

Кыргызстандын Саламаттык Сактоо
2021, №1, б. 47-53
<https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

Здравоохранение Кыргызстана
2021, № 1, с. 47-53
<https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

Health care of Kyrgyzstan
2021, no 1, pp. 47-53
<https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

УДК 615.322

Табигый антиоксиданттарды пародонт сезгенуу оорусунда колдонуу

Авторлордун тобу, 2021

А. А. СУБАНОВА, Г. В. БЕЛОВ, И. Б. СУЛАЙМАНОВ, Д. Д. СМАЙЫЛКУЛОВ

Б.Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Россия славян университети, Кыргыз Республикасы, Бишкек

Киришүү. Адамдын организмде зат алмашуу процессинде тынымсыз эркин жана пероксиддик радикалдар пайда болот, ар кандай зыян келтирүүчү факторлордун таасири алдында, организмдин көптөгөн патологиялык шарттарынын себеби болгон ашыкча көчкү турундогу цитотоксикалык эффект пайда болушун шарттайт.

Изилдөөнүн максаты. Адам организмине эркин жана пероксиддик радикалдардын таасир этүү процесстерин изилдөө жана аларды табигый антиоксиданттар менен оңдоо.

Материалдар жана ыкмалар. Сезгенуу пародонт оорусун дарылоодо табигый антиоксиданттарды изилдөөдө илимий адабияттарды колдонуу.

Нагыйжалар. Табигый антиоксиданттар менен сезгенген пародонт ооруларынын алдын алуу жана дарылоо боюнча сунуштар берилди.

Жыйынтыгы. Кошумча антиоксидант терапиясы үчүн табигый антиоксиданттарды камтыган рационалдуу тамактанууда жана пародонт ооруларын комплекстүү дарылоодо табигый кошумча стоматологиялык каражаттарды максаттуу түрдө кошуу сунушталат.

Ачкыч сөздөр: сезгенүү пародонт оорулары, эркин радикалдар, пероксид радикалдары, антиоксидант ферменттери, липидтердин кычкылдануусу, биофармакология.

АВТОР ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ:

Субанова А.А.- [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543)

Белов Г.В.- <https://orcid.org/0000-0002-6402-0620>

Сулайманов И.Б.- [https:// orcid.org/0000-0003-4444-7536](https://orcid.org/0000-0003-4444-7536)

Смайылкулов Д.Д.- [https:// orcid.org/0000-0002-9925-5649](https://orcid.org/0000-0002-9925-5649)

КАНТИП ЦИТАТА КЕЛТИРСЕ БОЛОТ:

Субанова А.А., Белов Г.В., Сулайманов И.Б., Смайлкулов Д.Д. Табигый антиоксиданттарды пародонт сезгенуу оорусунда колдонуу. Кыргызстандын Саламаттык Сактоо 2021, №1, б. 47-53; <https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

КАТ АЛЫШУУ УЧУН: Субанова Азира Азисовна, Б.Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Россия Славян университетинин терапиялык стоматология кафедрасынын улук окутуучусу, дареги: Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары, Загорская көчөсү 86/1, [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543), e-mail: az_subanova@mail.ru, байланыш тел. :+(996) 555 337885.

Применение природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта

Коллектив авторов, 2021

А.А. СУБАНОВА, Г.В. БЕЛОВ, И.Б. СУЛАЙМАНОВ, Д.Д. СМАЙЫЛКУЛОВ

Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Кыргызская Республика, Бишкек

Введение. В процессе метаболизма в организме человека непрерывно образуются свободные и перекисные радикалы, воздействие различных повреждающих факторов вызывают чрезмерное лавинообразное их образование с цитотоксическим эффектом, которые являются причиной многих патологических состояний организма.

Цель исследования – изучить процессы образования свободных и перекисных радикалов в организме человека и их коррекции природными антиоксидантами.

Материалы и методы. Изучение научных литературных данных по применению природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта.

Результаты. На основании изученных научно-исследовательских данных, составлены рекомендации по профилактике и лечению воспалительных заболеваний пародонта природными антиоксидантами.

Выводы. Для дополнительной антиоксидантной терапии, необходимо целенаправленно рекомендовать рациональное питание с содержанием природных антиоксидантов и включение стоматологических средств из натуральных природных компонентов в состав комплексного лечения заболеваний пародонта.

Ключевые слова: воспалительные заболевания пародонта, свободные радикалы, перекисные радикалы, антиоксидантные ферменты, перекисное окисление липидов, биофармакология.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Субанова А.А.- [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543)

Белов Г.В.- <https://orcid.org/0000-0002-6402-0620>

Сулайманов И.Б.- [https:// orcid.org/0000-0003-4444-7536](https://orcid.org/0000-0003-4444-7536)

Смайылкулов Д.Д.- [https:// orcid.org/0000-0002-9925-5649](https://orcid.org/0000-0002-9925-5649)

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Субанова А.А., Белов Г.В., Сулайманов И.Б., Смайлкулов Д.Д. Применение природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта. Здравоохранение Кыргызстана 2021, № 1, с. 47-53; <https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ: Субанова Азира Азисовна, старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии Кыргызско-Российского Славянского Университета имени Б.Н. Ельцина, адрес: Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Загорская ,86/1, [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543), e-mail: az_subanova@mail.ru , конт. тел. + (996)555 337885.

The use of natural antioxidants in the treatment of inflammatory periodontal diseases

Authors Collective, 2021

A. A. SUBANOVA, G.V. BELOV, I. B. SULAIMANOV, D.D. SMAYILKULOV

B.N. Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavonic University, Kyrgyz Republic, Bishkek

Introduction. In the process of metabolism in the human body, free and peroxide radicals are continuously formed, the impact of various damaging factors causes their excessive avalanche formation with a cytotoxic effect, which are the cause of many pathological conditions of the body.

The aim of the study to study of the processes of exposure to free and peroxide radicals in the human body and their correction by natural antioxidants.

Materials and methods. The study of scientific literature data on the use of natural antioxidants in the treatment of inflammatory periodontal diseases.

Results. Recommendations for the prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases with natural antioxidants are made.

Conclusions. For additional antioxidant therapy, it is necessary to purposefully recommend a rational diet containing natural antioxidants and the inclusion of dental products from natural natural components in the complex treatment of periodontal diseases.

Keywords: inflammatory periodontal diseases, free radicals, peroxide radicals, antioxidant enzymes, lipid peroxidation, biopharmacology.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Subanova A.A.- [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543)

Belov G.V.- <https://orcid.org/0000-0002-6402-0620>

Sulaymanov I.B.- [https:// orcid.org/0000-0003-4444-7536](https://orcid.org/0000-0003-4444-7536)

Smayilkulov D.D.- [https:// orcid.org/0000-0002-9925-5649](https://orcid.org/0000-0002-9925-5649)

TO CITE THIS ARTICLE:

Subanova A. A., Belov G.V., Sulaimanov I. B., Smayilkulov D.D. The use of natural antioxidants in the treatment of inflammatory periodontal diseases. Health care of Kyrgyzstan 2021, no 1, pp. 47-53;

<https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>

FOR CORRESPONDENCE: Subanova Azira Azisovna, Senior Lecturer, Department of Therapeutic Dentistry, Kyrgyz-Russian Slavic University named after B. N. Yeltsin, address: Kyrgyz Republic, Bishkek, Zagorskaya St., 86/1, [https:// orcid.org/0000-0003-4773-2543](https://orcid.org/0000-0003-4773-2543), e-mail: az_subanova@mail.ru, Cont. tel.: + (996) 555 337885.

Введение

Увеличение распространенности заболеваний пародонта требуют новых практических подходов к его лечению, а запущенные хронические формы приводят к преждевременной потере зубов, значительное количество лиц среднего возраста уже имеют различные виды ортопедических конструкций в ротовой полости или еще хуже частичные или полные съемные протезы, которые отрицательно влияют на качество жизни человека.

В связи с развитием антибиотикорезистентности микроорганизмов, применение стоматологических средств содержащих природные антиоксиданты, продолжают оставаться актуальным направлением при лечении заболеваний полости рта.

С целью разобраться в причинах данной проблемы, проведен анализ данных отечественных и зарубежных исследователей о действии свободных радикалов в механизме возникновения воспалительных процессов и даны рекомендации по коррекции данных патологий природными антиоксидантами.

Одним из этиологических факторов воспалительных заболеваний пародонта является свободно-радикальная патология из-за неконтролируемой активации свободных и перекисных радикалов, которые могут нарушить физиологическое функционирование клеток и приводить к развитию стоматитов, гингивитов, пародонтитов и т.д.

Воздействие активных форм кислорода на клеточную мембрану, на фоне истощения антиоксидантной защиты приводит к окислительному стрессу, для коррекции которых применяются водорастворимые и жирорастворимые химически синтезированные и природного происхождения антиоксиданты.

Цель исследования- изучить корректирование природными антиоксидантами чрезмерную активацию свободных и перекисных радикалов в организме человека.

Материалы и методы

Научно подтверждено развитие свободно-радикальной патологии в различных органах и системах организма в результате неконтролируемой активации свободных и перекисных радикалов – это: инфаркты, инсульты, онкогенез, атеросклероз, гипертония, язва желудка и 12-перстной кишки, болезнь Альцгеймера, дерматиты, катаракты, заболевания пародонта и много других заболеваний [1,2,3].

Подробно изучены влияние ПОЛ на этиологию и патогенез раковых процессов поджелудочной железы, толстой кишки, яичника, легких, шейки матки и др. [4,5,6,7,8,9].

Было установлено повреждающее влияние свободных радикалов на геном человека, которые способствовали возникновению целого ряда наследственных аутосомно-рецессивных заболеваний [10].

Участие свободнорадикального окисления при развитии различных патологий неодинаково, развитие атеросклероза относят к перекисному окислению липидов, при нейродегенеративной патологии на первый план выходит окислительная модификация протеинов, а при опухолевом росте превалирует окислительная модификация нуклеиновых кислот [Valentine S. et al., 1998].

Важно отметить, что причиной возникновения различных патологий, может быть и нарушение физиологического апоптоза, т.е. его избыточное активирование или ингибирование. [Bredesen D. E., 2000, Жукова О. Б и соавт, 2007].

Происходит изменение окислительно-анти-

оксидантного равновесия и во время беременности и после родов, ранняя идентификация маркеров АФК в слюне имеет диагностическое значение [11].

Состояние не дезактивированных свободных радикалов нарушает физиологическое функционирование клеток, снижает энергогенез, повышает липопероксидацию в митохондриях десневых клеток, вызывая торможение их клеточной регенерации, что наряду с апоптотическими изменениями характеризуется деструкцией и истощением тканей пародонта [12,13,14].

Инактивация свободных радикалов зависит от ферментативной активности супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, глутатионзависимых пероксидазы и трансферазы обеспечивающих комплексную антирадикальную защиту биополимеров [15,16,17].

К жирорастворимым биоантиоксидантам относятся: витамины А, Е, К, провитамин А, токоферолы, каротиноиды, стероидные гормоны и др, защищают от свободнорадикального воздействия биологические мембраны клеток.

А водорастворимым антиоксидантам относятся: аскорбиновая, никотиновая, лимонная кислоты; серосодержащие соединения - цистеин, гомоцистеин, липоевая и бензойная кислоты, церулоплазмин; фенольные соединения трансферрин, альбумин, полифенолы, флавоноиды и др., проявляют защитные свойства в межклеточной жидкости, плазме, крови и лимфе.

Содержание ферментных антиоксидантов могут изменяться в различных направлениях, подавление функционирования одного из ферментов может вызвать чрезмерное накопление активных форм O_2 что может вызвать деструкцию клеток [18,19,20,21,22].

Высокая активность антиоксидантов обусловливается тем, что, они легко расстаются со своими протонами (или электронами), идущими на восстановление не спаренных электронов свободных радикалов, это можно наблюдать на примере антиоксиданта «Сиренат», синтезированного Е.П.Зотовым и защищенного патентом КР № 1230 [23].

От переизбытка свободных и перекисных радикалов, ферментов может катастрофически не хватать, в этих случаях применяется технология их регенерации путём активации коферментной части молекулы фермента добавлением в лечебный курс или в пищевой рацион микроэлементов в дозах, не превышающих суточную норму: селена, цинка, меди, марганца, кобальта, железа и других.

Организм человека представляет собой единую сложную саморегулирующуюся систему, чем объясняется взаимосвязь стоматологических заболеваний с состоянием других органов и систем и орга-

низма в целом, антиоксидантная терапия применима без возрастных ограничений [24,25,26].

Свободные радикалы в ротовой полости образуются под воздействием различных микроорганизмов и инородных веществ - табачный дым, алкоголь, недоброкачественная, в том числе загрязнённая микробами пищи и т.д.

Если к вышеперечисленным факторам добавить неблагоприятные факторы окружающей среды, то налицо первооснова для образования свободных радикалов и его повреждающего действия, в результате слизистые оболочки полости рта теряют свои физиологические защитные свойства, которая приводит к развитию гингивитов, пародонтитов и стоматитов.

Пародонтит как воспалительный процесс является наглядным примером окислительного стресса на фоне активации активных форм кислорода и недостаточного функционирования антиоксидантной защиты, для уменьшения патологических зубодесневых карманов, используются как химически синтезированные препараты, так и антиоксиданты природного происхождения: флавоноиды, каротиноиды, токоферолы, стероиды и др.

Некоторые бактерицидные антисептические препараты для обработки слизистой оболочки полости рта, уничтожая микроорганизмы в полости рта, замедляют процесс заживления, по этой причине рассматриваются и разрабатываются множество новых методик лечения с применением средств из натуральных природных компонентов.

С повышением антибиотикорезистентности штаммов микроорганизмов все чаще для лечения и профилактики заболеваний пародонта применяются натуральные природные лечебные средства с антиоксидантными свойствами зубные пасты, ополаскиватели, бальзамы и гели для десен.[27,28,29].

В последние два десятилетия ученые Кыргызстана запатентовали более 10 стоматологических лечебно-профилактических средств, созданных на основе местных природных лечебных ресурсов.

Комплексное средство гигиены DENOVA Oral Bio Complex является одним из инновационных разработок из натуральных компонентов природного происхождения и рекомендован к использованию в составе комплексной терапии заболеваний тканей пародонта [30].

Также рекомендованы к применению гигиенические средства, одними из которых являются гель и порошок, содержащий *Asacia arabica*, травяные средства с алоэ вера, кампо, септилином, *Ocimum sanctum*, ромашковые и гранатовые экстракты, стоматологические иммуномодуляторы и т.д. [31,32,33].

Было исследовано влияние натуральных травяных смесей Кампо используемых в японской

традиционной медицине для фитотерапии различных заболеваний, на рост культур *Porphyromonas gingivalis* и их адгезии к эпителиальным клеткам. Смеси Кампо с содержанием в своем составе китайского ревеня и очищенных антрахинонов, обладали высокой клинической эффективностью, они ингибировали рост культур *Porphyromonas gingivalis*, при отсутствии цитотоксичности к эпителиальным клеткам ротовой полости, рекомендован для лечения воспалительных заболеваний пародонта [34].

Лекарственные растения составляют важный ресурс для лечения воспалительных процессов полости рта, сравнение терапевтической эффективности при полоскании полости рта экстрактами ромашки и граната с 0,12% раствором хлоргексидина при кровоточивости десен, наглядно показали аналогичные воздействия исследуемых средств [35].

При рандомизированном клиническом исследовании, 72 студентов бакалавриата в возрастной группе 18-24 года, по 24 участниками в трех группах с применением травяного ополаскивателя (А гр), хлоргексидина (В гр) и физиологического раствора (С гр), установлено небольшая разница между показателями групп А и В ($p=0,435$), что говорит о почти одинаковой эффективности исследуемых средств [36].

Исследование 100 добровольцев с клиническими признаками легкой и средней тяжести гингивитом, в двух группах, применение травяного ополаскивателя показали значительное уменьшение зубного налета и воспалительных явлений [37].

При тройном рандомизированном исследовании добровольцев-студентов-медиков: 1) *Ocimum sanctum* ополаскиватель ($n = 36$ конт.гр); 2 гр. - хлоргексидин ($n = 36$ акт.контр); 3 гр. - физиологический раствор ($n = 36$ отриц.контр), результаты показали одинаковую эффективность *Ocimum sanctum* mouthrinse и хлоргексидина [38].

В клинической практике стоматологические средства из натуральных лекарственных природных компонентов, обладают довольно эффективными

противовоспалительными и антисептическими свойствами, что наглядно показывают клинические исследования.

Результаты

Изучив данные научных исследований по применению природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта, были составлены следующие рекомендации:

1. Рациональное питание с содержанием активных природных антиоксидантов: клюква, черника, черная смородина, красный виноград, чернослив, облепиха, вишня, томаты, гвоздика, корица, куркума, душица, какао, фундук, лимоны и апельсины, капуста, свёкла, красная фасоль, красный перец, петрушка и др.

2. Стоматологические средства на основе природных антиоксидантов практически не имеют побочных эффектов, при длительном применении не нарушают микрофлору полости рта за исключением очень редких случаев аллергической реакции к составным частям природных антиоксидантов.

3. Рекомендуется долгосрочные дальнейшие исследования использования природных антиоксидантов на более крупных группах населения.

Выводы

Современная биофармакология достаточно успешно изучает химическое строение природных антиоксидантов и механизмы его воздействия, что позволяет максимально использовать и разрабатывать новые инновационные антиоксиданты, для целенаправленного лечения различных заболеваний.

Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жок- тугун жарыялайт.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Улитковский, С.Б. Основы профилактики заболеваний пародонта [Текст] / С.Б. Улитковский. - Медицинский совет. № 7. 2014. С.68-71. Ulitkovskij, S.B. Osnovy profilaktiki zaboolevanij parodonta [Tekst] / S.B. Ulitkovskij. - Medicinskij sovet. №7. 2014. S.68-71.
2. Воробьева, Е.Н. Роль свободнорадикального окисления в патогенезе болезней системы кровообращения [Текст] / Е.Н. Воробьева, Р.И. Воробьев. Бюллетень СО РАМН. 2005. - №4(118) С.24. Vorob'eva, E.N. Rol' svobodnoradikal'nogo okisleniya v patogeneze boleznej sistemy krovoobrashcheniya [Tekst] / E.N. Vorob'eva, R.I. Vorob'ev. Byulleten' SO RAMN. 2005. - №4 (118) p.24.
3. Харитонов, С.В. Динамика изменений морфологических и биохимических критериев индуцированного опухолевого роста при коррекции антиоксидантами [Текст] / Н.А. Плотникова, С.П. Камейкин. Вестник ВолГМУ. 1/13. 2005. С.12. Haritonov, S.V. Dinamika izmenenij morfologicheskikh i biokhimicheskikh kriteriev inducirovannogo opuholevogo rosta pri korrekcii antioksidantami [Tekst] / N.A. Plotnikova, S.P. Kamejkin. Vestnik VolGMU. 1/13. 2005. S.12.
4. Oxidative stress: a new target for pancreatic cancer prognosis and treatment [Text] [J. Martinez-Useros, W. Li, M. Cabeza-Morales, et al.]. J Clin Med. 2017; 6(3):29. DOI:10.3390 /

- jcm6030029.
- NADPH oxidase 1 supports proliferation of colon cancer cells by modulating reactive oxygen species-dependent signal transduction [Text] [A. Juhasz, S. Markel, S. Gaur, et al.] J Biol Chem. 2017; 292(19): 7866-87. DOI: 10.1074/jbc.M116.768283.
 - Saed, G.M. Updates of the role of oxidative stress in the pathogenesis of ovarian cancer [Text] / G.M. Saed, M.P. Diamond, N.M. Fletcher. Gynecol Oncol.2017Feb23. Epub ahead of print. DOI: 10.1016/j.ygyno.2017.02.033.
 - Pulmonary oxidative stress, inflammation and cancer: respirable particulate matter, fibrous dusts and ozone as major causes of lung carcinogenesis through reactive oxygen species mechanisms [Text] [A. Valavanidis, T. Vlachogianni, K. Fiotakis, S. Loidas] Int J Environ Res Publ. Health. 2013;10(9):3886-907. DOI:10.3390/ijerph10093886.
 - Oxidative damage and antioxidant status in patients with cervical intraepithelial neoplasia and carcinoma of the cervix [Text] [M.L. Looi, A.Z. Mohd Dali, S.A. Md Ali, et al.] Eur J Cancer Prev. 2008;17(6):555-60. DOI: 10.1097/CEJ.0b013e328305a10b.
 - Involvement of reactive oxygen species in the mechanisms associated with cervical cancer specific treatment [Text] [S. Marinescu, R. Anghel, M.L. Gruia MI, et al] Chirurgia (Bucur). 2014;109(6):806-11. PMID: 25560505.
 - Середин, С.Б. Фармакологическая защита генома [Текст] /С.Б. Середин, А.Д.Дурнев. - М.:ВИНИТИ,1992. -162с. Seredenin, S.B. Farmakologicheskaya zashchita genoma [Tekst] /S.B. Seredenin, A.D.Durnev. - M.:VINITI,1992. -162s.
 - Oxidative stress markers in saliva and periodontal disease status: modulation during pregnancy and postpartum [Text] [P. Gümüş, G. Emingil, V.O. Öztürk, et al.] BMC Infect Dis. 2015 Jul 8;15:261. doi: 10.1186/s12879-015-1003-z.
 - Pryor, W.A. Free radicals and lipid peroxidation: what they are and how they got that way [Text] / W.A. Pryor. In: Frei B. ed. Natural antioxidants in human health and disease. Orlando, FL: Academic Press. - 1994. - P. 1-24.
 - Stocker, R. Endogenous antioxidant defences in human blood plasma [Text] / R. Stocker, B. Frei. In: Sies H. ed. Oxidative stress: oxidants and antioxidants. London: Academic Press. - 1991. - P.213-243.
 - Parodontitis pathogenetic factors, their interaction and effects [Text] [N.V. Kipiani, M. Iverieli, N. Mosemgvdlishvili, et al.] Georgian Med News. 2014 Mar;(228):88-91.
 - Зенков, Н.К. Окислительный стресс. Биохимические и патофизиологические аспекты [Текст] /Н.К. Зенков, В.З. Лапкин, Е.Б. Меньщикова. -М.: Наука / Интерпериодика. 2001. - 342 с. Zenkov, N.K. Okislitel'nyj stress. Biohimicheskie i patofiziologicheskie aspekty [Tekst] /N.K. Zenkov, V.Z. Lapkin, E.B. Men'shchikova. -M.: Nauka / Interperiodika. 2001. - 342 s.
 - Герасимов, А.М. Влияние экзогенной супероксиддисмутазы и 1,4 - diazobicyкло-(2,2,2) - октана на устойчивость мышцей к острой кислородной интоксикации [Текст] / А.М. Герасимов, В.А. Гусев, О.С. Брусков. - Булл. exper. биол. мед. - 1977. - Том 83. - №2. - с. 147-150. Gerasimov, A.M. Vliyanie ekzogennoj superoksiddismutazy i 1,4 - diazobicyklo-(2,2,2) - oktana na ustojchivost' myshcej k ostroj kislorodnoj intoksikacii [Tekst] / A.M. Gerasimov, V.A. Gusev, O.S. Bruskov. - Byull. eksper. biol. med. - 1977. - Tom 83. - №2. - s.147-150.
 - Дмитриев, Л.Ф., Биохимия [Текст] / Л.Ф. Дмитриев, М.В. Иванов, Л.Н. Давлешина - 1993. - Т. 58, N 2. - С. 255-260. Dmitriev, L.F., Biohimiya [Tekst] / L.F. Dmitriev, M.V. Ivanov, L.N. Davlëshina - 1993. - T. 58, N 2. - С. 255-260.
 - Чеснокова, Н.П. Молекулярно-клеточные механизмы инactivation свободных радикалов в биологических системах [Текст] / Н.П. Чеснокова, Е.В. Понукалина, М.Н. Бизенкова. Успехи современного естествознания.2006.№7.с. 29. Chesnokova, N.P. Molekulyarno-kletochnye mekhanizmy inaktivacii svobodnyh radikalov v biologicheskikh sistemah [Tekst] / N.P. Chesnokova, E.V. Ponukalina, M.N. Bizenkova. Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya.2006.№7.s. 29.
 - Иванов, И.И. Биоантиокислители [Текст] / И.И. Семенов – М.: Наука, 1975. – 26 с. Ivanov, I.I. Bioantiokisliteli [Tekst] / I.I. Semenov – M.: Nauka, 1975. – 26 s.
 - Сафронов, И.Д. Роль жирорастворимых антиоксидантов в патогенезе атеросклероза [Текст] / И.Д. Сафронов - Бюллетень СО РАМН. – 2006. – № 2 (120). – С. 43–44. Safronov, I.D. Rol' zhirorastvorimyh antioksidantov v patogeneze ateroskleroza [Tekst] / I.D. Safronov - Byulleten' SO RAMN. – 2006. – № 2 (120). – S. 43–44.
 - Burton, G.W. Beta-carotene: an unusual type of antioxidant [Text] / G.W. Burton, K.U. Ingold. Science, (224), p.569-573.
 - Low vitamin C values are linked with decreased physical performance and increased oxidative stress: reversal by vitamin C supplementation [Text] [V. Paschalis, A.A. Theodorou, A. Kyparos, et al.] (2016) European Journal of Nutrition, 55 (1), p. 45-53.
 - Пат. 1230 Кыргызской Республики. Применение антиоксиданта "Сиренат" в медицине [Текст] / Зотов Е.П. - №20080035.1 заявл. 31.03.2008; опубл. 28.02.2010, Бюл.№2 (131) -7с. Pat. 1230 Kyrgyzskoj Respubliki. Primenenie antioksidanta "Sirenat" v medicine [Tekst] / Zotov E.P. - №20080035.1 zavavl. 31.03.2008; opubl. 28.02.2010, Byul.№2 (131) -7s.
 - Особенности жесткости сосудистой стенки и эндотелий-зависимой вазодилатации у детей и подростков с ожирением и метаболическим синдромом в зависимости от состояния оксидативного статуса [Текст] [В.В. Бекезин, О.М. Коваленко, Л.В. Козлова и др.] Актуальные проблемы клинической медицины: Матер. науч.-практ. конф., посв. 25-летию факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов СГМА. – Смоленск, 2009. – С. 35–48. Osobennosti zhestkosti sosudistoj stenki i endotelij-zavisimoy vazodilatacii u detej i podrostkov s ozhirenijem i metabolicheskim sindromom v zavisimosti ot sostoyaniya oksidativnogo statusa [Tekst] [V.V. Bekezin, O.M. Kovalenko, L.V. Kozlova i dr.] Aktual'nye problemy klinicheskoy mediciny: Mater. nauch.-prakt. konf., posv. 25-letiyu fakul'teta povysheniya kvalifikacii i professional'noj perepodgotovki specialistov SGMA. – Smolensk, 2009. – С. 35–48.
 - Esterbauer, H. Lipid peroxidation and its role in atherosclerosis [Text] / H. Esterbauer, G. Wag, H. Puhl (1993). British Medical Bulletin, (49), p. 566-576.
 - Lipid peroxidation levels and total oxidant/antioxidant status in serum and saliva from patients with chronic and aggressive periodontitis. Oxidative stress index: a new biomarker for periodontal disease [Text] [E. Baltacıoğlu, P. Yuva, G. Aydin et al.] J Periodontol. 2014 Oct; 85(10):1432-41. doi: 10.1902/jop.2014.130654. Epub 2014 Mar 17.
 - Advanced drug delivery approaches against periodontitis [Text] [D. Joshi, T. Garg, A.K. Goyal et al.] Drug Deliv. 2016;23(2):363-77.
 - Sheiham, A. The prevalence of periodontal disease in Europe [Text] / A. Sheiham, G.S. Notuveli J.Periodontal.2002. Vol.29.P. 104-121.
 - Alveolar bone regeneration potential of a traditional Chinese medicine, Bu-Shen-Gu-Chi-Wan, in experimental periodontitis [Text] [H. Yang, Q. Wen, J. Xue et al.] J Periodontal Res. 2014

30. Лечебно профилактическая продукция «DENOVA» [Электронный ресурс] Режим доступа 18.02.2021. https://www.denovarus.com/page_104/.html.
Lechebno profilakticheskaya produkcija «DENOVA» [Elektronnyj resurs] Rezhim dostupa 18.02.2021. https://www.denovarus.com/page_104/.html.
31. Clinical and microbiologic effects of commercially available gel and powder containing Acacia arabica on gingivitis [Text] [A.R. Pradeep, E. Agarwal, P. Bajaj et al.] Aust Dent J. 2012 Sep; 57(3):312-8. doi: 10.1111/j.1834-7819.2012.01714.x.
32. Dhingra, K. Aloe vera herbal dentifrices for plaque and gingivitis control: a systematic review [Text] / K. Dhingra. Oral Dis. 2014 Apr;20(3):254-67. doi: 10.1111/odi.12113. Epub 2013 Apr 22. Review.
33. A clinico-biochemical evaluation of the role of a herbal (Ayurvedic) immunomodulator in chronic periodontal disease: a pilot study[Text]. [S. Shetty, A. Bose, S. Sridharan et al.] Oral Health Dent Manag. 2013 Jun;12(2):95-104.
34. Effects of Japanese traditional herbal medicines (Kampo) on growth and virulence properties of Porphyromonas gingivalis and viability of oral epithelial cells [Text]. [J. Liao, L. Zhao, M. Yoshioka et al.] Pharm Biol. 2013 Dec;51(12):1538-44. doi: 10.3109/13880209.2013.801995. Epub 2013 Aug 29.
35. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction [Text]. [A.L. Batista, R.D. Lins, R. de Souza Coelho et al.]. Complement Ther Clin Pract. 2014 Feb;20(1):93-8.
36. The antiplaque effect of herbal mouthwash in comparison to chlorhexidine in human gingival disease: a randomized placebo controlled clinical trial [Text]. [N. Bhat, R. Mitra, S. Oza et al.] J Complement Integr Med. 2014 Jun;11 (2):129-37.
37. Evaluation of antiplaque and antigingivitis effect of herbal mouthwash in treatment of plaque induced gingivitis: A randomized, clinical trial [Text]. [S. Aspulli, V.S. Shetty, M.V. Devarathamma et al.]. J Indian Soc Periodontol. 2014 Jan;18(1):48-52.
38. A randomized controlled clinical trial of Ocimum sanctum and chlorhexidine mouthwash on dental plaque and gingival inflammation[Text]. [D. Gupta, D.J. Bhaskar, R.K. Gupta et al.] J Ayurveda Integr Med. 2014 Apr;5(2):109-16.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

1. **Субанова Азира Азисовна**, старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии, Кыргызско-Российского Славянского Университета имени Б.Н. Ельцина, адрес : Кыргызская Республика, г.Бишкек, ул.Загорская ,86/1, <https://orgcid.org/0000-0003-4773-2543>, e-mail:az_subanova@mail.ru, конт.тел : +(996)555 337885;
2. **Белов Георгий Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологии международной школы медицины, учебно-научно-производственного комплекса "Международный университет Кыргызстана", адрес : Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Л. Толстого, 17А/1, <https://orcid.org/0000-0002-6402-0620>, eLibrary SPIN:4788-4114, e-mail: bagdan1954@mail.ru, конт.тел : +(996)550 101118;
3. **Сулайманов Имран Бахтиерович**, студент 5 курса стоматологического факультета Кыргызско-Российского Славянского Университета им. Б.Н. Ельцина, адрес : Кыргызская Республика, г.Бишкек, ул.Загорская ,86/1, <https://orcid.org/0000-0003-4444-7536>, e-mail: sulaimanov.imran@yandex.ru, конт.тел.: +(996)772607056.
4. **Смайылкулов Дастанбек Джакыпбекович**, старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии Кыргызско-Российского Славянского Университета имени Б.Н. Ельцина, адрес : Кыргызская Республика, г.Бишкек, ул.Загорская ,86/1, [https:// orcid.org/0000-0002-9925-5649](https://orcid.org/0000-0002-9925-5649), e-mail: dastanbek.smailkulov@list.ru

INFORMATION ABOUT AUTHOR:

1. **Subanova Azira Azisovna**, Senior Lecturer of the Department of Therapeutic Dentistry, Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, adress: Kyrgyz Republic, Bishkek, Zagorskaya St., 86/1., <https://orgcid.org/0000-0003-4773-2543>, e-mail:az_subanova@mail.ru, c. tel.:+(996)555 337885;
2. **Belov Georgy Vasilievich**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pathology of the International School of Medicine, Educational - scientific-production complex "International University of Kyrgyzstan", adress: Kyrgyz Republic, Bishkek, st. L. Tolstoy, 17A/1, eLibrary SPIN: 4788-4114, e-mail: bagdan1954@mail.ru, cont.tel: + (996) 550 101118;
3. **Sulaymanov Imran Bakhtierovich**, 5th year student of the dental faculty of Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, address: Kyrgyz Republic, Bishkek, 86/1 Zagorskaya St., [https:// orcid.org/0000-0003-4444-7536](https://orcid.org/0000-0003-4444-7536), e-mail: sulaimanov.imran@yandex.ru, cont.tel.: + (996) 772607056.
4. **Sмайылкулов Дастанбек Джакыпбекович**, Senior Lecturer of the Department of Therapeutic Dentistry, Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, adress: Kyrgyz Republic, Bishkek, 86/1 Zagorskaya St., [https:// orcid.org/0000-0002-9925-5649](https://orcid.org/0000-0002-9925-5649), e-mail: dastanbek.smailkulov@list.ru

Алынды 03.03.21

Получена 03.03.21

Received 03.03.21

Жарыялоого кабыл алынды 18.04.21

Принята в печать 18.04.21

Accepted 18.04.21