

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ**



**Сборник научных статей**  
**Республиканской научно-практической конференции**  
**и 27-й итоговой научной сессии**  
**«Гомельского государственного медицинского университета**  
**(Гомель, 2–3 ноября 2017 года)**

*Основан в 2000 г.*

**Гомель**  
**ГомГМУ**  
**2018**

Сборник содержит результаты анализа актуальных проблем медицины в Республике Беларусь по следующим разделам: радиационная медицина, радиобиология, кардиология, кардиохирургия, хирургические болезни, гериатрия, инфекционные болезни, травматология и ортопедия, оториноларингология, офтальмология, неврологические болезни, нейрохирургия, медицинская реабилитация, внутренние болезни, педиатрия, акушерство и гинекология, общественное здоровье, здравоохранение, гигиена, анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия и др. Представлены рецензированные статьи, посвященные последним достижениям медицинской науки.

**Редакционная коллегия:** *А. Н. Лызиков* — доктор медицинских наук, профессор, ректор; *Е. В. Воропаев* — кандидат медицинских наук, доцент, проректор по научной работе; *А. Л. Калинин* — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней; *В. Я. Латышева* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии; *Т. М. Шаршакова* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; *В. Н. Бортновский* — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой общей гигиены, экологии и радиационной медицины; *А. И. Грицук* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой биологической химии; *И. А. Новикова* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики, иммунологии и аллергологии; *Т. Н. Захаренкова* — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой акушерства и гинекологии; *С. Н. Бордак* — кандидат философских наук, доцент, зав. кафедрой общественно-гуманитарных наук; *З. А. Дундаров* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 2 с курсами детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; *И. Л. Кравцова* — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии; *Д. П. Саливончик* — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой внутренних болезней № 3, поликлинической терапии и общеврачебной практики с курсами дерматовенерологии и медицинской реабилитации; *Т. С. Угольник* — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой патологической физиологии.

**Рецензенты:** доктор биологических наук *С. Б. Мельнов*; кандидат медицинских наук, доцент, проректор по лечебной работе *Д. Ю. Рузанов*.

**Актуальные проблемы медицины:** сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции и 27-й итоговой научной сессии Гомельского государственного медицинского университета (Гомель, 2–3 ноября 2017 года) / А. Н. Лызиков [и др.]. — Элект. текст. данные (объем 10,0 Mb). — Гомель: ГомГМУ, 2018. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Систем. требования: IBM-совместимый компьютер; Windows XP и выше; ОЗУ 512 Мб; CD-ROM 8-х и выше. — Загл. с этикетки диска.

ISBN 978-985-588-008-1

УДК 61.002.5

© Учреждение образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет, 2017

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Распространение пристана по организму приводит к ранней местной реакции в лимфатических узлах и к системным реакциям. На 2–3 сутки после иммунизации пристаном, развивалась первичная реакция, которая клинически протекала в виде общей гипертермии, отсутствия аппетита, снижения поведенческой активности животных. Согласно литературным данным [1], через несколько дней после адьювантной инъекции наблюдается повышение уровня белков острой фазы в крови, фибриногена,  $\alpha$ 1-кислых гликопротеинов, и IL-6. Ответ может быть связан с прямым влиянием адьюванта на печень, и косвенным проявлением таких цитокинов, как IL-6 и IL-1, и ФНО.

По прошествии 6–9 суток состояние животных становилось удовлетворительным, восстанавливался аппетит, возрастала двигательная активность. У животных отмечалась воспалительная реакция в местах введения препарата, воспаление кожных покровов вдоль позвоночника, передние конечности были изъязвленными, развивались гемморогии у основания носа. На десятые сутки после иммунизации пристаном, проводилась оценка окислительной активности плазмы крови, гомогенатов тканей скелетной мышцы и миокарда. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Анти/проокислительная активность в тканях животных, при экспериментальном ревматоидном артрите

Ткань	Контроль, n = 8	Опыт, n = 18	Достоверность
Плазма крови	0,04614 ± 0,008645	0,09686 ± 0,007133	P < 0,001
Скелетная мышца	0,04988 ± 0,006805	0,09972 ± 0,007778	P < 0,001
Миокард	0,05181 ± 0,004548	0,1103 ± 0,008363	P < 0,001

Полученные результаты указывают на появление окислительного стресса после введения пристана в трех, рассмотренных нами тканях. Увеличение анти/проокислительной активности, в плазме крови, скелетной мышце и миокарде, является количественной оценкой начала процесса воздействия пристана. Дальнейшая прогрессия клинической картины, сопровождалась хронизацией воспалительного поражения суставов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Грицук, А. И. Экспериментальные модели ревматоидного артрита / А. И. Грицук, М. В. Громько // Проблемы здоровья и экологии. — 2012. — № 2 (32). — С. 115–118.
2. Сирота, Т. В. (2000) Патент РФ № 2144674 (приоритет от 24.02.1999 г.)
3. Bradford D. Fischer, Adeshina Adeyemo, Michael E. O’Leary, Andrea Bottaro, Arthritis Research & Therapy 2017 19:146 <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1361-6> © The Author(s). 2017. Published: 30 June 2017. — Дата доступа: 13.09.2017.

**УДК 628.4.038.06:669.013:613.633.02**

## **ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНОЙ ПЫЛИ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБЩЕГО МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

**Севальнев А. И., Шаравара Л. П.**

**«Запорожский государственный медицинский университет»  
г. Запорожье, Украина**

### **Введение**

По уровню влияния на состояние здоровья взвешенные частицы, особенно мелкодисперсные, Всемирной организацией здравоохранения отнесены к приоритетным загрязняющим веществам [1, 2]. Наибольшую опасность для здоровья человека имеют частицы диаметром 10 мкм и меньше, которые способны проникать в легкие. Во многих отраслях промышленности, а именно горнодобывающей и металлургической, производстве строительных материалов и минеральных удобрений, используются сыпучие и гранулированные материа-

лы. В результате их переработки и транспортировки образуются мелкодисперсная пыль, которая длительное время находится во взвешенном состоянии в воздухе и может распространяться на большие расстояния от источника образования [3, 4].

Запорожье — крупный промышленный центр с большим количеством предприятий различных отраслей, среди которых на первом месте металлургическая промышленность, которые являются потенциальными загрязнителями атмосферного воздуха вредными химическими веществами и мелкодисперсной пылью.

### **Цель**

Гигиеническая оценка содержания мелкодисперсной пыли (PM<sub>4</sub> — взвешенные частицы диаметром менее 4 мкм и PM<sub>10</sub> — взвешенные частицы диаметром менее 10 мкм) в воздухе рабочей зоны работников основных цехов металлургического предприятия.

### **Материал и методы исследования**

Исследование PM<sub>4</sub> и PM<sub>10</sub> выполнялось в соответствии с унифицированной методикой при помощи — пьезобалансного измерителя массовой концентрации респираторной пыли — KANOMAX 3521. Всего за исследуемый период было проведено 2038 измерений концентраций PM<sub>4</sub> и PM<sub>10</sub>, из них: агломерационное производство — 896 измерений, доменное производство — 334 измерений, мартеновское производство — 360 измерений, механический цех — 240 измерений, отдел заводоуправления — 208 измерений. Группу контроля, для сравнения концентраций производственной пыли фракцией PM<sub>4</sub> и PM<sub>10</sub>, составили работники отдела заводоуправления, где содержание производственной пыли не превышает предельно допустимую концентрацию и относит условия труда к 2 классу (допустимые).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В результате проведенного исследования установлено, что содержание PM<sub>10</sub> в агломерационном цехе составило  $1,27 \pm 0,04$  мг/м<sup>3</sup>, содержание PM<sub>4</sub> —  $0,79 \pm 0,03$  мг/м<sup>3</sup>; в доменном цехе содержание PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> составило соответственно  $1,91 \pm 0,11$  и  $1,22 \pm 0,05$  мг/м<sup>3</sup>; в мартеновском цехе содержание PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> составило соответственно  $0,93 \pm 0,04$  и  $0,66 \pm 0,05$  мг/м<sup>3</sup>; у работников отдела заводоуправления —  $0,06 \pm 0,006$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,05 \pm 0,004$  мг/м<sup>3</sup> соответственно.

Установлено, что в агломерационном цехе содержание PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> в воздухе рабочей зоны в 21,2 ( $p < 0,001$ ) и 16 раз ( $p < 0,001$ ) больше, чем в контроле.

При анализе результатов лабораторных исследований воздуха рабочей зоны установлено, что условия труда агломератчиков по содержанию производственной пыли соответствуют 3 классу 4 степени вредности ( $44,6 \pm 3,21$  мг/м<sup>3</sup>). В воздухе рабочей зоны концентрация производственной пыли фракцией PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> в среднем составила  $0,99 \pm 0,04$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,66 \pm 0,03$  мг/м<sup>3</sup>, что в 16,5 ( $p < 0,001$ ) и 13,2 раз ( $p < 0,001$ ) больше, чем в воздухе рабочей зоны сотрудников отдела заводоуправления.

Концентрация производственной пыли в воздухе рабочей зоны на рабочем месте дозирщика в среднем составила  $114,71 \pm 8,15$  мг/м<sup>3</sup> (ПДК 4 мг/м<sup>3</sup>), что выше гигиенического норматива в 3,93–76,26 раз и относит условия труда к 3 классу 4 степени вредности. В воздухе рабочей зоны дозирщика шихтового отделения агломерационного цеха концентрация производственной пыли фракцией PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> в среднем составила  $2,26 \pm 0,08$  мг/м<sup>3</sup> и  $1,29 \pm 0,04$  мг/м<sup>3</sup>, что превышает данные концентрации в воздухе рабочей зоны работников заводоуправления в 37,7 и 25,8 раз соответственно ( $p < 0,001$ ).

В результате исследования концентрации мелкодисперсной пыли в доменном цехе установлено, что содержание PM<sub>10</sub> в 31,8 раза больше, а PM<sub>4</sub> в 24,4 раза больше ( $p < 0,001$ ), чем в воздухе рабочей зоны работников заводоуправления.

Повышенная концентрация химических веществ и пыли ( $33,29 \pm 2,63$  мг/м<sup>3</sup>) действует на горнового доменной печи в течение 83,7 % продолжительности рабочей смены и относит условия труда горнового к 3 классу 4 степени вредности. При исследовании концентрации производственной пыли фракцией PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> на рабочем месте горнового доменной печи установлено, что PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> в воздухе рабочей зоны составили  $1,28 \pm 0,08$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,77 \pm 0,05$  мг/м<sup>3</sup>, что больше по сравнению с контролем в 21,3 ( $p < 0,001$ ) и 15,4 раза ( $p < 0,001$ ).

По содержанию общей пыли в воздухе рабочей зоны условия труда машиниста шихтоподачи соответствуют 3 классу 4 степени вредности ( $217,93 \pm 25,62$  мг/м<sup>3</sup>). У машиниста шихтоподачи концентрация PM<sub>10</sub> на рабочем месте составила  $2,15 \pm 0,18$  мг/м<sup>3</sup>, что больше, чем в контроле в 35,8 раз ( $p < 0,001$ ), содержание PM<sub>4</sub> превышало в 22 раза ( $p < 0,001$ ).

В результате исследования содержания мелкодисперсной пыли в воздухе рабочей зоны мартеновского цеха установлено, что PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> были в 15,5 раз ( $p < 0,001$ ) и в 13,2 раза ( $p < 0,001$ ) больше, чем в контроле.

По данным лабораторных исследований условия труда сталеваров по содержанию производственной пыли соответствуют 3 классу 2 степени вредности ( $18,03 \pm 0,98$  мг/м<sup>3</sup>). Средняя концентрация производственной пыли фракцией PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> в воздухе рабочей зоны сталеваров и его подручных составила  $0,95 \pm 0,06$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,56 \pm 0,03$  мг/м<sup>3</sup> соответственно, что в 15,8 раз ( $p < 0,001$ ) и в 11,2 раза ( $p < 0,001$ ) больше, чем в воздухе рабочей зоны работников группы контроля.

При исследовании воздушной среды на рабочем месте огнеупорщика концентрация пыли в среднем составила  $30,26 \pm 3,39$  мг/м<sup>3</sup>, что превышает ПДК в 7,5 раз и относит условия труда к 3 классу 3 степени. Средняя концентрация производственной пыли фракцией PM<sub>10</sub> и PM<sub>4</sub> на рабочем месте огнеупорщика составила  $0,91 \pm 0,05$  мг/м<sup>3</sup> и  $0,86 \pm 0,12$  мг/м<sup>3</sup>, что в 15,2 ( $p < 0,001$ ) и 17,2 раза ( $p < 0,001$ ) больше, чем в контрольной группе.

### **Выводы**

Важно отметить, что среди ведущих факторов производственного риска на данном предприятии является производственная пыль. Установлено, что концентрация производственной пыли фракцией PM<sub>4</sub> и PM<sub>10</sub> достоверно больше в основных и вспомогательном цехах ( $p < 0,001$ ), где условия труда по содержанию пыли соответствуют 3,2–3,4 классу вредности, чем в воздухе рабочей зоны работников отдела заводоуправления, где условия труда, по содержанию производственной пыли, соответствуют допустимым (2 класс).

Наличие и опасность мелкодисперсной пыли требует проведения мониторинга его содержания в воздухе рабочей зоны работников металлургического предприятия. Сегодня в Украине оценка экспозиции работающих мелкодисперсной пылью и наночастицами в воздухе рабочей зоны затруднена, в связи с отсутствием нормативной документации, а также отсутствием информации о дисперсном составе пыли при различных производственных процессах.

Поэтому существует необходимость организации контроля содержания наночастиц в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий при различных технологических процессах, которые могут быть источником образования взвешенных частиц и соответственно фактором риска для здоровья населения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Уланова, Т. С. Определение частиц микро- и нанодиапазона в воздухе рабочей зоны на предприятиях горнодобывающей промышленности / Т. С. Уланова, О. В. Гилева, М. В. Волкова // Анализ риска здоровью. — 2015. — С. 44–49.
2. Определение частиц нанодиапазона в воздухе рабочей зоны металлургического производства / Т. С. Уланова [и др.] // Анализ риска здоровью. — 2015. — С. 77–81.
3. Москаленко, В. Ф. Екологічні і токсикологічні аспекти біологічної безпеки нанотехнологій, наночастинок та наноматеріалів (аналітичний огляд) / В. Ф. Москаленко, О. П. Яворовський // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. — 2009. — № 3. — С. 25–35.
4. До питання гігієнічного контролю у повітрі робочої зони аерозолів з нанорозмірною дисперсною фазою / О. П. Яворовський [и др.] // Довкілля та здоров'я. — 2013. — С. 56–59.

**УДК 502.3:613.15:061.2 (100) ВОЗ**

## **ЭВОЛЮЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ВОЗ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА**

*Севальнев А. И., Волкова Ю. В.*

**«Запорожский государственный медицинский университет»**

**г. Запорожье, Украина**

### **Введение**

По определению Всемирной организации здравоохранения загрязнение воздуха является одной из важнейших детерминант здоровья.

<b>Севальнев А. И., Шаравара Л. П.</b> Оценка содержания мелкодисперсной пыли в воздухе рабочей зоны металлургического предприятия, как составляющая общего медико-экологического мониторинга.....	675
<b>Севальнев А. И., Волкова Ю. В.</b> Эволюция рекомендаций воз в отношении качества воздуха .....	677
<b>Семененко К. С., Ломако С. А., Новик Г. В.</b> Использование функциональных проб Штанге, Генче для оценки уровня тренированности респираторной системы .....	680
<b>Сенникова А. В., Михайлова Е. И.</b> Влияние полиморфизма гена IL-28В на тиреоидный статус у пациентов с хроническим вирусным гепатитом С на фоне комбинированной противовирусной терапии .....	682
<b>Сергеенко А. Н., Сергеенко Н. И.</b> Сравнительный анализ психологических характеристик темперамента студентов первокурсников отнесенных к основной и специальной медицинской группам здоровья .....	684
<b>Сергейчик Л. С., Петрова М. Н., Зарянкина А. И.</b> Особенности течения обструктивного бронхита у детей с хроническими расстройствами питания.....	686
<b>Сердюкова О. А., Шитикова М. Г.</b> Клинико-иммунологические варианты течения атопического дерматита у взрослых .....	689
<b>Сердюкова О. Д.</b> Лазерная коагуляция в лечении периферических витреоретинальных дистрофий у беременных женщин.....	693
<b>Сереброва Е. В., Усова Н. Н.</b> Диагностика синдрома апноэ сна у пациентов с инфарктом головного мозга.....	696
<b>Сивакова С.П., Смирнова Г. Д., Патонич И. К.</b> К вопросу об организации здорового стиля жизни и факторах, влияющих на репродуктивное здоровье и поведение современной молодежи.....	698
<b>Сильвистрович В. И., Призенцов А. А., Дмитриенко А. А.</b> Лечение несформированных тонкокишечных свищей .....	701
<b>Сироткин А. А.</b> Деятельность белорусских общественно-политических организаций в условиях немецкой оккупации 1915–1917 гг. ....	703
<b>Сквира И. М., Абрамов Б. Э., Сквира М. И.</b> Динамика донозологических этапов привыкания к алкоголю у здоровых, социально адаптированных лиц юношеского возраста .....	705
<b>Сквира И. М., Абрамов Б. Э.</b> Как врачу полюбить своего пациента .....	708
<b>Сквира И. М., Сосин И. К., Гончарова Е. Ю., Абрамов Б. Э., Сквира М. И.</b> Отношение лиц с алкогольной зависимостью к социальным рецидивоопасным ситуациям как индикатор качества ремиссии .....	711
<b>Скуратова Н. А.</b> «Спортивное сердце» подростков-спортсменов и заболевания, сопряженные с риском внезапной смерти: сложности диагностики .....	713
<b>Скуратова Н. А., Козловский А. А., Ивкина С. С.</b> Аритмогенные обмороки у детей .....	716