

3. Ibragimova E.E., Yakubova Z.A. et al. Ekspres-monitoring sostojanija zdorov'ja studencheskoj molodezhi [Express monitoring of the state of health of students]. Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Serija «Biologija, chimija», 2015, vol. 1 (67), no. 1, pp. 36–44. (In Russ.)
4. Levina T.V., Krasnova Yu.N. et al. Vlijanie tabakokurenija na kardiorespiratornyye parametry [Influence of tobacco smoking on cardiorespiratory parameters]. Sibirskij meditsinskij zhurnal, 2012, no. 6, pp. 74–77. (In Russ.)
5. Martusevich A.K., Kamakin N.F. et al. Kristalloskopicheskiy analiz sljunoj kurashhikh i nekurashhikh ljudej [Saliva crystalloscopy of smokers and non-smokers]. Ekologija cheloveka, 2006, no. 7, pp. 54–57. (In Russ.)
6. Test Fagerstema [Fagerstrom Test]. Available at: <http://www.medrzn.ru/zdorovyu-obraz-zhizni/otkaz-ot-kureniya/stepen-nikotinovoy-zavisimosti/> (accessed 05.03.2018). (In Russ.)

Контактная информация:

Ибрагимова Эвелина Энверовна, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»
тел.: +7 (3652) 24-94-95, e-mail: evelina_biol@mail.ru

Contact information:

Ibragimova Evelina, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Biology, Ecology and Life Protection of Crimean Engineering and Pedagogical University
phone: +7 (3652) 24-94-95, e-mail: evelina_biol@mail.ru

© И.В. Хуторянина, Л.Л. Димидова, Е.П. Хроменкова, Т.И. Твердохлебова, 2018

УДК 614.44+616.99

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЗИНВАЗИИ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

И.В. Хуторянина, Л.Л. Димидова, Е.П. Хроменкова, Т.И. Твердохлебова

ФБУН «Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии»
Роспотребнадзора, Газетный пер., 119, г. Ростов-на-Дону, 344010, Россия

Представлены данные о методах и средствах дезинвазии объектов окружающей природной среды. Проведен анализ препаратов с заявленной активностью против возбудителей паразитозов, используемых в Российской Федерации для дезинфекции и дезинвазии различных объектов окружающей среды. Установлены приоритеты использования овицидных препаратов для дезинвазии в зависимости от их информационных характеристик. Определена необходимость внесения препаратов, обладающих овицидной активностью, в Государственный реестр дезинфицирующих средств Российской Федерации.

Ключевые слова: дезинвазия, объекты окружающей среды, паразитарные болезни, паразиты.

I.V. Khutoryanina, L.L. Dimidova, E.P. Khromenkova, T.I. Tverdokhlebova □ **METHODS AND WAYS OF DISINVASION OF THE ENVIRONMENTAL OBJECTS** □ Rostov Scientific Research Institute of Microbiology and Parasitology of Rospotrebnadzor, 119, Gazetny lane, Rostov-on-Don, 344010, Russia.

The data on the methods and ways of disinvasion of the environmental objects were presented. There was carried out the analysis of the preparations with the declared activity against parasites' pathogens, used in the Russian Federation for disinfection and disinvasion of the different environmental objects. There were set priorities for using the ovicidal preparations for disinvasion depending on their informational characteristics. There was determined the necessity of introducing the preparations, possessing the ovicidal activity into the Russian Federation State Register of disinfectants.

Key words: disinvasion, environmental objects, parasitic diseases, parasites.

Проблема загрязнения окружающей среды в настоящее время приобрела глобальное значение. Среди многих факторов, влияющих на здоровье населения, до 30 % приходится на воздействие факторов окружающей среды [3, 4].

В санитарной паразитологии объектами контроля являются элементы внешней среды, которые могут служить факторами передачи паразитозов, индикаторами возможного риска заражения населения и вероятности распространения возбудителей паразитарных болезней в среде обитания человека и определять их влияние на поддержание эпидемиологического процесса при паразитозах [7]. Эти объекты в связи с их эпидемиологической значимостью должны подвергаться обезвреживанию (дезинвазии) от паразитарных патогенов. Дезинвазия объектов окружающей среды при паразитозах обоснована необходимостью реализации принципов обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации. Почва и песок как факторы передачи геогельминтозов должны быть в случае установленной контаминации возбудителями обезврежены от них доступными методами и средствами, так как при благоприятных климатических условиях яйца геогельминтов развиваются, достигают инвазионной стадии, способствуя распространению паразитарных заболеваний [2].

Контроль за безопасностью качества воды, оказывающей влияние на инфекционную и паразитарную заболеваемость населения, является одной из приоритетных задач здравоохранения [6]. Сброс загрязненных сточных вод в водные объекты (порядка 15,5 млрд м³ в год) формирует риски нарушения здоровья граждан Российской Федерации, которые реализуются в виде дополнительных случаев смерти и заболеваний [5]. Предотвратить обсеменение водоемов возможно, осуществив дезинвазию сточных вод, сбрасываемых в них, а также урегулированием и дезинвазией поверхностного и ливневого стоков с территорий.

Продолжающееся загрязнение окружающей среды возбудителями паразитарных болезней требует разработки действенных решений по ее охране. В комплексе мероприятий по охране окружающей среды и профилактике заражения человека паразитами одним из ведущих звеньев в настоящее время остается дезинвазия объектов окружающей среды [8].

Материалы и методы. Материалом для анализа и обобщения средств и методов, используемых в Российской Федерации для дезинфекции и дезинвазии различных объектов окружающей среды, явились источники информации об овицидных свойствах препаратов с заявленной активностью в отношении возбудителей пара-

зитозов: нормативные и методические документы по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, инструкции по использованию специальных средств для дезинвазии, справочно-информационные материалы.

Результаты исследования. В настоящее время официальный перечень дезинвазионных средств отсутствует. Источниками информации об овицидных свойствах предлагаемых и применяемых средств являются инструкции, имеющие в области применения заявку на активность в отношении возбудителей паразитозов, сведения о наличии или отсутствии регистрации препаратов в Государственном реестре дезинфицирующих средств Российской Федерации [1], справочно-информационные материалы (научные публикации, интернет-ресурсы). При этом наиболее оправданными к применению являются те средства дезинвазии, которые наряду с регистрацией в Государственном реестре дезсредств имеют инструкции на применение с заявленной активностью в отношении возбудителей паразитарных болезней, а также вошли в нормативные и методические документы: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы и санитарные правила (СанПиН 3.2.3215–14 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации», СанПиН 5791–91 «Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов», СП 1.3.2322–08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»), методические указания (МУ 3.2.1022–01 «Мероприятия по снижению риска заражения населения возбудителями паразитозов», МУ 3.2.1043–01 «Профилактика токсокароза», МУ 3.2.2601–10 «Профилактика описторхоза», МУ 3.2.1882–04 «Профилактика лямблиоза»).

Анализ методов и средств, используемых в Российской Федерации для дезинфекции и дезинвазии различных объектов окружающей среды, позволил обобщить имеющиеся данные [8]. В настоящее время для дезинвазии объектов окружающей среды используют физические, химические и биологические методы. *Биологические методы* с использованием свойств микробиоценозов почвы (компостирование), системы севооборотов некоторых растений, специфических овицидных препаратов группы биологических ингибиторов-стимуляторов (для дезинвазии почвы и песка, сточных вод и их осадков, навоза и навозных стоков и пр.). *Химические методы* с использованием специальных реагентов: тиазон, негашеная известь, жидкий аммиак (для дезинвазии осадков сточных вод, навоза и навозных стоков, нечистот и пр.). Карбатион, тиазон, прометрин и средства на основе четвертично-аммониевых соединений (почва, песок, нечистоты и пр.). *Физические методы* при воздействии температурного фактора – термофильное сбраживание в метантенках, сжигание в специальных инженерно-технических сооружениях (для дезинвазии осадков сточных вод, навоза и навозных стоков, твердых бытовых отходов).

Кроме представленных в нормативных и методических документах (НМД) вышеуказанных

дезинвазионных препаратов в Российской Федерации применяется «Дезинбак Супер» для обработки различных объектов в лабораториях при работе с микроорганизмами III–IV групп патогенности, в том числе с возбудителями паразитозов. Отмечены факты применения этого препарата на отдельных территориях субъектов Российской Федерации для дезинвазии почвы, песка.

Препараты биологического ингибирования – стимулирования используют в основном для дезинвазии сточных вод и их осадков, а также для обработки почвы, песка, животноводческих отходов. К данной категории относится растительный овицидный препарат «БИНГСТИ», действие которого основано на принципе биологического ингибирования – стимулирования и вызывает естественную гибель яиц гельминтов, не оказывая при этом влияния на метаболизм биоценоза активного ила, почв и на здоровье человека. Лишенные инвазионных свойств яйца гельминтов не представляют эпидемиологической опасности и не способны вызывать заражение гельминтозами людей и животных. Фактором, ограничивающим его внедрение, является отсутствие регистрации в Государственном реестре дезинфицирующих средств, несмотря на наличие в нормативных документах рекомендаций по использованию этого биологического метода дезинвазии.

В таблице представлена градация некоторых препаратов в зависимости от наличия (отсутствия) инструкций по применению, нормативно-методического обеспечения (подтверждения), официальной регистрации, информационной базы данных об овицидных свойствах.

Анализ представленных в таблице данных позволил определить группы препаратов в зависимости от информационной базы данных, обладающих дезинвазионными свойствами. Выделена группа препаратов (1, 2, 3), имеющих регистрацию в Государственном реестре дезсредств и внесенных в нормативные документы как дезинфицирующие препараты. Препараты 3-й группы: экопав, бицин, офаль, не имеющие в инструкциях по применению информации об овицидной активности, но проверенные на стадии эксперимента, внедрены в отдельных животноводческих хозяйствах для дезинвазии отходов производства и поверхностей помещений. Препараты 4-й группы внесены в нормативные документы как средства для дезинвазии отдельных объектов окружающей среды, так как имеют экспериментальное подтверждение об их овицидной активности в отношении почвы, осадков сточных вод. Наиболее многочисленная 5-я группа (47 препаратов), зарегистрированная в реестре дезсредств, имеет в инструкциях и справочно-информационной базе заявку об овицидной активности препаратов, но они не внесены в нормативные документы. Среди представленных в этой группе препаратов известно о целевом (для дезинвазии) применении медилис-деза, ультрадона, и рассматривается целесообразность внесения их в нормативные документы. Препараты 6-й и 7-й групп, представленные в таблице, не могут быть оценены как варианты для использования в целях дезинвазии.

Таблица. Градация дезинвазионных препаратов в зависимости от информационной базы данных

№ групп	Наименование препаратов	Наличие инструкции с заявленной овицидной активностью препарата	Наличие нормативного или методического документа, обосновывающего применение	Наличие регистрации в государственном реестре дезинвазионных средств	Наличие информационной базы данных об овицидных свойствах препаратов
1	Дезинбак Супер	да	да	да	да
2	БИНГСТИ	да	да	нет	да
3	Ника-хлор, актосед плюс, биорн, велтогран, амоцид, эполав, бицин, офаль, дезавид	нет	нет	да	да
4	Поваренная соль, прометрин, тиазон, немагон, карбатион, негашеная известь, озон	нет	да	нет	да
5	Абактериал, адониум-актив, актосед, аминаз-плюс, асенолликид, бактол-форте, бископ-био, бэбидезульта, вирбаксан, гипостабилфорте, дезактив универсал, дезомакс-иннова, ди-хлор-экстра, ди-ультра, клиндезин экстра, клиодез, комбидез, лайна-суперэко, лакто-септ, мегабак, медилис-дез, меридиан, мирацид, монитор окси, ника-амицид, ника-пероксам, новис, оксидез, оптимакс, пероксинплюс, продез, поликлин, росдез, росдез-энзим, септолен, славянка, слайт, тетра дез-актив, три макс-актив, триосепт-окси, ультима, ультра, ультрадон, фоллицид, форсаж, эффект-фортеплюс	да	нет	да	да
6	Оптимакс-проф	да	нет	нет	нет

* СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».

** СанПиН 3.2.3215-14 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации», СанПиН 5791-91 «Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов», МУ 3.2.1022-01 «Мероприятия по снижению риска заражения населения возбудителями паразитозов», МУ 3.2.1043-01 «Профилактика токсокароза», МУ 3.2.2601-10 «Профилактика описторхоза», МУ 3.2.1882-04 «Профилактика лямблиоза».

*** СанПиН 3.2.3215-14 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации», МУ 3.2.1022-01 «Мероприятия по снижению риска заражения населения возбудителями паразитозов», СанПиН 5791-91 «Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов».

Выводы:

1. Применение химических, физических или биологических методов дезинвазии объектов окружающей среды как факторов передачи паразитозов необходимо для профилактики паразитарных заболеваний.

2. При разработке мер профилактики паразитозов следует учитывать возможность использования препаратов с заявленной овицидной активностью для дезинвазии конкретных объектов окружающей среды, а также указания нормативных и методических документов на возможность применения их для дезинвазии.

3. Целесообразно проведение дополнительных лабораторных исследований по определению овицидной активности препаратов для дальнейшего внесения их в Государственный реестр дезинвазионных средств.

4. Необходимо вести научный поиск и экспериментальные исследования препаратов различного механизма действия, экологически и экономически оправданных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный реестр дезинфицирующих средств Российской Федерации. 2007–2014 гг.: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://33.rosпотреbnadzor.ru/directions_of_activity/registers/i/ (дата обращения: 05.03.2018).
2. Димидова Л.Л., Хроменкова Е.П., Васерин Ю.И. и др. Контаминация возбудителями паразитозов песка и почвы в детских дошкольных учреждениях // Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М.: ВИГИС, 2012. Вып. 13. С. 156–158.
3. Онищенко Г.Г. О санитарно-эпидемиологическом состоянии окружающей среды // Гигиена и санитария. 2013. № 2. С. 4–10.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году: государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015. 206 с.
5. Попова А.Ю. Стратегические приоритеты Российской Федерации в области экологии с позиции сохранения здоровья нации // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 2. С. 4–7.
6. Хроменкова Е.П., Димидова Л.Л., Думбадзе О.С. и др. Оценка потенциального риска загрязнения поверхностных водоемов возбудителями паразитарных болезней // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2015. № 2. С. 3–6.

7. Хроменкова Е.П., Димидова Л.Л., Твердохлебова Т.И. и др. Структура эпидемиологической значимости объектов окружающей среды в санитарной паразитологии // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 7. С. 46–49.
8. Хроменкова Е.П., Димидова Л.Л., Упырев А.В. и др. Пособие по санитарной паразитологии. Ростов-на-Дону, 2015. 71 с.

REFERENCES

1. Gosudarstvennyy reestr dezinfitsirujushchikh sredstv Rossijskoj Federatsii. 2007–2014 gg. [The state register of disinfectants of the Russian Federation. 2007–2014]. Available at: http://33.rosпотреbnadzor.ru/directions_of_activity/registers/i/ (accessed 05.03.2018). (In Russ.)
2. Dimidova L.L., Khromenkova E.P., Vaserin Yu.I. et al. Kontaminatsiya vozбудителями parazitov peska i pochvy v detskikh doskol'nykh uchrezhdenijakh [Contamination with the causative agents of parasitoses of sand and soil in pre-school institutions]. Materialy dokladov nauchnoj konferentsii «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami». Moscow: VIGIS Publ., 2012. issue 13, pp. 156–158. (In Russ.)
3. Onishchenko G.G. O sanitarno-epidemiologicheskom sostojanii okruzhajushhej sredy [Sanitary and epidemiological state of the environment]. Gigena i sanitarija, 2013, no. 2, pp. 4–10. (In Russ.)
4. O sostojanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossijskoj Federatsii v 2014 godu: gosudarstvennyy doklad [The state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2014: state report]. Moscow: Federal'naja sluzhba po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitel'ej i blagopoluchija cheloveka, 2015. 206 p. (In Russ.)
5. Popova A.Yu. Strategicheskie prioritety Rossijskoj Federatsii v oblasti ekologii s pozitsii sokhraneniya zdorov'ja natsii [Strategic priorities of the Russian Federation in the field of ecology from the position of preservation of health of the nation]. Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya, 2014, no. 2, pp. 4–7. (In Russ.)
6. Khromenkova E.P., Dimidova L.L., Dumbadze O.S. et al. Otsenka potentsial'nogo riska zagryaznenija poverkhnostnykh vodoemov vozбудителями parazitarnykh boleznej [Evaluation of potential risk of surface water pollution with pathogens of parasitic diseases]. Meditsinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni, 2015, no. 2, pp. 3–6. (In Russ.)
7. Khromenkova E.P., Dimidova L.L., Tverdokhlebova T.I. et al. Struktura epidemiologicheskogo znachimosti objektov okruzhajushhej sredy v sanitarnoj parazitologii [Structure of epidemiological significance of environmental objects in sanitary parasitology]. Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya, 2015, no. 7, pp. 46–49. (In Russ.)
8. Khromenkova E.P., Dimidova L.L., Upyrev A.V. et al. Posobie po sanitarnoj parazitologii [Manual on sanitary parasitology]. Rostov-on-Don, 2015. 71 p. (In Russ.)

Контактная информация:

Хуторянина Ирина Валерьевна, научный сотрудник лаборатории санитарно-паразитологического мониторинга, медицинской паразитологии и иммунологии ФБУН «Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии» Роспотребнадзора тел.: +7 (951) 837-33-37, e-mail: rostovniimp@mail.ru

Contact information:

Khutoryanina Irina, Researcher of the laboratory of sanitary-parasitological monitoring, medical parasitology and immunology of Rostov Scientific Research Institute of Microbiology and Parasitology of Rosпотреbnadzor phone: +7 (951) 837-33-37, e-mail: rostovniimp@mail.ru