

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова

ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

S. M. Kirov Military Medical Academy

IZVESTIA OF THE RUSSIAN MILITARY MEDICAL ACADEMY

2017. Том 36, № 2 (прил. 1)

2017. Vol. 36, issue 2 (suppl. 1)

Научно-практический журнал
основан в 1900 г., возобновлен в 2016 г.

Journal of Medical Science and Practice
established in 1900, resumes issue in 2016

Главный редактор **А. Н. Бельских** (Санкт-Петербург)
Зам. главного редактора **Б. Н. Котив** (Санкт-Петербург)
Е. В. Ивченко (Санкт-Петербург)
В. Н. Цыган (Санкт-Петербург)
Выпускающий редактор **А. Е. Коровин** (Санкт-Петербург)

Chief Editor **A. N. Belskikh** (St. Petersburg)
Deputy-Chief Editors **B. N. Kotiv** (St. Petersburg)
E. V. Ivchenko (St. Petersburg)
V. N. Tsygan (St. Petersburg)
Issuer editor **A. E. Korovin** (St. Petersburg)

Редакционная коллегия

А. А. Будко (Санкт-Петербург)
А. Н. Глушко (Москва)
Р. В. Деев (Рязань)
М. В. Захаров (Санкт-Петербург)
А. В. Карташев (Ставрополь)
А. Г. Караяни (Москва)
А. В. Козлов (Санкт-Петербург)
П. Е. Крайнюков (Москва)
А. А. Кузин (Санкт-Петербург)
Д. С. Лебедев (Санкт-Петербург)
Ю. В. Мирошниченко (Санкт-Петербург)
О. А. Нагибович (Санкт-Петербург)
А. О. Недошивин (Санкт-Петербург)
А. Н. Николаев (Псков)
И. А. Одинцова (Санкт-Петербург)
К. А. Пашков (Москва)
В. Л. Пашута (Санкт-Петербург)
С. В. Сазонов (Екатеринбург)
Е. И. Саканян (Москва)
Н. Д. Ушакова (Ростов-на-Дону)
Ю. Р. Ханкевич (Североморск)
Д. В. Черкашин (Санкт-Петербург)
А. М. Шелепов (Санкт-Петербург)
Д. Л. Шукевич (Кемерово)
В. В. Юсупов (Санкт-Петербург)
Р. И. Ягудина (Москва)

Отв. секретарь **Д. В. Овчинников** (Санкт-Петербург)

Секретарь **Т. И. Копыленкова** (Санкт-Петербург)

Editorial Board

A. A. Budko (St. Petersburg)
D. V. Cherkashin (St. Petersburg)
R. V. Deev (Ryazan)
A. N. Glushko (Moscow)
A. G. Karayani (Moscow)
A. V. Kartashev (Stavropol)
Yu. R. Khankevich (Severomorsk)
A. V. Kozlov (St. Petersburg)
P. E. Kraynyukov (Moscow)
A. A. Kuzin (St. Petersburg)
D. S. Lebedev (St. Petersburg)
Yu. V. Miroshnichenko (St. Petersburg)
O. A. Nagibovich (St. Petersburg)
A. O. Nedoshivin (St. Petersburg)
A. N. Nikolaev (Pskov)
I. A. Odintsova (St. Petersburg)
K. A. Pashkov (Moscow)
V. L. Pashuta (St. Petersburg)
E. I. Sakanyan (Moscow)
S. V. Sazonov (Ekaterinburg)
A. M. Shelepov (St. Petersburg)
D. L. Shukevich (Kemerovo)
N. D. Ushakova (Rostov-na-Donu)
R. I. Yagudina (Moscow)
V. V. Yusupov (St. Petersburg)
M. V. Zakharov (St. Petersburg)

Executive Secretary **D. V. Ovchinnikov** (St. Petersburg)

Secretary **T. I. Kopylenkova** (St. Petersburg)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № П-3570 от 26 февраля 1999 г.

Адрес редакции
194044, Санкт-Петербург,
ул. Академика Лебедева, 6
тел.: (812) 329-71-18; (812) 292-34-83
факс: (812) 329-71-18
тел.: +7 (911) 178-03-84
e-mail: izvestia-rvma@vmeda.ru

Издается 4 раза в год
Верстка Н.В. Горожий
Корректор Н. Ю. Попова

Подписано в печать 11.05.2017.
Формат 60 x 90 1/8.
Объем 20 п. л. Тираж 500 экз.
Оригинал-макет и печать –
Издательство «Левша. Санкт-Петербург»
197376, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6,
тел. (812) 234-54-36, тел./факс (812) 234-13-00
e-mail: levsha@levshaprint.ru
www.levshaprint.ru

ПЕРВАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ТОКСИКОЛОГИЯ
И РАДИОБИОЛОГИЯ
XXI ВЕКА**

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

17.05.2017 – 19.05.2017

Санкт-Петербург

нии алкогольного (наркотического) опьянения, но и случайные люди. Сложно учесть смертность при аддикциях химической этиологии, когда в качестве причины смерти рассматриваются другие болезни (патология сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и пищеварения, опухоли и пр.).

Число смертельных отравлений алкоголем и его суррогатами (в тыс. чел.) в РФ за последние годы составила: 1970 г. – 18,7; 1980 г. – 32,1; 1990 г. – 16,1; 2000 г. – 37,2; 2005 г. – 40,9; 2010 г. – 19,1; 2013 г. – 14,5; 2014 г. – 15,4; 2015 г. – 15,2 (данные Росстата).

Вклад алкоголя в различные виды смертности представляется следующим (Немцов А.В., Разводовский Ю.Е., 2008): убийства – 73,2%; самоубийства – 43,3%; прочие внешние причины – 49,1%; циррозы печени – 55,6%; панкреатиты – 49,7%; сердечно-сосудистая патология – 21,4%; алкогольные психозы – 98,5%; прочие смерти – 17,8%; вклад в общую смертность – 25,7%.

Итак, смертность, связанная с употреблением алкоголя, может достигать одной четверти от общей смертности (Немцов А.В. и др., 2010). Приблизительно такой же вклад принадлежит и табакокурению: около 350000 смертей ежегодно (Засимова Л.С., Матьянов Р.К., 2012).

Наиболее частой причиной смерти у наркоманов остается передозировка. Показатели колеблются в довольно широком диапазоне. К примеру, в Москве с 1992 г. по 2005 г. смертность от острых отравлений наркотическими средствами варьировала от 0,4-0,5 на 100 тыс. жителей (1992-1994 гг.) до 11,2-11,6 на 100 тыс. жителей (1999-2000 гг.) (Шигеев С.В., Жаров В.В., 2006). Высок процент гибели от убийств, самоубийств, несчастных случаев (Остапенко Ю.Н. и др., 2002).

Общую же смертность при наркоманиях оценить сложно. Так, в соответствии с официальными данными, смертность за 2005 г. по России составила 8 тыс. В действительности эта величина могла составить 70 тыс. человек (Михайлов А.Г., 2006).

Таким образом, смертность в Российской Федерации, обусловленная злоупотреблением психоактивными веществами, может составлять не менее 30% от общей смертности. Данный фактор должен рассматриваться как одна из причин депопуляции.

Давыдова Ю.А., Мухачева С.В., Смирнов Г.Ю.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СПЕРМАТОЗОИДОВ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ, ОБИТАЮЩЕЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Для оценки влияния промышленного загрязнения на воспроизводство природных популяций мелких млекопитающих необходимо изучать репродуктивные признаки обоих полов. Проведенный нами ранее анализ макро- и микроморфологических изменений семенников рыжей полевки (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) – одного из модельных видов в экотоксикологии – показал, что они напрямую не связаны ни с уровнем загрязнения среды, ни с индивидуальной токсической нагрузкой (Мухачева, Давыдова, 2006; Давыдова, 2007). Однако системный подход к оценке вклада самцов в воспроизводство популяции предполагает изучение и качества спермы, в том числе, морфологии сперматозоидов. В настоящем сообщении представлены результаты первого этапа морфологического исследования: определения референтных значений морфометрических признаков нормальных сперматозоидов рыжей полевки и оценки влияния промышленного (химического) загрязнения и возраста животных на эти признаки. Последнее представляет интерес из-за особенностей структуры популяций мышевидных грызунов, характеризующихся бивариантным развитием: часть сеголеток созревает в год своего рождения (продолжительность жизни 3–5 мес.), другая, с бифазным ростом, достигает половой зрелости на следующий год после рождения (продолжительность жизни 13–14 мес.).

Половозрелых самцов ($n = 55$) отлавливали в районе действия Среднеуральского медеплавильного завода (СУМЗ, г. Ревда Свердловской обл.) с мая по август в 2014, 2016 гг. на контрастных по уровню загрязнения территориях – загрязненной (1,5–5 км от завода) и фоновой (20–30 км). Исследованные территории существенно отличаются по содержанию приоритетных загрязнителей (Cu, Zn, Cd, Pb) в депонирующих средах (снеге, почве, лесной подстилке), рационах и органах животных (печень, почки, скелет). Из содержимого хвостовой части эпидидимиса семенников готовили мазковые препараты (фиксация в 96% этаноле, окрашивание азур-эозином по Романовскому-Гимзе). Клетки исследовали при увеличении Ч630 и фотографировали цифровой камерой (Leica Microsystems, Германия). Измерения (30 клеток на особь) проводили в программе ImageScope M (Россия). При определении «нормы» сперматозоида использовали критерии, принятые для оценки половых клеток человека (Menkveld, 2010; ВОЗ, 2012). Для измерения сперматозоидов использовали схему Т.Г. Аксеновой (1973, 1978). Измеряли 4 признака: максимальную длину и ширину головки, длину средней части хвоста (включая шейку, неразличимую при используемом увеличении) и длину оставшейся части хвоста.

Сперматозоиды рыжей полевки имеют типичную для мышевидных грызунов секировидную форму головки с крючковидной акросомой (Lehmann, Schaefer, 1974; Дмитриев и др., 1991; Баскевич, 1997; Breed, 2004). Определены референтные значения (среднее и ошибка среднего, мкм) основных структурных элементов сперматозоидов рыжей полевки: длина головки – 6.8 ± 0.02 , ширина головки – 3.7 ± 0.01 , длина средней

части хвоста – 20.8 ± 0.04 , длина оставшейся части хвоста – 55.6 ± 0.12 . Длина головки сперматозоида положительно связана с ее шириной ($r = 0.53, p < 0.05$) и средней частью хвоста ($r = 0.29, p < 0.05$).

Морфометрические признаки сперматозоидов сеголеток и перезимовавших самцов не различаются (различия оценивали с помощью t -критерия Стьюдента): для длины головки $t = 0.4, p = 0.66$, ширины головки $t = 0.2, p = 0.87$, средней части хвоста $t = 0.2, p = 0.83$, остатка хвоста $t = 1.1, p = 0.27$. Этот результат интересен для экологов, отмечающих детерминированность различий многих параметров между этими группами (в том числе, клеточно-тканевого уровня) вариантами онтогенеза (Оленев, 2002).

Влияние зоны загрязнения на морфометрические признаки сперматозоидов также не существенно: для длины головки $t = 1.3, p = 0.20$, ширины головки $t = 0.3, p = 0.74$, средней части хвоста $t = 0.2, p = 0.85$, остатка хвоста $t = 0.8, p = 0.43$. Этот результат может быть объяснен и консервативностью морфологических (морфометрических) признаков, и недостаточной степенью загрязнения, и наличием у животных различных механизмов детоксикации и/или «избегания» накопления загрязнителей. Возможно, анализ паталогических форм половых клеток животных позволит обнаружить токсические эффекты.

Денисов Л.А., Савичева Н.М., Голдобин В.Н., Широков А.Ю.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ВНУТРИШКОЛЬНОЙ СРЕДЫ

ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», Москва

Среди факторов, влияющих на здоровье детей и подростков существенный вклад вносит внутришкольная среда. Исследование проводилось в 8 общеобразовательных средних школах г. Зеленограда, оборудованных системами вентиляции, совмещенной с отоплением. Это своеобразие вентиляции, как показало исследование, имеет ряд негативных характеристик, влияющих на состояние внутришкольной воздушной среды и, соответственно, влияющих на состояние здоровья обучающихся, а именно: вентиляционные установки работают только во время отопительного периода, т.е. с ноября месяца по май. Автоматическое регулирование включения системы вентиляции происходит только в дневной период времени: в 6 часов утра она включается, подавая нагретый воздух в помещения школы, в 18 часов – отключается. В ночное время подачи свежего воздуха в помещения не происходит. Камеры орошения не работают. В воздуховодах нет смотровых люков, они не подвергаются очистке. Подача воздуха в классные комнаты обеспечивается лишь на 77-80%. Большая часть исследуемых химических веществ в воздухе классов содержится в количествах меньше ПДК (этанол, фенол, метанол) или вовсе отсутствуют: озон, уксусная кислота, взвешенные вещества. В некоторых пробах обнаружен метилэтилкетон. В структуре химического загрязнения воздуха классов, как до уроков, так и после преобладают следующие вещества: аммиак, формальдегид, оксид углерода, ацетон. При этом на фоне колебаний в структуре загрязнений воздушной среды классов указанные выше вещества доминируют. Для исследования были сформированы 2 группы школ отличавшиеся по уровню заболеваемости. Содержание аммиака до уроков в основной группе составляло 39% (до 2,5 ПДК), в контрольной группе – 14% (до 0,45 ПДК). За учебную смену его содержание увеличивается как в классах основной группы (на 13%) – до 5,8 ПДК, так и в контрольной группе (на 19%) – до 2,2 ПДК. Весьма показательно появление после уроков в классах основной группы антропоксина метилэтилкетона (в структуре ему принадлежит 7% -концентрация 0,26 ПДК), и увеличение содержания в воздухе этанола (до 8% – концентрация 0,34 ПДК). Эти антропоксины и должны появляться, как продукты жизнедеятельности организма, но при отсутствии достаточной кратности воздухообмена они накапливаются и определяются в воздухе даже до начала уроков: этанол до 0,29 ПДК в классах основной группы и до 0,05 ПДК в классах контрольной группы. В связи с появлением антропоксинов происходят изменения и в общей структуре химического загрязнения. За время отсутствия в классе детей количество антропоксинов уменьшается, а формальдегида – увеличивается. Такие колебания свидетельствуют о том, что вентиляция в классных комнатах не обеспечивает достаточный воздухообмен для достижения оптимальных параметров воздушной среды помещений школ. Основными источниками формальдегида в классах являются выделения из фенол-формальдегидных смол в составе ДСП парт, шкафов, линолеум и возможно другие отделочные и строительные материалы. В воздухе учебных классов нами были обнаружены также другие токсические вещества – оксид углерода (до 1,0 ПДК), ацетон (до 0,92 ПДК). Анализ степени взаимосвязи признаков «фактор-болезнь» аэрогенной среды школ свидетельствует, что из всех выявленных факторов влияние фенола более выражено ($r = 0,52$ до $0,95$) на развитие заболеваний органов дыхания (аллергический ринит, бронхиальная астма), некоторых болезней эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы. Обращают на себя внимание корреляционные связи влияния аммиака на формирование бронхиальной астмы ($r = 0,55$), болезней мочевыделительной системы ($r = 0,59$). Этанол и ацетон, обнаружили сильное влияние на формирование этих заболеваний ($r = 0,61-0,94$). Полученные корреляционные зависимости говорят о вероятностном влиянии отдельных составляющих суммарного химического загрязнения аэрогенной среды учебных помещений. Поскольку концентрация их мала и кроме них действуют еще дополнительные факторы: микроклимат, деионизация, учебная нагрузка, то для объяснения механизма развития болезней риска у школьников можно говорить о множественной