

21. Moskvina S.V. To the question of the mechanisms of the therapeutic action of low-intensity laser radiation / S.V. Moskvina // Bulletin of new medical technologies. - 2008. - T. XV, No. 1. - S. 168-173.

22. Mechanisms of action and biological effects of low-intensity laser radiation / N.I. Nechipurenko, I. D. Pashkovskaya, Yu.I. Stepanova, L.A. Vasilevskaya // Medical News. - 2008. - No. 12. - S. 17-21.

23. Low reactive level laser therapy for mesenchymal stromal cells therapies / T. Kushibiki, T. Hirasawa, S. Okawa, M. Ishihara // Stem. cells int. – 2015. – 974864.

24. Zubkova S. M. Biophysical bases of laser therapy / S. M. Zubkova // Physiotherapy, balneology and rehabilitation. - 2008. - No. 5. - P. 3 - 8.

Робота надійшла в редакцію 04.09.2020 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 616.314+616.716.8:611.08

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4118664>

В. С. Иванов, С. А. Шнайдер, Е. К. Ткаченко

ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ И ТКАНЕВОЙ ПОЛОСТИ РТА КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ ВНУТРИУТРОБНОЙ ГИПОКСИИ И КАРИЕСОГЕННОГО РАЦИОНА

Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»

Summary. Ivanov V. S., Schneider S. A., Tkachenko E. K. **INFLUENCE OF SUCCINIC ACID ON THE CONDITION OF THE DENTITION AND TISSUE CAVITY OF THE MOUTH OF RATS UNDER THE ACTION OF INTRAUTERINE HYPOXIA AND CARIOGENIC DIET.** - State Institution "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"...- e - mail: vestnik@ukr.net. **The aim:** to study the influence of the dietary supplement "Succinic acid" on the condition of the dentition and tissues of the oral cavity of rats under conditions of intrauterine hypoxia and cariogenic diet. **Materials and methods.** The experiment was carried out on 47 white Wistar rats of herd breeding. In females, from 10 to 19 days of gestation, tissue hypoxia was reproduced by intraperitoneal administration of sodium nitrite (NaNO₂) at a dose of 10 mg / kg of body weight to rats. During 30 days, the rats received a solution of the dietary supplement "Succinic acid" per os against the background of the experimental effects (hypoxia + cariogenic diet). **Research results.** Succinic acid, administered orally to the offspring of rats that underwent intrauterine hypoxia, showed antioxidant, anti-inflammatory properties

Key words: tissue intrauterine hypoxia, cariogenic diet, succinic acid, antihypoxic effects, rats.

Реферат. Иванов В. С., Шнайдер С. А., Ткаченко Е. К. **ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ И ТКАНЕВОЙ ПОЛОСТИ РТА КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ ВНУТРИУТРОБНОЙ ГИПОКСИИ И КАРИЕСОГЕННОГО РАЦИОНА.** **Цель.** Изучить влияния диетической добавки «Янтарная кислота» на состояние зубочелюстной системы и тканей полости рта крыс в условиях действия внутриутробной гипоксии и кариеогенного рациона. **Материалы и методы.** Опыт проведен на 47 белых крысах линии Вистар стадного разведения. У самок с

10 по 19 дни беременности воспроизводили тканевую гипоксию введением в/брюшинно нитрита натрия (NaNO_2) в дозе 10 мг/кг массы тела крыс. В продолжении 30 дней крысы на фоне полученных экспериментальных воздействий гипоксия+кариесогенный рацион) получали per os раствор диетической добавки «Янтарная кислота». **Результаты исследований.** Янтарная кислота, вводимая перорально потомству крыс, перенесших внутриутробную гипоксию проявила антиоксидантные, противовоспалительные свойства.

Ключевые слова: тканевая внутриутробная гипоксия, кариесогенный рацион, янтарная кислота, антигипоксические эффекты, крысы.

Реферат. Иванов В. С., Шнайдер С. А., Ткаченко Є. К. **ВПЛИВ БУРШТИНОВОЇ КИСЛОТИ НА СТАН ЗУБОЩЕЛЕПНОЇ СИСТЕМИ І ТКАНИННОЇ ПОРОЖНИНИ РОТА ЩУРІВ ПРИ ДІЇ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОЇ ГІПОКСІЇ І КАРІЕСОГЕННОГО РАЦІОНУ.** **Мета.** Вивчення впливу дієтичної добавки «Бурштинова кислота» на стан зубощелепної системи і тканин порожнини рота щурів в умовах дії внутрішньоутробної гіпоксії і карієсогенного раціону. **Матеріали та методи.** Дослід проведено на 47 білих щурах лінії Вістар стадного розведення. У самок з 10 по 19 дні вагітності відтворювали тканинну гіпоксію введенням в/бр нітриту натрію (NaNO_2) в дозі 10 мг / кг маси тіла щурів. У продовженні 30 днів щури на тлі отриманих експериментальних впливів (гіпоксія + карієсогенний раціон) отримували per os розчин дієтичної добавки «Бурштинова кислота». **Результати досліджень.** Бурштинова кислота, що вводиться перорально потомству щурів, які перенесли внутрішньоутробну гіпоксію проявила антиоксидантні, протизапальні властивості

Ключові слова: тканинна внутрішньоутробна гіпоксія, карієсогенний раціон, бурштинова кислота, антигіпоксичні ефекти, щури.

Гипоксия возникает при недостаточном снабжении тканей кислородом или при нарушении его утилизации в процессе биологического окисления [1]. Различные формы заболеваний имеют в своей основе гипоксические явления и могут возникать также у плода в период антенатального развития. Интерес стоматологов к этой проблеме возник в связи с изучением влияния факторов риска развития патологии плода и последующей гипоксии на формирование зубочелюстной системы ребенка, о существенном повышении у таких детей заболеваемости кариесом зубов [2].

Одним из видов гипоксии является тканевая гипоксия, вследствие чего нарушается способность клеток поглощать кислород или в результате действия различных ингибиторов ферментов биологического окисления, нарушения синтеза ферментов и др [3]. Известно, что кислородное голодание в тканях сопровождается усилением процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Для профилактики и лечения таких состояний в клинической практике в последнее время нашли применение антигипоксиканты и антиоксиданты. Одним из таких веществ является янтарная кислота. Янтарная кислота – двухосновная кислота природного происхождения, участвует в процессах клеточного дыхания кислорододышащих организмов. В лекарственных препаратах применяется в качестве активного вещества как метаболическое средство, улучшающее энергообеспечение тканей и уменьшающее их гипоксию. Проявление антиоксидантного действия янтарной кислоты описано на различных моделях индукции ПОЛ, в частности при гипервитаминозе D_3 , при патологической беременности у крыс. Введение янтарной кислоты устраняло эти патологические явления и нормализовало уровень перекисных соединений [4].

Цель исследования: изучить влияния диетической добавки «Янтарная кислота» на состояние зубочелюстной системы и тканей полости рта крыс в условиях действия внутриутробной гипоксии и кариесогенного рациона.

Материалы и методы: Объектами исследований служили 47 белых крыс линии Вистар стадного разведения, из которых 18 крыс-самок и 9 крыс-самцов, а также 20 самок 1-мес. возраста из вивария ГУ «ИСЧЛХ НАМН». Крысы, используемые в экспериментах, были здоровы, имели свободный доступ к воде и пище. Все воздействия на крысах проводились по утверждённым в ГУ «ИС ЧЛХ НАМН» стандартным операционным процедурам [5].

У крыс половозрелого возраста было исследовано влияние внутриутробной тканевой гипоксии и карисогенного рациона на состояние зубочелюстной системы и органов ротовой полости крыс. Для воспроизведения потомства в 4-х группах к 18 крысам-самкам было посажено по 2 самца. Затем у самок предположительно с 10 по 19 дни беременности воспроизводили тканевую гипоксию введением в/брюшинно нитрита натрия (NaNO_2) в дозе 10 мг/кг массы тела крыс [3]. В продолжении 30 дней крысы на фоне полученных экспериментальных воздействий (гипоксия+карисогенный рацион) получали per os раствор диетической добавки «Янтарная кислота» (ООО ПТФ «Фармаком», г. Харьков, Украина). 1 табл. диетической добавки «Янтарная кислота» массой 250 мг содержит: янтарной кислоты – 150,0 мг, аскорбиновой кислоты – 20,0 мг, кальция стеарат – 5,0 мг.

Животных выводили из опыта путем тотального кровопускания из сердца (тиопентал натрия 40 мг/кг). Объектами биохимических исследований служили сыворотка крови и гомогенаты слизистой оболочки полости рта (25 мг/мл) и кости альвеолярного отростка (50 мг/мл). Состояние соединительной ткани (СТ) крыс оценивали: по содержанию сиаловых кислот в сыворотке крови; состоянию коллагена – по содержанию оксипролина [6] и гликозаминогликанов (ГАГ) в тканях пародонта [7]. Для оценки состояния тканей крыс определяли биохимические показатели, используя коммерческие наборы реактивов: активность щелочной фосфатазы (ЩФ); кислой фосфатазы (КФ); содержание лактата и пирувата. Уровень процессов ПОЛ оценивали по содержанию в тканях малонового диальдегида (МДА) тиобарбитуровым методом [8]. Определяли активность глутатион-пероксидазы (ГПО) [9] и каталазы [10]. На макропрепаратах выделенных челюстей крыс определяли количество кариозных полостей (на 1 крысу), а также глубину кариозных поражений зубов крыс кариесом (в баллах). Выделенные челюсти крыс подвергали морфометрическому исследованию [11].

Результаты экспериментов обрабатывали общепринятыми методами с определением критериев достоверности различий по Стьюденту.

Результаты исследований и их обсуждение. Пероральное введение крысам витаминно-минерального комплекса, активным веществом которого является янтарная кислота, осуществляли в условиях действия внутриутробной гипоксии и содержания потомства от этих крыс на карисогенном рационе. Исследования показали значительное снижение количества кариозных поражений в среднем на 1 крысу – на 56 % ($p_1 < 0,001$; табл. 1). Достоверно снижалась (на 61 %; $p_1 = 0,003$) также глубина поражений зубов крыс кариесом под действием янтарной кислоты. В то же время показатели резорбции костной ткани пародонта достоверно не изменялись.

Таблица 1

Влияние янтарной кислоты на состояние зубочелюстной системы крыс ($M \pm m$; p ; p_1)

Группы животных	Показатели резорбции костной ткани пародонта (%)	Количество кариозных полостей на 1 крысу	Глубина поражений зубов кариесом (в баллах)
Интактная	16,3±0,9	2,5±0,3	3,2±0,4
Г+КгР	25,2±1,6 $p=0,001$	3,2±0,2 $p=0,08$	3,1±0,3
Г+КгР +янтарная кислота	22,6±1,3	1,8±0,2 $p_1 < 0,001$	1,9±0,2 $p_1 = 0,003$

Примечание. В табл. 1-6 показатель достоверности p рассчитан по сравнению с интактной группой; p_1 – по сравнению с группой (Г+КгР)

Под влиянием янтарной кислоты в пульпе зубов крыс достоверно снижалась активность КФ – в 1,5 раза ($p_1 = 0,009$); активность ЩФ увеличивалась в 1,6 раза ($p_1 = 0,006$), что говорит об активации одонтобластов при применении янтарной кислоты в условиях воспроизведения гипоксии и карисогенного рациона (табл. 2).

Таблица 2

Влияние янтарной кислоты на активность фосфатаз в пульпе зубов крыс (M±m; p; p₁)

Группы животных	Активность	
	КФ (нкат/л)	ЩФ (мкат/л)
Интактная	68,8±10,6	2,10±0,27
Г+КгР	183±4,85 p<0,001	1,13±0,14 p=0,02
Г+КгР +янтарная кислота	125±14,5 p ₁ =0,009	1,84±0,053 p ₁ =0,006

Об улучшении состояния коллагена костной ткани пародонта под влиянием янтарной кислоты свидетельствовало увеличение содержания оксипролина по сравнению с контрольной группой (Г+КгР): в 1,4 раза (p₁<0,001) и в 2,1 раза (p₁<0,001) – свободного (табл. 3). Под действием янтарной кислоты содержание ГАГ в слизистой оболочке полости рта крыс увеличивалось вдвое (p₁ = 0,002): 0,12±0,007 мг/г против 0,060±0,010 мг/г и практически достигало уровня интактной группы: 0,13±0,010 мг/г. В кости альвеолярного отростка содержание ГАГ увеличивалось на 34 % (p₁ <0,001; табл. 3).

Таблица 3

Влияние янтарной кислоты на показатели состояния межклеточного матрикса костной ткани пародонта крыс (M±m; p; p₁)

Группы животных	Содержание			
	оксипролина (мкмоль/г)			ГАГ (мг/г)
	общий	связанный	свободный	
Интактная	686±21,4	220±39,1	466±47,2	0,16±0,0050
Г+КгР	366±18,4 p<0,001	188±7,20	178±11,3 p=0,001	0,097±0,0032 p<0,001
Г+КгР +янтарная кислота	502±10,8 p ₁ <0,001	142±7,00 p ₁ =0,008	366±16,8 p ₁ <0,001	0,13±0,0030 p ₁ <0,001

Об уменьшении воспалительных явлений в сыворотке крови судили по снижению уровня сиаловых кислот, который существенно уменьшался (на 19%; p₁=0,04) относительно контрольной группы и достигал уровня интактной. Содержание лактата в сыворотке крови достоверно снижалось, не достигая, однако, уровня интактной группы (табл.4).

Таблица 4

Влияние янтарной кислоты на содержание лактата и сиаловых кислот в сыворотке крови крыс (M±m; p; p₁)

Группы животных	Содержание	
	лактат (ммоль/л)	сиаловые кислоты (ммоль/л)
Интактная	0,75±0,067	2,03±0,012
Г+КгР	1,15±0,030 p=0,003	2,52±0,10 p=0,004
Г+КгР +янтарная кислота	1,00±0,054 p ₁ =0,04	2,05±0,15 p ₁ =0,04

Изменения метаболических маркеров в слизистой оболочке полости рта под действием янтарной кислоты представлены в табл.5. Так, уровень лактата в слизистой оболочке полости рта увеличивался в 1,4 раза (p₁<0,001); содержание пирувата снижалось в 1,7 раза (p₁=0,003), приближаясь к данным интактных групп. Соотношение лактат/пируват приближалось к уровню интактной группы (табл. 5).

Влияние янтарной кислоты на содержание лактата и пирувата в слизистой оболочке полости рта крыс ($M \pm m$; p ; p_1)

Группы Животных	Содержание		
	лактат (ммоль/г)	пируват (ммоль/г)	лактат/пируват
Интактная	1,53±0,62	0,47±0,032	3,3
Г+КгР	0,98±0,33 $p < 0,001$	0,92±0,078 $p = 0,003$	1,07
Г+КгР +янтарная кислота	1,41±0,57 $p_1 < 0,001$	0,54±0,025 $p_1 = 0,003$	2,6

Янтарная кислота в избранных экспериментальных условиях проявила антиоксидантные свойства. Она снижала интенсивность перекисных процессов в сыворотке крови и, локально, в костной ткани пародонта (табл.6). При этом активность антиоксидантных ферментов в кости альвеолярного отростка увеличивалась по сравнению с контрольной группой: каталазы – на 12% ($p_1 = 0,05$), глутатион-пероксидазы – в 1,9 раза ($p_1 < 0,001$; табл.6).

Таблица 6

Влияние янтарной кислоты на содержание МДА и активность антиоксидантных ферментов в сыворотке крови и костной ткани пародонта крыс ($M \pm m$; p ; p_1)

Группы животных	Содержание МДА (нмоль/мл, нмоль/г)	Активность	
		каталаза (мкат/мл; мкат/г)	ГПО (мкмоль/с·мл; мкмоль/с·г)
сыворотка крови			
Интактная	4,46±0,34	2,05±0,29	3,06±0,18
Г+КгР	6,42±0,22 $p = 0,04$	1,30±0,16 $p = 0,05$	1,62±0,11 $p = 0,01$
Г+КгР +янтарная кислота	4,89±0,17 $p_1 < 0,001$	1,69±0,13	1,93±0,12 $p_1 = 0,001$
кость альвеолярного отростка			
Интактная	3,58±0,012	33,8±0,43	114±0,023
Г+КгР	4,06±0,023 $p < 0,001$	28,5±0,87 $p = 0,003$	50,8±1,61 $p < 0,001$
Г+КгР +янтарная кислота	3,94±0,023 $p_1 = 0,023$	31,9±1,30 $p_1 = 0,05$	95,4±7,51 $p_1 < 0,001$

В слизистой оболочке полости рта крыс, получавших янтарную кислоту при сочетании внутриутробной гипоксии и кариеогенного рациона, активность КФ снижалась на 11 %: 77,6±4,39 нкат/г против 87,2±3,39 нкат/г в группе (Г+КгР) ($p_1 = 0,05$), что свидетельствовало об уменьшении воспалительных явлений в данном объекте исследования.

Заключение. Янтарная кислота, вводимая перорально потомству крыс, перенесших внутриутробную гипоксию и содержащихся на кариеогенном рационе в продолжении 30 дней, проявила карие-профилактическое действие – количество кариозных полостей (в среднем на 1 крысу) снижалось в 1,8 раза, тяжесть кариозного процесса (в баллах) снижалась в 1,6 раза на фоне увеличения активности щелочной фосфатазы пульпы зубов.

Янтарная кислота в избранных условиях опыта оказала положительное влияние на метаболизм межклеточного матрикса СТ пародонта: увеличивалось содержание гликозаминогликанов, улучшалось состояние коллагена костной ткани и гликопротеинов СТ. Противовоспалительное действие янтарной кислоты выразилось в снижении

содержания сиаловых кислот в сыворотке крови и активности кислой фосфатазы в слизистой оболочке полости рта.

Уровни метаболических маркеров лактата и пирувата под влиянием янтарной кислоты достигали уровней интактных групп. Лактат-пируватный индекс в этих условиях также нормализовался.

Янтарная кислота проявила антиоксидантные свойства – нормализовала интенсивность перекисных процессов в сыворотке крови и, локально, в кости альвеолярного отростка, а также активировала антиоксидантные ферменты.

Литература:

1. Евсеев А.В., Шабанов П.Д., Парфенов Э.А., Правдивцев В.А. Острая гипоксия: механизмы развития и коррекции антиоксидантами. СПб.: Элби-СПб, 2008, 224 с.
2. Яцкевич Е.Е. Механизм развития стоматологической патологии, принципы ее профилактики и лечения у детей при врожденных и наследственных заболеваниях с гипоксией: Автореф. дис. докт. мед. наук / Е.Е. Яцкевич – Тверь – 2011. – 186 с.
3. Zamorskii I. I. et al. Screening of derivatives of 2-(benzoylamino)(1-*r*-2-oxoindolin-3-ylidene) acetic acid under the conditions of acute hypobaric hypoxia //News of pharmacy. – 2016. – №. 1 (85). – С. 67-70.
4. Денисенко Т. С., Киреев И. В. Разработка и доклинические исследования препарата для профилактики и лечения свободнорадикальной патологии у животных //Иновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. – 2017. – С. 228-230.
5. Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных. / Ланималогия. – 1993. – №1. – С.29-31.
6. Писарева Е.В., Власов М.Ю., Голуб Ю.В. Модификация метода определения фракций оксипролина в сыворотке крови / Вестник Самарского государственного университета. – 2012. - №9. – С. 211-216.
7. Николаева А. В. Экспериментальная модель нарушений структурно-функционального состояния соединительнотканного матрикса пародонта //Лабораторная диагностика Восточная Европа. – 2014. – №. 2. – С. 121-127.
8. Тиханов В. И. и др. Продукты и субстратные составляющие перекисного окисления липидов ткани печени при введении ацетилхолина *in situ* //Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2015. – №. 55. – С. 24-31.
9. Николаева А. В., Шнайдер С. А., Ткаченко Е. К. Разработка экспериментальной модели пародонтита с помощью гиалуронидазы //Вестник стоматологии. – 2014. – №. 4 (89). – С.3-8.
10. Дерхо М. А. Реакция системы СОД-каталаза эритроцитов крыс при действии вибрационного стресс-фактора //Иновационно-технологическое развитие науки: сб. ст. межд. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 42-45.
11. Сухова Т. В., Зеленина Т. Г. Изменения нервной системы и их значение в патогенезе генерализованного пародонтита //Клиническая неврология. – 2017. – №. 4. – С. 36-41.

References:

1. Evseev A.V., Shabanov P.D., Parfenov E.A., Pravdivtsev V.A. Acute hypoxia: mechanisms of development and correction by antioxidants. SPb.: Elbi-SPb, 2008, 224 p.
2. Yatskevich E.E. The mechanism of development of dental pathology, the principles of its prevention and treatment in children with congenital and hereditary diseases with hypoxia: Author's abstract. dis. doct. honey. sciences / E.E. Yatskevich - Tver - 2011. -- 186 p.
3. Zamorskii I. I. et al. Screening of derivatives of 2-(benzoylamino)(1-*r*-2-oxoindolin-3-ylidene) acetic acid under the conditions of acute hypobaric hypoxia //News of pharmacy. – 2016. – №. 1 (85). – С. 67-70.
4. 4. Denisenko TS, Kireev IV Development and preclinical studies of the drug for the prevention and treatment of free radical pathology in animals // Innovative technologies in agriculture, veterinary medicine and food industry. - 2017. -- S. 228-230.
5. International recommendations for conducting biomedical research using animals. / Lanimology. - 1993. - No. 1. - pp. 29-31.

6. Pisareva EV, Vlasov M.Yu., Golub Yu.V. Modification of the method for determination of oxyproline fractions in blood serum / Bulletin of Samara State University. - 2012. - No. 9. - S. 211-216.

7. Nikolaeva AV Experimental model of violations of the structural and functional state of the connective tissue matrix of the periodontium // Laboratory diagnostics of Eastern Europe. - 2014. - No. 2. - S. 121-127.

8. Tihanov VI et al. Products and substrate components of lipid peroxidation of liver tissue with the introduction of acetylcholine in situ // Bulletin of physiology and pathology of respiration. - 2015. - No. 55. -- S. 24-31.

9. Nikolaeva AV, Schneider SA, Tkachenko EK Development of an experimental model of periodontitis using hyaluronidase // Bulletin of Dentistry. - 2014. - No. 4 (89). - P.3-8.

10. Derkho MA The reaction of the SOD-catalase system of erythrocytes of rats under the action of a vibration stress factor // Innovative and technological development of science: collection of articles. Art. int. scientific-practical conf. - 2017. -- S. 42-45.

11. Sukhova TV, Zelenina TG Changes in the nervous system and their significance in the pathogenesis of generalized periodontitis // Clinical neurology. - 2017. - No. 4. - S. 36-41.

Робота надійшла в редакцію 20.08.2020 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК [616.314-089.23+616.379-008.64]:57.084.1

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4118670>

¹П. Д. Рожко, ²В. В. Гаргин

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОСТИ РТА КРЫС ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И УСТАНОВКИ ИМПЛАНТАТОВ

¹Одесский национальный медицинский университет;

²Харьковский национальный медицинский университет

Summary. ¹Rozhko P. D., ²Gargin V. V. **MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ORAL CAVITY OF RATS DURING MODELING OF DIABETES MELLITUS AND DENTAL IMPLANTATION.** - ¹Odessa National Medical University, ²Kharkiv National Medical University. - e-mail - yesnik@email.ua. It has been shown that dental implantation in rats on the background of modeling diabetes mellitus aggravates the morphological picture of destructive-inflammatory processes in the oral cavity of animals with continuing vasoconstrictive changes in the microvasculature, with narrowing of arterioles and expansion of venules, which underlies further activation of apoptosis and remodeling of the oral tissue. The results obtained indicate the need to develop and use therapeutic and prophylactic measures to accompany orthopedic treatment of patients with diabetes mellitus using implants.

Key words: rats, morphology, implants, diabetes mellitus.

Реферат. Рожко П. Д., Гаргин В. В. **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОСТИ РТА КРЫС ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И УСТАНОВКИ ИМПЛАНТАТОВ.** Показано, что фиксация имплантатов у крыс на фоне моделирования сахарного диабета усугубляет морфологическую картину деструктивно-воспалительных процессов в ротовой полости животных с продолжающимися вазоконстрикторными изменениями микроциркуляторного русла, с сужением артериол и расширением венул, что лежит в основе дальнейшей активации апоптоза и перестройки ткани