

8  
2016

научно-  
практический журнал

ISSN 1026-9428

# МЕДИЦИНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ



Москва

- Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Звездин В.Н., Землянова М.А., Акафьева Т.И.** Опыт использования подкожной интерстициальной жидкости для биомониторинга дозовой нагрузки у работников промышленных предприятий металлургического профиля 1
- Шляпников Д.М., Шур П.З., Алексеев В.Б., Ухабов В.М., Новоселов В.Г., Перевалов А.Я.** Новые возможности применения вариаций гена MTHFR как маркера индивидуальной чувствительности при оценке профессионального риска гипертензии в условиях воздействия шума 6
- Носов А.Е., Власова Е.М., Новоселов В.Г., Перевалов А.Я., Ухабов В.М., Агафонов А.В.** Прогнозирование риска производственно обусловленной патологии у работников титано-магниевого производства 10
- Ивашова Ю.А., Устинова О.Ю., Лужецкий К.П., Власова Е.М., Белицкая В.Э., Нурисламова Т.В.** Состояние щитовидной железы у работников резинотехнического производства в условиях комплексного воздействия производственных факторов 15
- Землянова М.А., Зайцева Н.В., Шляпников Д.М., Маркович Н.И.** Биохимические маркеры ранней диагностики производственно обусловленной гипертонической болезни у работников рудообогатительных производств 20
- Лебедева-Несевря Н.А., Цинкер М.Ю., Рязанова Е.А.** Сравнение заболеваемости работающего населения в российских регионах с различным уровнем модернизации 25
- Власова Е.М., Алексеев В.Б., Носов А.Е., Ивашова Ю.А.** Состояние вегетативной нервной системы у работников при многосменном режиме труда с ночными сменами 28
- Лужецкий К.П., Устинова О.Ю., Штина И.Е., Вековшинина С.А., Ивашова Ю.А., Цинкер М.Ю.** Изменение липидного обмена у населения, проживающего в зонах воздействия мест складирования отходов горно-обогатительного производства, содержащих свинец, кадмий и мышьяк 32
- Уланова Т.С., Нурисламова Т.В., Попова Н.А., Мальцева О.А.** Оценка уровня контаминации выдыхаемого воздуха и крови работников резинотехнического производства в условиях профессиональной экспозиции акрилонитрилом 37
- Горбачева Т.Т., Касиков А.Г., Нерадовский Ю.Н., Черепанова Т.А.** Выявление источника и состава пылевых осадений при оценке качества воздуха 43
- Zaitseva N.V., Ustinova O.Yu., Zvezdin V.N., Zemlyanova M.A., Akaf'eva T.I.** Experience of using subcutaneous interstitial fluid for biomonitoring a dose load in workers of metallurgic industry 1
- Shlyapnikov D.M., Shur P.Z., Alexeev V.B., Uhabov V.M., Novoselov V.G., Perevalov A.Ya.** New potential of MTHFR gene variations application as an individual sensitivity marker in evaluation of occupational risk of arterial hypertension under exposure to noise 6
- Nosov A.E., Vlasova E.M., Novoselov V.G., Perevalov A.Ya., Uhabov V.M., Agafonov A.V.** Forecasting a risk of occupationally related diseases in workers engaged into titanium-magnesium production 10
- Ivashova Yu.A., Ustinova O.Yu., Luzhnetskiy K.P., Vlasova E.M., Belitskaya V.E., Nurislamova T.V.** Thyroid state in workers of mechanical rubber production under complex exposure to occupational factors 15
- Zemlyanova M.A., Zaitseva N.V., Shlyapnikov D.M., Markovich N.I.** Biochemical markers of early diagnosis of occupationally related arterial hypertension in workers of ore-dressing production 20
- Lebedeva-Nesevrya N.A., Tsinker M.Yu., Ryzanovaya E.A.** Comparison of morbidity among working population in Russian regions with different modernization levels 25
- Vlasova E.M., Alexeev V.B., Nosov A.E., Ivashova Yu.A.** State of vegetative nervous system in workers engaged into multiple shifts work with night shifts 28
- Luzhetskiy K.P., Ustinova O.Yu., Shtina I.E., Vekovshinina S.A., Ivashova Yu.A., Tsinker M.Yu.** Lipid metabolism changes in population residing in area influenced by storage of ore-processing waste containing lead, cadmium and arsenic 32
- Ulanova T.S., Nurislamova T.V., Popova N.A., Maltseva O.A.** Evaluation of contamination levels of serum and expired air of mechanical rubber production workers exposed to acrylonitrile at work 37
- Gorbacheva T.T., Kasikov A.G., Neradovskiy Yu.N., Cherepanova T.A.** Revealing source and contents of dust deposits in air quality evaluation 43



УДК 613.63:614.71:612.12.129

Н.В. Зайцева<sup>1,2</sup>, О.Ю. Устинова<sup>1,2</sup>, В.Н. Звездин<sup>1,2</sup>, М.А. Землянова<sup>1-3</sup>, Т.И. Акафьева<sup>4</sup>

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДКОЖНОЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ БИОМОНИТОРИНГА ДОЗОВОЙ НАГРУЗКИ У РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», д. 82, ул. Монастырская, Пермь, Россия, 614045

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», д. 15, ул. Букирева, Пермь Россия, 614990

<sup>3</sup>ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», д. 29, Комсомольский пр-т, Пермь, Россия, 614990

<sup>4</sup>ООО «МИП «Микроигольные технологии», д. 15, ул. Букирева, Пермь, Россия, 614990

При сравнительной оценке содержания металлов в крови и подкожной интерстициальной жидкости (ПИЖ) установлено, что содержание хрома, марганца, мышьяка, кадмия в данных биосредах не имеет значимых статистических различий ( $p=0,056-0,907$ ) и имеет сильную корреляционную связь ( $r=0,52-0,93$ ). Установлено, что содержание в ПИЖ ряда металлов (никель, медь, цинк, свинец) имеет статистически достоверные различия по уровню содержания в крови и ПИЖ, но для них установлены прочные корреляционные связи содержания в биосредах ( $r=0,43-0,72$ ).

Предполагается, что подкожная интерстициальная жидкость может явиться перспективной средой для решения биомониторинга дозовой нагрузки у работников промышленных предприятий металлургических производств и позволит повысить эффективность мероприятий по снижению риска негативного воздействия факторов рабочей среды на здоровье работающих.

**Ключевые слова:** подкожная интерстициальная жидкость, микроиглы, масс-спектрометрия, никель, свинец, медь, цинк, мышьяк.

N.V. Zaitseva<sup>1,2</sup>, O.Yu. Ustinova<sup>1,2</sup>, V.N. Zvezdin<sup>1,2</sup>, M.A. Zemlyanova<sup>1-3</sup>, T.I. Akaf'eva<sup>4</sup>. **Experience of using subcutaneous interstitial fluid for biomonitoring a dose load in workers of metallurgic industry**

<sup>1</sup>FBSI «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», 82 Monastyrskaya St., Perm, Russia, 614045

<sup>2</sup>FSBEI HPE «Perm State National Research University», 15 Bukireva St., Perm, Russia, 614990

<sup>3</sup>FSBEI HPE «Perm State National Research Polytechnic University», Komsomol pr-t, 29a, Perm, Russia, 614000

<sup>4</sup>LLC «Small Innovative Company "Microneedle Technology"» 15 Bukireva St., Perm, Russia, 614990

Comparative evaluation of metals content of serum and subcutaneous interstitial fluid revealed that levels of chromium, manganese, arsenic, cadmium in these biologic media have no reliable differences ( $p = 0.056-0.907$ ) but strong correlation ( $r = 0.52-0.93$ ). Findings are that some metals (nickel, copper, zinc, lead) contents of subcutaneous