

группе 2520 ± 37 мг/кг, в которой с лечебной целью использовали гели содержащие гиалуроновую кислоту, а во втором сроке происходит резкое снижение показателя в первой группе $2197 \pm 0,11$ мг/кг, но при этом показатели во второй и третьей группах остаются стабильными во второй группе 2441 ± 44 мг/кг, а в третьей – 2461 ± 38 мг/кг.

В третьей группе лабораторных животных в первом сроке так же отмечено повышение активности фермента каталазы в сыворотке крови $0,551 \pm 0,039$ мг/кг по сравнению с показателем в первой группе $0,401 \pm 0,029$ мг/кг.

Проведенные исследования показали, что применение плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» для лечения пародонтита у крыс с смоделированным пародонтитом оказало выраженное лечебное действие на ткани пародонта, о чем свидетельствует нормализация биохимических показателей биоптатов десны крыс 2-3 групп, а именно, достоверное снижение содержания МДА, рост активности каталазы.

Выводы. Выполненные исследования подтвердили наличие выраженных противовоспалительных и антиоксидантных свойств плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» при лечении заболеваний пародонта, стоит отметить, что введение плазмогеля, как аутологичного материала, стимулирует активацию процессов регенерации тканей пародонта.

Список литературы

1. Грудянов А. И. Остеопластические материалы, используемые при хирургическом лечении заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, А. И. Ерохин // Пародонтология. – С.-Пб., 1998. – № 1 (7). – С. 13-23.
2. Грудянов А. И. Методика направленной регенерации тканей. Подсадочные материалы / А. И. Грудянов, П. В. Чупахин. – М.: ООО „Медицинское информационное агентство“. – 2007. – 64 с.
3. Цепов Л. М. Регуляция регенерации при хирургических вмешательствах на пародонте / Л. М. Цепов, А. И. Николаев // Пародонтология. – СПб., 2002. – Т. 23, № 1-2. – С. 32 -36.
4. Анализ клинических и биохимических показателей модифицированной модели лигатур-индуцированного пародонтита у крыс / Ю. Г. Чумакова, А. А. Вишневская, А. З. Какабадзе [и др.]. // Georgian Medical News. – Тбилиси, 2014. – № 10 (235). – С. 63-69.
5. Visser L. The use of p-nitrophenyl-N-tert-butyl-oxycarbonyl- α -alaninate as substrate for elastase / L. Visser, E. R. Blaut // Biochem. Biophys. Acta. – 1972. – Vol. 268, N. 1. – P. 275-280.
6. Королюк М. А. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, Л. И. Иванова, Н. Т. Майорова, В. Е. Токарев // Лабор. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-18.
7. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / Стальная И. Д., Гаришвили Т. Г. // Современные методы в биохимии; под ред. В.Н. Ореховича. – М.: Медицина. – 1977. – С. 66-68.
8. Асатиани В. С. Новые методы биохимической фотометрии / В. С. Асатиани. – М.: Наука, 1965. – С. 298.

REFERENS

1. Grudjanov A. I., Erohin A. I. Osteoplastic materials used in the surgical treatment of periodontal diseases *Parodontologija*, S.-Pb. 1998;1(7):13-23.

2. Grudjanov A. I., Chupahin P. V. *Metodika napravlennoj regeneracii tkanej. Podsadochnye materialy* [The method of directed tissue regeneration. Planting material] M.: ООО „Медицинское информационное агентство“; 2007:64.

3. Цепов Л. М., Николаев А. И. Regulation of regeneration in periodontal surgery. *Parodontologija*. – SPb., 2002;1-2(23):32 -36.

4. Chumakova Ju. G., Vishnevskaja A. A., Kakabadze A. Z., Karalashvili L. G., Kakabadze Z. Sh. Analysis of clinical and biochemical parameters of the modified model of ligature-induced periodontitis in rats. *Georgian Medical News. Tbilisi*. 2014;10 (235):63-69.

5. Visser L., Blaut E. R. The use of p-nitrophenyl-N-tert-butyl-oxycarbonyl- α -alaninate as substrate for elastase. *Biochem. Biophys. Acta*. 1972; 1(268):275-280.

6. Koroljuk M. A., Ivanova L. I., Majorova N. T., Tokarev V. E. Method of determination of catalase activity. *Laboratornoe delo*. 1988;1:16-18.

7. Stal'naja I. D., Garishvili T. G., Orekhovich V.N. Method for the determination of malondialdehyde using thiobarbituric acid // *Sovremennye metody v biokhimii*. M.: Medicina; 1977:66-68.

8. Asatiani V. S. Novye metody biokhimicheskoj fotometrii. M.: Nauka;1965:298.

Поступила 16.04.18



УДК 57.084.1/616.31:629.3.027.5

* С. В. Михальченко,
О.А. Макаренко, д. биол. н.
С.А. Шнайдер, д. мед. н.

*Государственное учреждение
«Национальный институт сердечно-сосудистой
хирургии им. Н. М. Амосова»
Государственное учреждение
«Институт стоматологии и челюстно-лицевой
хирургии Национальной академии медицинских
наук Украины»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У РАБОЧИХ ШИННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Показано, что моделирование вредных факторов шинного производства у крыс приводит к метаболическим изменениям в их организме в целом, в тканях десны и альвеолярной кости: интенсификация перекисного окисления липидов, нарушение функциональных показателей печени, снижения антиоксидантной защиты, нарушение костного метаболизма, вызывающего усиленную резорбцию альвеолярного отростка. Профилактическое применение на фоне моделирования вредных факторов производства детоксикантных, адаптогенных, антиоксидантных, иммуномодулирующих и регулирующих микробиоценоз препаратов в значительной степени предупреждало указанные выше нарушения и тормозило деструктивные процессы в костной ткани челюстей экспериментальных животных.

Ключевые слова: крысы, эксперимент, шинное производство, профилактика.

*С. В. Михальченко, О. А. Макаренко,
С. А. Шнайдер

*Державна установа «Національний інститут
серцево-судинної хірургії ім. Н. М. Амосова»
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії Національної
академії медичних наук України»

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА У РОБОЧИХ ШИННОГО ВИРОБНИЦТВА

Показано, що моделювання шкідливих факторів шинного виробництва у щурів призводить до метаболічних змін в їх організмі в цілому, в тканинах ясен та альвеолярній кістці: інтенсифікація перекисного окислення ліпідів, порушення функціональних показників печінки, зниження антиоксидантного захисту, порушення кісткового метаболізму, що викликає посилену резорбцію альвеолярного відростка. Профілактичне застосування на фоні моделювання шкідливих факторів виробництва детоксикантних, адаптогенних, антиоксидантних, імуномодулюючих і регулюючих мікробіоценоз препаратів в значній мірі попереджало зазначені вище порушення і гальмувало деструктивні процеси в кістковій тканині щелеп експериментальних тварин.

Ключові слова: щури, експеримент, шинне виробництво, профілактика.

*S.V. Mihalchenko, O.A. Makarenko,
S. A. Shnajder

*Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery
State Establishment “The Institute of Stomatology
and Maxillo-Facial Surgery National Academy
of Medical Science of Ukraine”

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF PREVENTION AND TREATMENT OF DISEASES OF PARODONTAL TISSUES IN WORKERS OF TIRE INDUSTRY

ABSTRACT

Introduction. The enterprises of tire manufacture differ a wide set of factors of negative influence on an organism of workers and in particular on parodontal tissues.

Purpose of the study. The aim of the work was an experimental evaluation of the effectiveness of the treatment and prophylactic complex developed for workers of tire industry when modeling the negative factors of tire production.

Materials and methods. The experiment was carried out on Wistar rats (intact group, tire production model, tire production model + treatment and prophylactic complex). Biochemical indicators of inflammation, functional disorders of the liver, antioxidant-prooxidant and protease-inhibitory systems of the body, bone mineral metabolism was determined in the serum, bone and gingival tissues.

Results. Conclusions. Modeling of harmful factors of tire production led to metabolic changes in the body of rats in

general, as well as in tissues of the gums and alveolar bone. The prophylactic use of detoxicant, adaptogenic, antioxidant, immunomodulating and microbiocenosis-regulating drugs largely prevented the disorders specified above.

Key words: rats, experiment, tire production, prevention.

Предприятия шинного производства отличаются широким набором факторов негативного воздействия на организм участников производства [1-4]. Комплекс вредных профессионально-производственных факторов способствует и развитию хронических заболеваний полости рта, таких как воспалительные процессы слизистой оболочки полости рта, тканей пародонта, поражению твердых тканей зубов [5-7].

Цель данной работы. Экспериментальная оценка эффективности разработанного для рабочих шинного производства лечебно-профилактического комплекса при моделировании негативных производственных факторов.

Материалы и методы. Эксперимент был проведен на 30 самцах крыс линии Вистар стандартного разведения в возрасте на начало эксперимента 8 месяцев средней массой 347 ± 53 г. Крысы были разделены на три группы по 10 животных в каждой: 1 – интактная; 2 – модель шинного производства; 3 – модель шинного производства + лечебно-профилактический комплекс.

Крыс 2-ой и 3-ей групп ежедневно на 5 часов помещали в специальную затравочную камеру, частично воспроизводившую неблагоприятные условия шинного производства (сочетание пыли, вибрации, паров бензина, дихлорметана и дихлорэтана). Утром до помещения в камеру крысам 3-ей группы вводили внутривенно «Адаптофит МАП», «Энтерофит МАП», «Элит Мультифарм», «Липосан» по инструкции в перерасчете на среднюю массу крыс, а гели «Леквин» и «Квертулидон» наносились аппликационно.

Продолжительность эксперимента составила 30 дней, по истечении которых крыс под тиопенталовым наркозом (40 мг/кг) путем тотального кровопускания из сердца подвергали эвтаназии. Собирали сыворотку крови, в которой определяли «печеночные» маркеры (активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), уровень общего холестерина), а также параметры, характеризующие неспецифическую резистентность (показатели антиоксидантно-прооксидантной системы активность каталазы [8] и уровень малонового диальдегида (МДА) [9] и протеазно-ингибиторной системы (общая протеолитическая активность (ОПА) [9] и содержание ингибитора трипсина (ИТ) [10]. В выделенной десне (20 мг/мл 0,05 М трис-НСl буфер pH

7,5) определяли уровень МДА, активность каталазы, а также маркеры воспаления активность кислой фосфатазы и эластазы [8]. Рассчитывали антиоксидантно-прооксидантный индекс (АПИ) [11]. В выделенной нижней челюсти проводили подсчет атрофии альвеолярного отростка [12]. В гомогенатах верхней челюсти (75 мг/мл цитратного буфера рН 6,1) определяли общую протеолитическую активность, активность эластазы, щелочной и кислой фосфатаз (КФ) [13].

Результаты и обсуждение. Моделирование в течение 30 дней негативных факторов шинного производства вызывало у крыс серьезные функциональные нарушения в печени, о чем свидетельствует анализ сыворотки крови животных, представленный в таблице 1. При этом наблюдался достоверный рост таких «печеночных» маркеров, как активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) на 43,1 %, ЩФ – на 53,2 % и содержания холестерина – на 55,4 %.

Таблица 1

Влияние неблагоприятных факторов шинного производства и профилактики на показатели в сыворотке крови крыс

Показатели	Группы крыс, n=30		
	Интактная	Модель производства	Модель производства + профилактика
«печеночные» маркеры			
Активность АЛТ, мкат/л	0,58 ± 0,07	0,83 ± 0,06 p < 0,01	0,52 ± 0,04 p > 0,05 p ₁ < 0,001
Активность ЩФ, мкат/л	2,84 ± 0,23	4,35 ± 0,30 p < 0,001	2,98 ± 0,16 p > 0,05 p ₁ < 0,001
Содержание Холестерина, моль/л	2,24 ± 0,27	3,48 ± 0,32 p < 0,05	2,81 ± 0,29 p > 0,05 p ₁ > 0,05
показатели антиоксидантно-прооксидантной системы			
Содержание МДА, ммоль/л	0,71 ± 0,09	1,58 ± 0,17 p < 0,001	1,02 ± 0,09 p < 0,005 p ₁ < 0,01
Активность каталазы, Мкат/л	0,26 ± 0,04	0,14 ± 0,02 p < 0,05	0,20 ± 0,03 p > 0,05 p ₁ > 0,05
АПИ	3,65 ± 0,28	0,89 ± 0,09 p < 0,001	1,98 ± 0,15 p < 0,001 p ₁ < 0,001
показатели протеазно-ингибиторной системы			
ОПА, нкат/л	2,18 ± 0,45	5,42 ± 0,71 p < 0,005	3,05 ± 0,47 p > 0,05 p ₁ < 0,01
ИТ, г/л	0,59 ± 0,04	0,51 ± 0,03 p > 0,05	0,55 ± 0,028 p > 0,05 p ₁ > 0,05
ИТ/ОПА	0,27 ± 0,03	0,09 ± 0,01 p < 0,001	0,19 ± 0,02 p < 0,05 p ₁ < 0,001

Примечание. p – показатель достоверность отличий от интактной группы; p₁ – показатель достоверность отличий от группы «Модель производства».

Профилактическое введение комплекса препаратов практически предотвращало негативные функциональные изменения в печени крыс, индуцированные неблагоприятным воздействием факторов шинного производства. Активность АЛТ, ЩФ и уровень холестерина в сыворотке крови крыс 3-ей группы соответствовал значениям у интактных животных. Эти результаты говорят о выраженной гепатопротекторной эффек-

тивности предлагаемого лечебно-профилактического комплекса (ЛПК).

Неблагоприятные факторы шинного производства оказывают негативное влияние и на антиоксидантно-прооксидантную систему организма крыс (табл. 1). Анализ полученных данных эксперимента показывает, что моделирование негативных факторов производства приводит к сдвигу основных показателей антиоксидантно-

прооксидантной системы в их сыворотке крови. При этом происходит рост содержания МДА в 2,2 раза с одновременным снижением активности каталазы в 1,9 раза. В результате этих изменений индекс АПИ снизился в 4,1 раза. Полученные данные свидетельствуют об интенсивном течении процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) на фоне истощения антиоксидантной защиты организма животных при воздействии неблагоприятных факторов производства.

Введение крысам 3-ей группы профилактических препаратов и нанесение на ткани полости рта мукозoadгезивных гелей способствовало достоверному снижению содержания МДА в сыворотке крови, хотя значения этого показателя превышали его уровень у интактных крыс. Активность каталазы в сыворотке крови 3-ей группы под влиянием препаратов повысилась, но её зна-

чения не достигали показателей интактных животных. Индекс АПИ после профилактических мероприятий увеличился более чем в 2 раза, но, несмотря на это, также не достигал нормального уровня.

Показатели протеазно-ингибиторной системы сыворотки крови крыс после воздействия неблагоприятных условий шинного производства также изменились: ОПА увеличилась в 2,5 раза (свидетельствует о системном воспалении), снизился уровень ИТ и соотношение содержания ИТ к ОПА в 3 раза (показатель неспецифической резистентности организма).

Введение профилактических препаратов крысам 3-ей группы на фоне вредных факторов производства оказало положительный эффект и на состояние протеазно-ингибиторной системы (улучшились все показатели – табл. 1).

Таблица 2

Влияние неблагоприятных факторов шинного производства и профилактики на маркеры воспаления, антиоксидантной системы в десне и атрофию альвеолярного отростка крыс

Показатели	Группы животных, n=30		
	Интактная	Моделирование производственных факторов	Моделирование производственных факторов + профилактика
Активность эластазы, мкат/кг	0,037 ± 0,005	0,069 ± 0,008 p < 0,005	0,051 ± 0,007 p > 0,05 p ₁ < 0,05
Активность кислой фосфатазы, мкат/кг	7,6 ± 0,9	12,8 ± 1,5 p < 0,01	9,4 ± 1,0 p > 0,05 p ₁ = 0,05
Содержание МДА, ммоль/кг	12,5 ± 1,7	19,3 ± 1,9 p < 0,01	14,1 ± 1,3 p > 0,05 p ₁ < 0,05
Активность каталазы, мкат/кг	8,4 ± 0,7	5,7 ± 0,6 p < 0,01	6,7 ± 0,7 p > 0,05 p ₁ > 0,05
Антиоксидантно-прооксидантный индекс	6,7 ± 0,8	2,9 ± 0,3 p < 0,001	4,8 ± 0,6 p > 0,05 p ₁ < 0,05
Атрофия альвеолярного отростка нижней челюсти, %	30,5 ± 1,9	39,1 ± 2,0 p < 0,005	34,5 ± 1,8 p > 0,05 p ₁ = 0,1

Примечание: p – показатель достоверности отличий от интактной группы; p₁ – показатель достоверности отличий от группы «Моделирование производственных факторов».

Как показано в таблице 2, моделирование условий шинного производства за 30 дней приводит у крыс к значительному увеличению маркеров воспаления в их десне. Так, активность эластазы повысилась на 86,5 %, КФ – на 68,4 % и содержание МДА – на 54,4 %. Одновременно с активацией воспаления в тканях десны крыс 2-ой группы установлено существенное ослабление антиоксидантной защиты, о чем свидетельствует снижение активности основного антиоксидантного фермента каталазы на 32,1 %. Интенсификация ПОЛ на фоне снижения антиоксидантной

защиты в десне животных под влиянием неблагоприятных производственных факторов вызвали уменьшение АПИ в 2,3 раза. Ежедневное воспроизведение вредных условий шинного завода во 2-ой группе крыс привело к усилению резорбционных процессов в костной ткани челюстей, о чем свидетельствовало достоверное увеличение степени атрофии альвеолярного отростка (на 28,2 %).

Установленные негативные изменения в тканях пародонта животных, которых подвергали воздействию негативных факторов производства, эффективно предупреждались после введе-

ния крысам 3-ей группы ЛПК (табл. 2).

При этом все исследуемые в десне маркеры воспаления и антиоксидантной защиты улучшились по сравнению со второй группой животных, но не достигали их значений в интактной группе. Кроме того препараты ЛПК способствовали эффективному торможению резорбции в костной ткани нижней челюсти крыс, поскольку степень атрофии альвеолярного отростка достоверно уменьшилась и приближалась к показателям животных 1-ой группы (табл. 2).

Биохимический анализ гомогенатов челюстей выявил метаболические нарушения в костной ткани экспериментальных животных, которых подвергали сочетанному воздействию вредных факторов шинного производства. Приведенные в табл. 3 результаты свидетельствуют о том, что регулярные воздействия неблагоприятных факторов шинного производства вызвали нарушения активности ферментов, отвечающих за минеральный обмен в костной ткани. Так, было установлено снижение активности ЩФ в 1,5 раза

и параллельное увеличение активности КФ в 2,2 раза. Снижение активности ЩФ (маркера функциональной активности остеобластов) и одновременное увеличение активности КФ (маркера активности остеокластов) в костной ткани можно объяснить превалированием резорбции над остеообразованием в челюстях крыс, которых длительное время подвергали воздействию неблагоприятных производственных факторов.

Кроме этого в костной ткани челюстей крыс 2-ой группы отмечено и нарушение процессов протеолиза: повышение ОПА на 54,6 %, что говорит о наличии воспалительных процессов, и активности эластазы – на 127,3 %, что говорит об усиленной деструкции белковой матрицы костной ткани челюстей животных. Полученные данные об изменении активности фосфатаз и протеолитических ферментов в костной ткани челюстей крыс, подвергавшихся воздействию негативных факторов шинного производства, объясняют увеличение у них степени атрофии альвеолярного отростка (табл. 3).

Таблица 3

Влияние факторов шинного производства и профилактики на активность фосфатаз и протеиназ в костной ткани челюсти крыс

Показатели	Группы животных, n=30		
	Интактная,	Моделирование производственных факторов	Моделирование производственных факторов + профилактика
Активность щелочной фосфатазы, мк-кат/г	43,5 ± 3,9	28,5 ± 2,3 p < 0,005	37,2 ± 3,7 p > 0,05 p ₁ < 0,05
Активность кислой фосфатазы, мк-кат/г	2,81 ± 0,25	6,08 ± 0,47 p < 0,001	4,71 ± 0,36 p < 0,005 p ₁ < 0,005
Общая протеолитическая активность, нкат/кг	42,5 ± 3,8	65,7 ± 5,2 p < 0,001	50,6 ± 4,3 p > 0,05 p ₁ < 0,05
Активность эластазы, мк-кат/г	3,3 ± 0,4	7,5 ± 0,8 p < 0,001	5,2 ± 0,7 p < 0,05 p ₁ < 0,05

Примечание: p – показатель достоверности отличий от интактной группы; p₁ – показатель достоверности отличий от группы «Моделирование производственных факторов».

Ежедневное введение препаратов предлагаемого комплекса крысам 3-ей группы оказало выраженное профилактическое действие на костную ткань челюстей животных, у которых моделировали условия шинного производства (табл. 3). При этом активность ЩФ в костной ткани челюстей крыс достоверно повысилась, а активность деструктивных ферментов КФ и эластазы, а также ОПА достоверно снизились, что свидетельствует о способности предлагаемого комплекса препаратов эффективно тормозить воспаление и деструкцию костной ткани, индуцированные вредными факторами шинного про-

изводства.

Выводы. Проведенное экспериментальное исследование показало, что регулярное воздействие на организм крыс вредных факторов шинного производства приводит к метаболическим изменениям в организме в целом, в тканях десны и альвеолярной кости. При этом установлена интенсификация ПОЛ, системного воспаления и снижение неспецифической резистентности организма, нарушение функциональных показателей печени. В десне зарегистрирована интенсификация ПОЛ и воспаления на фоне снижения антиоксидантной защиты, а в костной ткани че-

люстей – нарушение метаболизма (рост активности кислой фосфатазы, эластазы и ОПА на фоне снижения активности щелочной фосфатазы), которое вызывает усиленную резорбцию альвеолярного отростка нижней челюсти экспериментальных животных. Профилактическое применение лечебно-профилактического комплекса на фоне моделирования вредных факторов производства в значительной степени предупреждало указанные выше нарушения, способствовало нормализации функциональных показателей печени крыс, биохимических показателей в десне, характеризующих уровень воспаления и состояние антиоксидантно-прооксидантной системы, а также эффективно тормозило деструктивные процессы в костной ткани челюстей экспериментальных животных.

Список литературы

1. Даутов Ф. Ф. Влияние условий труда в резинотехническом производстве на стоматологическую заболеваемость рабочих / Ф. Ф. Даутов, М. В. Филиппова // Гигиена и санитария. – 2008. – №2. – С. 57-60.
2. Условия труда рабочих современных основных профессий, занятых в производстве резиновой и резинотехнической продукции / В. П. Кудрявцев, В. М. Самсонов, Р. Ф. Камиллов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2011. – №4. – С. 3-10.
3. Степанов Е. Г. Современное состояние условий труда и профессиональная заболеваемость работников резиновой, резинотехнической и шинной промышленности / Е. Г. Степанов // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – №5. – С. 7-12.
4. Оценка состояния неспецифической защиты организма рабочих при воздействии токсических факторов производства химии и нефтехимии / Р.И. Сабитова, Е.Д. Кравец, Э.Ф. Галиуллина, Д.Ф. Шакиров [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97, №5. – С. 784-792.
5. Галиуллина Э. Ф. Заболевания тканей пародонта у работающих в условиях современного резинового и резинотехнического производства / Э. Ф. Галиуллина // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции стоматологов «Актуальные вопросы стоматологии». – Уфа: БГМУ, 2013. – С. 213-216.
6. Галиуллина Э. Ф. Гигиенические подходы к изучению условий труда рабочих резиновой и резинотехнической промышленности / Э. Ф. Галиуллина, В. П. Кудрявцев, Д. Ф. Шакиров, Ф. Х. Камиллов / Материалы всероссийской научно-практической конференции «Состояние и актуальные вопросы гигиенического обучения и воспитания населения и военнослужащих». – 2013. – №4. – С. 200-201.
7. Чемикосова Т. С. Морфологическая картина ротовой жидкости как диагностический тест для доклинической оценки профессиональной интоксикации / Т. С. Чемикосова, О. А. Гуляева // Пародонтология. – 2008. – №1 (46). – С. 7-10.
8. Гирин С.В. Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах/ С.В. Гирин // Лабораторная диагностика. – 1999. – № 4. – С.45-46.
9. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости. Методические рекомендации / [Левицкий А.П., Денга О.В., Макаренко О.А. и др.] – Одесса: КП «Одеська міська друкарня», 2010. – 15 с.
10. Веремеенко К.Н. Методы определения сывороточных ингибиторов протеолиза. В кн.: Протеолиз в норме и при патологии / Веремеенко К.Н., Голобородько О.П., Кизим А.И. – К.: Здоровья, 1988. – С. 173-181.
11. Левицкий А.П. Антиоксидантно-прооксидантный индекс сыворотки крови шурів з експериментальним стоматитом і його корекція зубними еліксирами / А.П. Левицкий, В.М. Почтар, О.А. Макаренко, Л.І. Грідіна // Одеський медичний журн. – 2006. – № 1. – С.22-25.
12. Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності засобів для догляду за порожниною рота : метод.

рекомендації / [Т. П. Терешина, К. М. Косенко, А. П. Левицкий и др.] – К. : ДФЦ МОЗ України. – 2003. – С. 22-23.

13. Экспериментальные методы исследования стимуляторов остеогенеза / Методические рекомендации / [А. П. Левицкий, О. А. Макаренко, О. В. Денга и др.] – К.: ГФЦ МЗ Украины, 2005. – 36 с.

REFERENCE

1. Dautov F. F., Fillipova M. V. Influence of working conditions in rubber production on the dental morbidity of workers. *Gigiyena i sanitariya*. 2008; 2: 57–60.
2. Kudryavtsev V. P., Samsonov V. M., Kamilov R. F., Shakirova E.D. Working conditions of workers in modern basic occupations engaged in the production of rubber and rubber products. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2011; 4: 3–10.
3. Stepanov E. G. The current state of working conditions and the occupational morbidity of workers in the rubber, rubber and tire industry. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2014; 5: 7–12.
4. Sabitova R. I., Kravets Ye. D., Galiullina E. F., Shakirov D. F. Assessment of the state of nonspecific protection of the body of workers under the influence of toxic factors in the production of chemistry and petrochemistry. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2016; 97(5): 784–792.
5. Galiullina E. F. *Zabolevaniya tkanej parodonta u rabotajushhih v usloviyah sovremennogo rezinovogo i rezinotekhnicheskogo proizvodstva. Aktual'nyye voprosy stomatologii. Sbornik materialov respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii stomatologov* [Diseases of periodontal tissues in workers in conditions of modern rubber and rubber production. Actual questions of stomatology. Collection of materials of the Republican Scientific and Practical Conference of Dentists]. Ufa: BGMU, 2013: 213-216.
6. Galiullina E. F., Kudryavtsev V. P., Shakirov D. F., Kamilov F.KH. *Gigienicheskie podhody k izucheniju uslovij truda rabochih rezinovoj i rezinotekhnicheskoy promyshlennosti/ Sostoyaniye i aktual'nyye voprosy gigiyenicheskogo obucheniya i vospitaniya naseleniya i voyennosluzhashchikh. Materialy vseroziyskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Hygienic approaches to studying the working conditions of workers in the rubber and rubber industries. [Status and urgent issues of hygienic education and education of the population and military personnel. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference]. 2013; 4: 200-201.
7. Chemikosova T. S., Gulyayeva O. A. Morphological picture of oral fluid as a diagnostic test for preclinical assessment of occupational intoxication. *Parodontologiya*. 2008; 1(46): 7–10.
8. Girin S. V. Modification of the method for the determination of catalase activity in biological substrates. *Laboratornaja diagnostika*. 1999; 4: 45–46.
9. Levickij A. P., Makarenko O. A., Den'ga O. V. *Biohimicheskie markery vospaleniya tkanej rotovoj polosti* [Biochemical markers of inflammation of the tissues of the oral cavity] *Metodicheskie rekomendatsii*. Odessa; 2010:15.
10. Veremeenko K .N., Holoborod'ko O. P., Kyzym A. Y. *Metody opredeleniya syvorotochmykh ingibitorov proteoliza. V kn.: Proteoliz v norme i pri patologii* [Methods for determination of serum inhibitors of proteolysis. In the book .: Proteolysis in norm and in pathology]. Kiev: Zdorov'ya, 1988: 173–181.
11. Levickij A. P., Pochtar V. M., Makarenko O. A., Hrydina L. I. Antioxidant-prooxidant index of blood serum of rats with experimental stomatitis and its correction by dental elixirs. *Odes'kij medichnij zhurn*. 2006; 1: 22–25.
12. Tereshyna T. P., Kosenko K. M., Levickij A. P. *Eksperymental'ne vyvchennya toksychnoy diyi ta spetsyficchnoy efektyvnosti zasobiv dlya dohtyady za porozhnyu rota* [Experimental study of toxic effects and specific efficacy of oral care products]. *Metodicheskie rekomendatsii*. Kiev: State Pharmacological Center MoH Ukraine, 2003: 22–23.
13. Levickij A. P., Makarenko O. A., Den'ga O. V. *Eksperymental'nyye metody issledovaniya stimulyatorov osteogeneza* [Experimental methods of study of osteogenesis stimulators]. *Metodicheskie rekomendatsii*. Kiev: State Pharmacological Center MoH Ukraine, 2005. 36p.

Поступила 09.04.18

