

**Заключение.** Клостридиальные инфекции у новорожденных телят в хозяйствах республики могут проявляться в виде энтеритов и абомазитов, что характеризуется воспалительными процессами и некрозами в сычуге и тонком отделе кишечника. При этом все выделенные изоляты *C. perfringens* в результате постановки мПЦР были отнесены к серотипу А. Изолированных одновременно с клостридиями *Escherichia coli* и микроорганизмы рода *Staphylococcus*, вероятно, следует рассматривать как вторичную микрофлору, осложняющую основной инфекционный процесс.

#### Список использованных источников

1. Андросик, Н. Н. Этиологическая роль энтеротоксигенных штаммов *Clostridium perfringens* типа А в заболевании телят энтеротоксемией / Н. Н. Андросик, К. В. Москалев // Изв. Акад. аграр. наук Респ. Беларусь. – № 2. – 1999. – С. 73–76.
2. Amtsberg, G. Zum vorkommen und zur pathogenen Bedeutung von Clostridium perfringens beim Kalb. I. Mitteilung: Quantitative bakteriologische Untersuchungen zum Clostridium perfringens-Keimgehalt im Kot und Darminhalt von gesunden und erkrankten Kälbern / G. Amtsberg, W. Bisping, P. Krabisch, I. Matthiesen // Zentralblatt für Veterinärmedizin Reihe B. – 1977. – Br. 24. – P. 104–113.
3. Petit, L. Clostridium perfringens: toxinotype and genotype // L. Petit, M. Gibert, M. R. Popoff / Trends Microbiol. – 1999. – N. 7(3). – P. 104–110.
4. Niilo, L. Clostridium perfringens in animal disease: a review of current knowledge // L. Niilo Can. Vet. J. – 1980. – Br. 21 (5). – P. 141–148.
5. Van Kruiningen, H. J. Clostridial abomasal disease in Connecticut dairy calves // H. J. Van Kruiningen, C. A. Nyaoke, I. F. Sidor / Can. Vet. J. – 2009. – Br. 50 (8). – P. 857–860.
6. Колесникова, Ю. Н. Этиология анаэробных инфекций у крупного рогатого скота и сравнительная характеристика выделенных штаммов клостридий / Ю. Н. Колесникова, Н. В. Пименов, А. В. Капустин // Rus. J. of Agric. and Socio-Econ. Sci. – Vol. 8 (56). – 2016. – P. 39–48.
7. Bueschel, D. Enterotoxigenic C. perfringens type A necrotic enteritis in a foal // D. Bueschel, R. Walker, L. Woods / J. of the Am. Vet. Med. Ass. – 1998. – Vol. 213. – P. 1305–1307.
8. Griesemer, R. A. Enterotoxemia in beef calves-30 years observation // R. A. Griesemer, WR. Krill / J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1962. – Vol. 140. – P. 154–158.

УДК 619:616.98:578.822.2:636.7:612.017.1

## ДИНАМИКА ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ЧУМЫ ПЛОТОЯДНЫХ И ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА У СОБАК, ИНВАЗИРОВАННЫХ ТОКСОКАРАМИ

**В. А. Герасимчик**, доктор ветеринарных наук, профессор

**Е. С. Еремеев**, ассистент

*Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Резюме.** В статье представлены результаты исследований, целью которых являлось установление уровня поствакцинальных антител к парвовирусному энтериту и чуме плотоядных у здоровых и больных токсокарозом щенков собак в возрасте 1,5–2 месяца.

У инвазированных токсокарами щенков был крайне низкий титр поствакцинальных антител, в то время как у здоровых щенков результаты ИФА свидетельствовали о выработке высоких титров антител к чуме плотоядных и парвовирусному энтериту.

Данное исследование подтверждает необходимость антигельминтных обработок собак перед проведением вакцинаций.

**Ключевые слова:** поствакцинальный иммунитет, вакцинация, парвовирусный энтерит, чума плотоядных, собаки.

**Summary.** The article presents the results of studies aimed at determining the level of post-vaccination antibodies to parvovirus enteritis and canine distemper in healthy and toxocarasis-affected dog puppies aged 1.5–2 months.

Toxocara-infested puppies had an extremely low titer of post-vaccination antibodies, while in healthy puppies, the results of ELISA testified to the production of high titers of antibodies to canine distemper and parvovirus enteritis.

This study confirms the need for anthelmintic treatments in dogs prior to vaccinations.

**Keywords:** post-vaccination immunity, vaccination, parvovirus enteritis, canine distemper, dogs.

**Введение.** Собаки используются людьми во многих отраслях народного хозяйства: при охране жилищ и других объектов, на охоте, при пастьбе животных, как средство передвижения (на Крайнем Севере), для выявления наркотиков и взрывчатых веществ и для удовлетворения эстетических потребностей [2]. Но, параллельно с этим, собака может нести в себе и скрытую угрозу – она может переносить возбудителей многих болезней, чрезвычайно опасных для человека и животных (бешенство, трихофития, микроспория, неоспороз, эхинококкоз, токсокароз и др.). При этом необходимо учитывать, что собака имеет тесный контакт не только с домашними, сельскохозяйственными животными и человеком, но и со многими животными различных типов и классов в дикой природе. Таким образом, она является промежуточным звеном в постоянном обмене возбудителями инвазионных и инфекционных болезней между дикими, сельскохозяйственными животными и человеком [1].

Тем не менее ведущее место в инфекционной патологии плотоядных, в частности собак, занимают такие болезни, как чума плотоядных и парвовирусный энтерит. Эти болезни отличаются высокой контагиозностью, поражают многие виды семейств собачьих, куньих, енотовидных и характеризуются многообразными клиническими признаками. Восприимчивость и уровень летальности у различных животных варьируется в широких пределах. В популяции неиммунных собак и пушных плотоядных зверей летальность от чумы может достигать среди взрослых животных – 30–40 %, среди молодняка – до 90 %; от парвовирусного энтерита среди взрослых животных – 40–50 %, молодняка – до 100 % [4, 5].

Для успешной профилактики данных болезней повсеместно применяется вакцинация. Однако для формирования напряженного иммунитета необходимо соблюсти ряд условий. Вакцинированное животное должно быть здорово, иметь полноценный рацион, предварительно обработано от эндопаразитов. Большинство этих факторов существенно влияют на выработку антител в организме животных [7, 10].

Интенсивность иммунного ответа зависит также от степени инвазии, а иммунные реакции, направленные против паразитических организмов, представляют сложную последовательность защитных реакций и могут проявляться в подавлении или замедлении развития гельминтов [3, 9].

Гельминтозная инвазия, пагубно влияя на иммунную систему кормящей собаки, может стать причиной слабого развития иммунной защиты против инфекционных болезней у щенков [8].

**Материалы и методы.** Данная работа проводилась в условиях приюта для бездомных животных (г. Витебск, Республика Беларусь) на 2 беспородных самках собак, возрастом 4 года и их 9 инвазированных щенках возрастом 1–2 месяца.

Материалом для исследования служили фекалии и сыворотка крови подопытных животных, антигельминтный препарат и вакцина.

Антигельминтный препарат в качестве действующих веществ содержал: мебендазол (100 мг/таблетка) и празиквантел (50 мг/таблетка).

Применяемая в опыте вакцина – комплексная, изготовлена из аттенуированного штамма вируса чумы плотоядных, аденовируса собак типа 2, парвовируса и коронавируса собак. Представляет собой сухую пористую массу желто-розового цвета, которую перед применением необходимо растворить в 2 мл дистиллированной воды.

Согласно инструкции, щенков первично прививали в 8-недельном возрасте. Ревакцинацию проводили спустя 21 день.

При поступлении в приют животные были обследованы копроскопически на наличие яиц гельминтов экспресс-методом [6]. В двух пометах у 9 щенков из 12 обследованных были выявлены яйца *Toxocara canis*.

На основе полученных данных животные были разделены на две группы. В первую группу вошла одна кормящая сука и ее 4 щенка, инвазированных токсокарами; во вторую группу – вторая кормящая сука и ее 5 инвазированных щенков. Щенков первой группы не дегельминтизировали и дважды привили комплексной вакциной. Щенков второй группы дегельминтизировали квантумом и через 10 дней свободных от токсокар щенков дважды привили аналогичной комплексной вакциной.

До проведения опыта и на 14-й день после ревакцинации у всех подопытных щенков были отобраны пробы крови для проведения общего клинического анализа, биохимического анализа и постановки ИФА.

Уровень поствакцинального иммунитета оценивался путем исследования сыворотки крови собак методом ИФА, проведенного в условиях НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ. Для проведения ИФА применялись диагностические наборы «INgezim Parvovirus IgM» и «INgezim MOQUILLO IgG».

**Результаты исследований.** В ходе проведенной копроскопии у 9 щенков из 12 обследованных были обнаружены яйца *Toxocara canis*. Интенсивность инвазии (ИИ) при этом составила 3–6 яиц в поле зрения микроскопа ( $10 \times 10$ ), экстенсивность – 75 %. Уже ко второму дню после дегельминтизации квантумом количество яиц токсокар, обнаруженных в поле зрения микроскопа, сократилось в два раза. К пятому дню после дегельминтизации животные второй опытной группы полностью освободились от токсокар.

При проведении общего клинического анализа крови у собак первой группы были выявлены некоторые изменения в показателях крови. Основные изменения коснулись таких показателей, как лейкоциты, гемоглобин, гематокрит и тромбоциты. Данные показатели были заметно снижены по сравнению с референтными показателями. Так, уровень гемоглобина и гематокрита был понижен, как до вакцинации (на 7–64 g/L и 10–23 % соответственно), так и после (на 4–28 g/L и 6,6–14,5 % соответственно). Уровень тромбоцитов был понижен до вакцинации (на 26 и 142  $10^9/L$ ). После вакцинации низкий уровень тромбоцитов отмечался лишь у одного щенка (76  $10^9/L$  при норме в 200–500  $10^9/L$ ).

У животных второй группы до вакцинации также отмечалось снижение уровня гемоглобина (до 24 g/L), тромбоцитов (до 112  $10^9/L$ ) и гематокрита (до 21 %) относительно референтных показателей. Тем не менее после дегельминтизации и вакцинации, при повторном исследовании крови, показатели соответствовали референтным показателям.

По результатам биохимического анализа крови в первой и второй группах до вакцинации и дегельминтизации было установлено понижение уровня общего белка и альбуминов. Подобные результаты свидетельствуют о патологических процессах, вызванных гельминтозной инвазией. Это подтверждается не только симптоматикой и результатами копроскопии, но и повторным биохимическим анализом крови: у животных первой группы, не прошедших дегельминтизацию, сохранился низкий уровень альбуминов и общего белка, тогда как у животных второй группы, обработанных антигельминтиком, показатели крови стали соответствовать референтным показателям.

Для определения уровня антител применялись тест-наборы «INgezim Parvovirus IgM» и «INgezim MOQUILLO IgG». Согласно инструкции к набору «INgezim Parvovirus IgM», испытание считают обоснованным, когда ОП положительного контроля больше значения 1,2, а ОП отрицательного контроля меньше 0,15.

Далее, для интерпретации результатов, рассчитывают соотношение S/P (ОП образца / ОП контроля). Образцы с соотношением менее 0,15 считают отрицательными; с соотношением больше 0,15 – положительными на антитела к парвовирусному энтериту.

После рассчитывают титр по формуле:  $Y = 54 \times (e^{x \times 4})$ , где  $e$  – основа натурального логарифма (2,718282),  $x$  – соотношение S/P.

В инструкции к набору «INgezim MOQUILLO IgG» указано, что испытание считается обоснованным, когда ОП положительного контроля больше 1, а ОП отрицательного контроля меньше 0,2.

Среди щенков первой группы положительными на антитела к парвовирусному энтериту оказались трое из четырех. Самый высокий титр антител равнялся 367277,6911 (S/P = 2,206222222). Самый низкий положительный титр антител – 99,89255881 (S/P = 0,153777778).

Среди щенков второй группы положительными на антитела к парвовирусному энтериту оказались все пятеро. Самый высокий титр антител равнялся 367277,6911 (S/P = 2,206222222), а самый низкий положительный титр – 27793,01464 (S/P = 1,560888889).

Титр поствакцинальных антител к чуме плотоядных в первой группе щенков составил 1:20–1:40, во второй группе – 1:80–1:160.

**Заключение.** При оценке результатов исследований было установлено, что гельминтозная инвазия достоверно влияет на выработку поствакцинальных антител. В первой группе, которая была инвазирована токсокарами, лишь трое щенков приобрели антитела к чуме плотоядных (у щенков был низкий уровень титра антител, соответствующий значениям 1:20–1:40). Антитела к парвовирусному энтериту также были выявлены у трех щенков первой группы, однако, у одного из них отмечался низкий уровень соотношения оптической плотности (0,153), близкий к отрицательным значениям теста.

Во второй группе, свободной от гельминтозной инвазии, только у одного щенка был низкий титр антител к чуме плотоядных, тогда как антитела к парвовирусному энтериту вырабатывались у всех животных второй группы. Более того, показатели соотношения оптической плотности титров антител у щенков второй группы были больше, чем у щенков первой группы (соотношение оптической плотности равное, в среднем, 1,24 и уровень титра антител – 231336,70738; соотношение оптической плотности, в среднем, 0,81 и средний уровень титра антител – 92142,28583 соответственно).

Отдельного внимания стоят взрослые собаки. При первом исследовании проб крови, отобранных от них, было установлено, что взрослые собаки до вакцинации имели уровень антител к чуме плотоядных 1:80–1:160 и парвовирусному энтериту – 340853,0827 и 248391,7353. Тем не менее этого было недостаточно, чтобы сформировать колостральный иммунитет у щенков, которых они выкармливали.

Исходя из результатов данного эксперимента, можно сделать вывод, что гельминтозная инвазия, вызванная токсокарами, препятствует формированию напряженного поствакцинального иммунитета, а дегельминтизация перед проведением вакцинации является оправданной и необходимой мерой.

### Список использованных источников

1. Герасимчик, В. А. Кишечные паразитозы собак / В. А. Герасимчик, О. Ю. Зыбина // Ветеринарное дело. – 2014. – № 1 (31). – С. 34–40.
2. Герасимчик, В. А. Паразиты желудочно-кишечного тракта собак / В. А. Герасимчик, А. М. Субботин // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 1. – С. 74–78.
3. Даугалиева, Э. Х. Патогенез гельминтозов / Э. Х. Даугалиева // Химиопрофилактика, патогенез и эпизоотология паразитозов с.-х. животных. – Алма-Ата, 1981. – С. 29–38.
4. Дурыманов, А. Г. Локализация и ликвидация эпизоотий парвовирусного энтерита собак : тез. докл. 1-й регион. конф. по болезням мелких домашних животных / А. Г. Дурыманов, А. М. Шестопапов. – Красноярск, 1996. – С. 3–5.
5. Марченко, Э. В. Парвовирусный энтерит собак, осложнённый ассоциациями условно патогенных бактерий (этиология, эпизоотология, патогенез и лечение) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 06.02.02 / Луган. нац. аграр. ун-т. – Н. Новгород, 2017. – 24 с.
6. Патент Украины № 26241 «Способ экспресс-диагностики эймериидозов и нематодозов плотоядных животных» / В. А. Герасимчик, В. Ф. Галат // Заявл. 23.04.2007 г., № 20872/3, опубл. 10.09.2007 г., бюл. № 14.
7. Полетаева, О. Г. Феномен розеткообразования В-лимфоцитами селезенки мышей, инвазированных личинками *Ascaris suum* / О. Г. Полетаева // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. – 1978. – № 4. – С. 34–38.

8. Реутская, Д. И. Иммуитет при парвовирусном энтерите собак / Д. И. Реутская // Вестн. Алтайс. гос. ун-та. – 2003 – № 1 – С. 228–229.

9. Шемякова, С. А. Иммуитет при гельминтозах животных : учеб. пособие / С. А. Шемякова, М. Ш. Акбаев, Н. В. Есаулова. – М. : ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2005. – 55 с.

10. Якубовский, М. В. Особенности иммуитета при ассоциативных паразитозах желудочно-кишечного тракта телят / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяцова, В. П. Оленич / Ин-т эксперим. ветеринарии им. С. Н. Вышеселеского // Теория и практика паразитарных болезней животных. – Минск, 2012 г.

УДК 619:616.99:636.1

## О ТРИХОЦЕФАЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ В БЕЛАРУСИ

**А. И. Ятусевич**, доктор ветеринарных наук, профессор

**М. П. Синяков**, кандидат ветеринарных наук, доцент

*Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Резюме.** В статье приводятся данные о выявлении трихоцефалеза лошадей в коневодческих хозяйствах Беларуси, морфологической характеристики выявленных яиц трихоцефал и экстенсивности нового отечественного ветеринарного препарата «Празимакс».

Трихоцефалезная инвазия у лошадей вызывается нематодой *Trichocephalus suis*, локализуемой в толстом отделе кишечника (слепой и ободочной кишках). Специфическими хозяевами к этому паразиту, помимо однокопытных животных, являются свинья домашняя и дикий кабан.

Морфологическая характеристика выделенных яиц трихоцефал соответствует литературным описаниям по форме, величине, цвету, особенности наружной яйцевой оболочке, наличию пробочек по полюсам, внутреннему содержимому.

Получена высокая экстенсивность от применения ветеринарного препарата «Празимакс» при трихоцефалезе лошадей.

**Ключевые слова:** лошади, фекалии, трихоцефалез, экстенсивность, ветеринарный препарат «Празимакс».

**Summary.** The article presents data on the detection of trichocephalosis in horses in horse breeding farms of Belarus, the morphological characteristics of the identified eggs of trichocephalus and the extensibility of the new domestic veterinary drug Prazimax.

Trichuriasis invasion in horses is caused by the nematode *Trichocephalus suis*, localized in the large intestine (caecum and colon). Specific hosts for this parasite, in addition to one-hoofed animals, are the domestic pig and the wild boar.

The morphological characteristics of the selected trichocephalic eggs correspond to the literary description in terms of shape, size, color, features of the outer egg shell, the presence of plugs along the poles, and internal contents.

A high extensive efficiency was obtained from the use of the veterinary drug «Prazimax» in horse trichuriasis.

**Keywords:** horses, feces, trichuriasis, extensive efficiency, Prazimax veterinary drug.

**Введение.** Паразитарные болезни являются актуальной проблемой в коневодческой отрасли Республики Беларусь, а также стран ближнего и дальнего зарубежья. Среди них чаще всего регистрируются паразитозы желудочно-кишечного тракта [1, 2, 7].

Известно, что на фоне кишечных гельминтозов снижается работоспособность и выносливость животных, замедляется рост и развитие жеребят, а также повышается восприимчивость к развитию болезней заразной и незаразной патологии [4]. Таким образом, инвазии желудочно-кишечного тракта неблагоприятно сказываются на эффективности ведения коневодства.

По данным сотрудников кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ (А. И. Ятусевича, М. П. Синякова и др., 2004–2021 гг.) установлено, что в ряде