонентному пробиотику из *Bacillus subtilis* 11 В и *Bacillus licheniformis* 31.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами изучена чувствительность четырех референтных штаммов грибов (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259) и шести клинических изолятов (*C. albicans*, *C. Krusei*, *C. Stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondi*), выделенных от больных кандидо-ассоциированным пародонтитом, на двухкомпонентный пробиотик, а также чувствительность тест-культур микроорганизмов (*Staphylococcus aureus* – девять штаммов; *Escherichia coli* – восемь штаммов; *Streptococcus mitis* – пять штаммов; *Streptococcus mutans* – девять штаммов; *Streptococcus sanguis* – пять штаммов; *Streptococcus agalactis* – шесть штаммов) и клинических штаммов пародонтопатогенных микроорганизмов (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus agalactis*, *Streptococcus salivarius*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Agregatibacter actinomycetemcomitans*), выделенных из содержимого пародонтальных карманов.

Таблица 1. Чувствительность тест-культур к пробиоту из двух штаммов споровых бактерий
Table 1. Sensitivity of test-cultures to probiotic made of two strains of spore bacteria

Тест-культура Test-culture	Зона задержки роста микроорганизмов, мм The zone of growth inhibition of microorganisms, mm	
	Физиологический раствор (M ± m) Saline solution (M ± m)	«Пробиотик из двух штаммов споровых бактерий» (M ± m) «Probiotic of two strains of spore bacteria» (M ± m)
Staphilococcus aureus	-	18,2±0,1
Escherichia coli	-	17,5±0,6
Streptococcus mitis	-	14,8±0,2
Streptococcus mutans	-	17,6±0,3
Streptococcus sanguis	-	17,9±0,1
Streptococcus agalactis	-	18,1±0,1

Таблица 2. Чувствительность клинических штаммов микроорганизмов, выделенных из содержимого пародонтальных карманов к пробиоту из двух штаммов споровых бактерий
Table 2. Sensitivity of clinical strains of microorganisms, obtained from contents of gingival pocket, to probiotic made of two strains of spore bacteria

Клинические штаммы Clinical strains	Зона задержки роста микроорганизмов, мм The zone of growth inhibition of microorganisms, mm	
	Физиологический раствор (M ± m) Physiological solution (M ± m)	«Пробиотик из двух штаммов споровых бактерий» (M ± m) «Probiotic of two strains of spore bacteria» (M ± m)
Staphilococcus aureus	-	18,1±0,01
Streptococcus mitis	-	16,8±0,05
Streptococcus mutans	-	17,3±0,01
Streptococcus sanguis	-	17,4±0,03
Streptococcus agalactis	-	18,2±0,01
Streptococcus salivarius	-	18,1±0,03
Prevotella intermedia	-	18,9±0,01
Treponema denticola	-	18,3±0,01
Agregatibacter actinomycetemcomitans	-	18,7±0,01

Чувствительность **референтных** (музейных) штаммов дрожжеподобных грибов (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259) к двухкомпонентному пробиотику с определением минимальной подавляющей концентрации (МПК) осуществляли методом отсроченного антагонизма. При этом выбрали диффузионный метод (метод перпендикулярных штрихов). Он основан на диффузии антибиотических веществ, образуемых испытуемым штаммом в толщу агаровой среды в процессе их роста в течение 18-24 часов с последующим подсевом тест-культур условно патогенных микробов. Зона задержки роста тестовых штаммов свидетельствует об ингибировании роста испытуемым штаммом тест-объектов, а величина зоны подавления свидетельствует о силе антимикробного воздействия испытуемого штамма на тот или иной тест-объект.

Для проведения исследования готовили суспензию двухкомпонентного пробиотика, включающего *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus licheniformis* 31 в стерильном физиологическом растворе в концентрации $(1,0-2,0) \times 10^8$ кл/мл. Готовили стерильные чашки с 10 мл картофельно-глюкозного агара. Затем суспензию штамма высевали бактериологической петлей вертикальной полосой по диаметру чашки Петри на поверхности картофельно-глюкозного агара (или МПА – мясо-пептонного агара) и помещали на инкубацию в термостат при 37 °C на 18-24 часа. В процессе роста бактериальной суспензии двухкомпонентного пробиотика им выделяется в толщу агара антибиотические вещества.

По истечении времени инкубации двухкомпонентного пробиотика к нему подсеивали по горизонтальным линиям референтные штаммы дрожжеподобных грибов (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС 885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259). Для посева брали суспензии, содержащие 1×10^6 микроорганизмов в 1 мл суспензии. Тест объекты подсеивали пер-



пендикулярно от края чашки к штриху выросшей культуры двухкомпонентного пробиотика, не доходя 1 мм до штриха. Чашку вновь инкубировали, но теперь при условиях (температура и продолжительность), благоприятных для роста тест-культуры. При использовании в качестве тест-объектов штаммов гриба рода *Candida* продолжительность инкубации составляет 48 часов роста, а температура инкубации – $37 \pm 1^\circ\text{C}$. О наличии и степени антагонистической активности у испытуемого штамма судили по величине зоны ингибирования роста тест-штамма на границе со штрихом роста (при отсутствии зоны торможения роста – устойчивая; до 10 мм – слабочувствительная, от 11 до 20 мм – чувствительная, более 20 мм – высокочувствительная).

На одной чашке к испытуемому штамму можно посеять до пяти тест-культур и, таким образом, выявить спектр и силу антагонистического действия испытуемого штамма на культуру тест-объектов.

Чувствительность **клинических изолятов** (*C. albicans*, *C. Krusei*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondi*), выделенных у больных, определяли таким же методом.

Аналогичным способом определяли и чувствительность пародонтопатогенной микрофлоры к двухкомпонентному пробиотику относительно тест-культур микроорганизмов (42 музейных штамма: *Staphylococcus aureus* – девять штаммов; *Escherichia coli* – восемь штаммов; *Streptococcus mitis* – пять штаммов; *Streptococcus mutans* – девять штаммов; *Streptococcus sanguis* – пять штаммов; *Streptococcus agalactis* – шесть штаммов) и клинических штаммов микроорганизмов, полученных из содержимого пародонтальных карманов. Исследования выполнены в соответствии с приказами МЗ РФ, методическими указаниями, методическими рекомендациями, инструкциями по применению унифицированных методов исследований, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях (МЗ СССР №535 от 22 апреля 1985 г. «Об унификации микробиологических-бактериологических методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» и др.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что все четыре референтных штамма грибов рода *Candida* (*C. albicans* 001, *C. albicans* №СТС885-653, *C. stellatoidea* ATCC 10264, *C. Krusei* Harv ATCC 6259) чувствительны к двухкомпонентному пробиотику.

Зона ингибирования роста штамма *C. albicans* 001 на границе со штрихом роста составила $16,8 \pm 0,1$ мм, а *C. albicans* №СТС885-653 – $17,1 \pm 0,1$ мм, антагонистическая активность двухкомпонентного пробиотика к *C. stellatoidea* ATCC 10264 и *C. Krusei* Harv ATCC 6259 оказалась чуть выше, чем к предыдущим двум штаммам грибов, и зона ингибирования роста при этом составила соответственно $17,7 \pm 0,1$ мм и $18,2 \pm 0,1$ мм.

Антагонистическая активность двухкомпонентного пробиотика проявилась также относительно клинических изолятов. Из шести клинических изолятов *C. albicans* и *C. Krusei* оказались более чувствительными, чем остальные четыре изолята, и зона задерж-

ки роста их составила $17,9 \pm 0,1$ мм и $18,3 \pm 0,1$ мм соответственно. У *C. stellatoidea* и *C. tropicalis* зона задержки роста была одинаковой – по $16,9 \pm 0,1$ мм, а у *C. glabrata* – $16,50 \pm 0,01$ мм, *C. guilliermondi* – $16,600 \pm 0,002$ мм.

Результаты исследования чувствительности тест-культур *Staphylococcus aureus* к исследуемому пробиотику показали, что из девяти исследований у одного исследования отмечалась слабая степень чувствительности (7,6 мм), а у восьми (88,89%) степень чувствительности оценивалась как чувствительная. При этом средняя зона задержки роста составила $18,2 \pm 0,1$ мм (табл. 1).

В исследовании с тест-культурой *Escherichia coli* из восьми исследований чувствительность выявлена у семи (87,5%). Зона отсутствия роста вокруг дисков составила $17,5 \pm 0,6$ мм (табл. 1).

В эксперименте с тест-культурой *Streptococcus mitis* чувствительность к пробиотику отмечена во всех исследованиях (в пяти из пяти – 100%). Зона отсутствия роста при этом составила $14,8 \pm 0,2$ мм (табл. 1).

Чувствительность тест-культур *Streptococcus mutans* к пробиотику определялась в восьми (88,89%) исследованиях из девяти. Зона задержки роста составила $17,6 \pm 0,3$ мм (табл. 1). Чувствительность тест-культур *Streptococcus sanguis* наблюдалась в четырех (80%) исследованиях из пяти. Зона задержки роста составила $17,9 \pm 0,1$ мм (табл. 1). В эксперименте с тест-культурой *Streptococcus agalactis* чувствительность отмечена во всех случаях (в шести из шести). Зона задержки роста – $18,1 \pm 0,1$ мм (табл. 1).

Анализ результатов изучения чувствительности клинических штаммов, выделенных из пародонтальных карманов, к двухкомпонентному пробиотику показал также подавление роста микроорганизмов. Зона отсутствия роста варьировала у различных микроорганизмов от $16,8 \pm 0,5$ мм до $18,20 \pm 0,01$ мм (табл. 2).

Самые высокие показатели оказались у *Prevotella intermedia* и *Agregatibacter actinomycetemcomitans* (зона ингибирования роста $18,90 \pm 0,01$ мм и $18,70 \pm 0,01$ мм соответственно). Почти одинаковая зона задержки роста отмечалась у *Staphylococcus aureus* ($18,10 \pm 0,01$ мм), *Streptococcus agalactis* ($18,20 \pm 0,01$ мм), *Streptococcus salivarius* ($18,10 \pm 0,03$ мм), *Treponema denticola* ($18,30 \pm 0,01$ мм).

У *Streptococcus mutans* и *sanguis* зона задержки роста была чуть ниже предыдущих и составила $17,30 \pm 0,01$ мм и $17,40 \pm 0,03$ мм соответственно. Наименьшая зона роста по сравнению вышеописанных клинических штаммов отмечена у *Streptococcus mitis* – $16,80 \pm 0,05$ мм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, двухкомпонентный пробиотик, включающий *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus licheniformis* 31, имеет выраженную антагонистическую активность относительно референтных штаммов и клинических изолятов грибов рода *Candida*, а также тест-культур и клинических штаммов пародонтопатогенных микробов. Полученные результаты позволяют внедрить данный пробиотик в клинику для лечения кандидоза-ассоциированного пародонтита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Недосеко В. Б., Чеснокова М. Г., Чепуркова О. А. и др. Распространенность грибковой флоры и особенности микробиоценоза у лиц с интактным пародонтом и с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта. Пародонтология. 2009;1:60-65. [V. B. Nedoseko, M. G. Chesnokova, O. A. Chepurkova et al. Incidence of fungal microflora and peculiarities of microbiocenosis in patients with intact periodontium and chronic inflammatory periodontal diseases. Periodontology. 2009;1:60-65. (In Russ)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12808013>.
2. Орехова Л. Ю., Осипова М. В. Роль врача-пародонтолога в диагностике общесоматической патологии. Пародонтология. 2010;4:20-25. [L. Yu. Orekhova, M. V. Osipova. The role of periodontist in the diagnosis of somatic pathology. Periodontology. 2010;4:20-25. (In Russ)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=17095147>.
3. Бейбулатов Г. Д., Островская Л. Ю., Лепилин А. В. Факторы, влияющие на развитие кандидо-ассоциированного пародонтита. Российский стоматологический журнал. 2014;4:36-38. [G. D. Beibulatov, L. Yu. Ostrovskaya, A. V. Lepilin. Factors, influencing the development of Candida-associated periodontitis. Russian Dental Journal. 2014;4:36-38. (In Russ)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22566127>.
4. R. V. Kutsyk, T. D. Pavliuk. Investigation of quantitative and species composition and antifungal drug susceptibility of yeasts isolated from patients with generalized periodontitis complicated by candidosis. Microbiol.Z. 2003;65;5:26-29. <https://www.semanticscholar.org/paper/%5BInvestigation-of-quantitative-and-species-and-drug-Kutsyk-Pavliuk/e4d81dff8e711fa2f066088aabcd5bac7d558201>.
5. Горбачева И. А., Орехова Л. Ю., Шестакова Л. А. и др. Связь заболеваний внутренних органов с воспалительными поражениями полости рта. Пародонтология. 2009;3:3-7. [I. A. Gorbacheva, L. Yu. Orekhova, L. A. Shestakova et al. Connection of internal organs diseases with inflammatory diseases of oral cavity. Periodontology. 2009;3:3-7. (In Russ)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12962514>.

6. Чепуркова О. А., Чеснокова М. Г., Недосеко В. Б. Обоснование использования антисептических препаратов в комплексном лечении пациентов с ХГП и обсемененностью биотопа пародонтального кармана грибами рода Candida. Пародонтология. 2009;2:34-38. [O. A. Chepurkova, M. G. Chesnokova, V. B. Nedoseko. Feasibility of antiseptic medications use in a complex therapy of patients with chronic generalized periodontitis and bacterization of gingival pocket biotope with Candida fungi. Periodontology. 2009;2:34-38. (In Russ)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12962503>.
7. D. A. Devine, P. Marsh. Prospects for the development of probiotics and prebiotics for oral applications. J.Oral Microbiol. 2009;JOM. <https://dx.doi.org/10.3402%2Fjom.v1i0.1949>.
8. L. Bonifait, F. Chandad, D. Grenier. Probiotics for Oral Health: Myth or Reality JCDA. 2009;75;8:585-590. <https://docplayer.net/20903984-Probiotics-for-oral-health-myth-or-reality.html>.
9. S. Twetman, B. Derawi, M. Keller et al. Short term effect of chewing gum containing probiotics lactobacillus reutri on levers of inflammatory mediators in GCF. Asta Odontol Scand. 2009;67:19-24. <https://doi.org/10.1080/00016350802516170>.
10. M. S. Kang, B. G. Kim, J. Chung et al. Inhibitory effect of Weissella cibaria isolates on the production of volatile sulphur compounds. J. Clin Periodontol. 2006;33:226-232. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00893.x>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 29.03.2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Мирсаева Фания Зартдиновна, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующая кафедрой хирургической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Уфа, Российская Федерация

faniya-mirsaeva@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8956-0690>

Mirsaeva Faniya Z, DSc, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of surgical dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation

Ханов Тимур Вильсонович, ассистент кафедры хирургической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, Уфа, Российская Федерация

hanovt@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9963-135X>

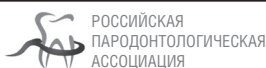
Khanov Timur V., Assistant Professor, of surgical dentistry of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation

Кузнецова Татьяна Николаевна, к.б.н., с.н.с., главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, Уфа, Российская Федерация

mikhail-spiridonov@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4125-0172>

Kuznetsova Tatyana N., PhD Biology, Senior Research Fellow, Principal Researcher Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость подписки в печатном виде на 2020 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 64229

Стоимость подписки в электронном виде на 2020 год – 2500 рублей

www.detstom.ru