

УДК 614.443:591.69

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.209-214>

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ КОНТАМИНАЦИИ ЭКЗОГЕННЫМИ СТАДИЯМИ ПАЗАРИТОВ

**Климова Е. С.<sup>1</sup>,**кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры  
эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы,  
catia.calinina2012@yandex.ru**Мкртчян М. Э.<sup>2</sup>,**доктор ветеринарных наук,  
заведующий кафедрой биологии, экологии и гистологии,  
laulilitik@yandex.ru**Бабинцева Т. В.<sup>1</sup>,**кандидат ветеринарных наук,  
доцент кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы,  
ariadna-357@mail.ru

### Аннотация

По результатам многолетних исследований выявили, что в условиях Удмуртской Республики в почве на территории выгульных площадок животноводческих предприятий обнаруживаются яйца нематод подотрядов Trichocephalata, Strongylata, Rhabdidata, и ооцисты эймерий. При этом стационарно доминирующими по количеству в 1 грамме почвы были ооцисты эймерий (в среднем от 204,4±13,9 до 267,4±15,7 штук). Из яиц гельминтов наиболее часто обнаруживали экзогенные стадии представителей подотряда Strongylata spp. — в среднем 166,1±9,2. С целью оценки эффективности дезинвазии почв на выгульных площадках изучали горячий раствор гидроксида натрия (едкий натр) в концентрации 5% из расчета 1 л/м<sup>2</sup> с экспозицией 6 ч и Лигроцид в концентрации 0,25% из расчета 0,25 л/м<sup>2</sup> с экспозицией 20 мин. Результаты наших исследований показали, что при использовании Лигроцида, интенсэфективность обработки против экзогенных стадий гельминтов из подотрядов Strongylata и Rhabdidata составляет 100%. Однако однократная

---

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет» (426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11)

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5)

обработка, несмотря на высокую эффективность не полностью уничтожает яйца власоглавы и ооцисты эймерий. Степень контаминации почвы при данных паразитах сохраняется на уровне 5,6–16,8%. Установлено, что дезинвазия почвы выгульных площадок скотоводческих предприятий 5% гидроксидом натрия малоэффективна как против ооцист простейших (ИЭ 65,6%), так и яиц нематод (ИЭ от 20 до 77,8%).

**Ключевые слова:** эндопаразиты, почва, контаминация, яйца, ооцисты

## EFFICIENCY OF SOIL TREATMENT AGAINST CONTAMINATION BY EXOGENOUS PARASITE STAGES

**Klimova E. S.**<sup>1</sup>,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
of the Department of Epizootology and Veterinary and Sanitary Examination,  
catia.calinina2012@yandex.ru

**Mkrtchyan M. E.**<sup>2</sup>,

Doctor of Veterinary Sciences,  
Head of the Department of Biology, Ecology and Histology,  
laililitik@yandex.ru

**Babintseva T. V.**<sup>1</sup>,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
of the Department of Epizootology and Veterinary and Sanitary Examination,  
ariadna-357@mail.ru

### Abstract

The results of many years of research revealed that in the conditions of the Udmurt Republic, in the soil on the territory of the ground runs of livestock enterprises, eggs of nematodes of the suborders Trichocephalata, Strongylata and Rhabdidata, and Eimeria oocysts were found. At the same time, Eimeria oocysts were stationary dominant in terms of quantity per 1 gram of soil (on average, from  $204.4 \pm 13.9$  to  $267.4 \pm 15.7$  pieces). Of the eggs of helminths, exogenous stages of representatives of the suborder Strongylata spp. were most often found, on average  $166.1 \pm 9.2$ . In order to assess the effectiveness of soil disinfection on the ground runs, a hot solution of sodium hydroxide (caustic soda) was studied at a 5% concentration at a rate of  $1 \text{ L/m}^2$  with a 6-hour exposure and a Ligrocid at a 0.25% concentration at a rate

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Udmurt State Agricultural University" (11, Studencheskaya st., Izhevsk, 426069, Russia)

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State University of Veterinary Medicine" (5, Chernigovskaya st., St. Petersburg, 196084, Russia)

of 0.25 L/m<sup>2</sup> with 20-min. exposure. The results of our studies showed that when using Ligroside, the intense-effectiveness of treatment against exogenous stages of helminths from the suborders Strongylata and Rhabdidata was 100%. However, despite its high efficiency, a single treatment does not completely destroy whipworm eggs and Eimeria oocysts. The degree of soil contamination with these parasites remains at the level of 5.6–16.8%. It was found that the soil disinfection on the ground runs of livestock enterprises with 5% sodium hydroxide was ineffective both against protozoan oocysts (intense-effectiveness, 65.6%) and nematode eggs (intense-effectiveness from 20 to 77.8%).

**Keywords:** endoparasites, soil, contamination, eggs, oocysts

**Введение.** Контаминация окружающей среды паразитарными элементами является серьезной проблемой, сдерживающей темпы развития скотоводства во всем мире. Инвазионные агенты служат частыми источниками загрязнения объектов окружающей среды и могут оказать серьезное негативное влияние на животных.

Почва является источником заражения крупного рогатого скота простейшими и гельминтами и для достижения успеха даже в частичной девакации необходимо выполнение полного комплекса мер борьбы с паразитами. В первую очередь, должен быть осуществлен разрыв эпизоотической цепи биологического цикла развития возбудителя, в котором объекты внешней среды (почва) могут являться факторами передачи [1].

Проведение дезинвазии объектов внешней среды против инвазионных элементов особо актуально в современном промышленном скотоводстве, что положительно скажется на здоровье животных и позволит повысить рентабельность животноводческих предприятий [3].

Исходя из вышесказанного, цель исследований – установить эффективность дезинвазии почвы выгульных площадок животноводческих предприятий при контаминации яйцами и ооцистами паразитов.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на базе паразитологической лаборатории кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» в летне-осенний период с 2019 по 2021 гг. Производственные испытания проходили в животноводческих комплексах южной, центральной и северной зон Удмуртской Республики.

Гельминтологические исследования проводили по методу Фюллеборна, Котельникова – Хренова, Бермана, Романенко.

Техника отбора проб почвы заключалась в том, что на каждой выгульной площадке выбирали 5 точек, с каждой из которых отбор осуществ-

вляли с поверхности и на глубине 10-20 см. Всего отобрано и исследовано 402 пробы.

С целью уничтожения яиц и ооцист паразитов на выгульных площадках применяли базовое средство, используемое предприятиями в течение многих лет – горячий раствор гидроксида натрия (едкий натр) в концентрации 5% из расчета 1 л/м<sup>2</sup> с экспозицией 6 ч. Нами был предложен препарат – Лигроцид в концентрации 0,25% из расчета 0,25 л/м<sup>2</sup> с экспозицией 20 мин. Дезинвазии предшествовала механическая очистка выгульных площадок.

Оценка жизнеспособности яиц осуществлялась при микроскопии с использованием микроскопа Микмед-6 «Люм» по следующим критериям: изменение окраски и формы оболочки яиц и ооцист, наличие деформаций, искривлений, повреждений оболочки, состояние внутреннего содержимого: стадия развития, сформированность спорозоитов или личинок, степень подвижности личинок. При оценке эффективности противопаразитарной обработки учитывались только недеформированные, без повреждений ооцисты и яйца.

**Результаты исследований.** Проблема многих животноводческих предприятий Республики – отсутствие оценки эффективности противопаразитарных мероприятий. С целью уничтожения инвазионных элементов на протяжении многих лет проводят орошение почвы горячим раствором гидроксида натрия (едкий натр).

По результатам проведенных исследований выявили, что в условиях Удмуртской Республики среди крупного рогатого скота регистрируются паразиты различных классов. Но в последние годы наблюдается значительное преобладание кишечных кокцидиидозов и геогельминтозов.

В частности, многолетние исследования показали, что на территории выгульных площадок исследованных хозяйств в почве обнаруживаются яйца нематод трех подотрядов: *Trichocephalata*, *Strongylata*, *Rhabdidata* [2], а из представителей простейших регистрируются ооцисты эймерий.

При этом стационарно доминирующими по количеству в 1 грамме почвы были ооцисты эймерий (в среднем от 204,4±13,9 до 267,4±15,7 штук). Из яиц гельминтов наиболее часто обнаруживали экзогенные стадии представителей подотряда *Strongylata* spp. – в среднем 166,1±9,2, что чаще, чем выявления яиц стронгилоидесов и трихоцефалюсов в 3,8 и 6,6 раза, соответственно.

Для обработки почв, контаминированных инвазионными стадиями паразитов, применялись Лигроцид и едкий натр. Результаты оценки интенсэфективности (ИЭ) проведения дезинвазии почвы выгульных площадок представлены в таблице.

Таблица

**Контаминация почвы выгульных площадок инвазионными элементами до и после дезинвазии**

Яйца (ооцисты) паразитов	Среднее количество яиц (ооцист)	После обработки Лигроцидом		Среднее количество яиц (ооцист)	После обработки гидроксидом натрия	
		+ проб	ИЭ, %		+ проб	ИЭ, %
<i>Strongilata</i> spp.	156,1±8,2	0	100	178,4±9,6	52,1±8,8*	70,8
<i>Strongyloides</i> spp.	52,3±4,1	0	100	36,1±3,8	8,0±6,9*	77,8
<i>Trichocephalus</i> spp.	26,2±2,7	4,4±7,3*	83,2	24,0±1,9	19,2±0,9*	20
<i>Eimeria</i> spp.	204,4±13,9	11,0±7,3	94,6	267,4±15,7	91,3±17,0	65,6

Примечание: \* -  $p < 0,001$

Результаты наших исследований показали, что при использовании Лигроцида, интенсэфективность обработки против экзогенных стадий гельминтов из подотрядов *Strongylata* и *Rhabdidata* составляет 100%. Однако однократная обработка, несмотря на высокую эффективность не полностью уничтожает яйца власоглавок и ооцисты эймерий. Степень контаминации почвы при данных паразитах сохраняется на уровне 5,6–16,8%.

При этом установлено, что дезинвазия почвы выгульных площадок скотоводческих предприятий 5% гидроксидом натрия малоэффективна как против ооцист простейших (ИЭ – 65,6%), так и яиц нематод (ИЭ от 20 до 77,8%).

**Заключение.** По результатам проведенных исследований установлено, что дезинвазия почвы выгульных площадок животноводческих предприятий Лигроцидом в концентрации 0,25% из расчета 0,25 л/м<sup>2</sup> с экспозицией 20 мин показала 100% интенсэфективность при контаминации яйцами нематод родов *Strongilata* spp. и *Strongyloides* spp., а также высокую эффективность против яиц трихоцефалюсов и ооцист эймерий.

**Список источников**

1. Климова Е. С., Решетникова А. Д. Контаминация предметов окружающей среды ооцистами эймерий // Материалы национальной научно-практической конференции молодых ученых «Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки». 2020. С. 401-403.
2. Климова Е. С., Мкртчян М. Э., Бабинцева Т. В. Контаминация яйцами гельминтов и ооцистами простейших почвы выгульных площадок животноводческих предприятий Удмуртской Республики // Материалы IV Международного паразитологического симпозиума «Современные проблемы общей и частной паразитологии». Санкт-Петербург, 2022. С. 94-96.
3. Новиков А. С., Кряжев А. Л. Контаминация объектов внешней среды ооцистами криптоспоридий на промышленном свинопольном комплексе и меры борьбы с ними // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 3. С. 64-70.

**References**

1. Klimova E. S., Reshetnikova A. D. Contamination of environmental objects by Eimeria oocysts. *Proceedings of the National Scientific and Practical Conference of Young Scientists "Integration interactions of young scientists in the development of agricultural science"*. 2020; 401-403. (In Russ.)
2. Klimova E. S., Mkrtychyan M. E., Babintseva T. V. Contamination by helminth eggs and protozoan oocysts of the soil of ground runs of livestock enterprises in the Udmurt Republic. *Proceedings of the IV International Parasitological Symposium "Current issues of general and special parasitology"*. Saint Petersburg, 2022; 94-96. (In Russ.)
3. Novikov A. S., Kryazhev A. L. Contamination of environmental objects by cryptosporidium oocysts at an industrial pig complex and measures of their control. *Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15(3): 64-70. (In Russ.)