

УДК 619:616-002.9

DOI:

Поступила в редакцию 23.04.2015

Принята в печать 29.10.2015

Новиков А.С., Кряжев А.Л. Сезонная динамика инвазированности поросят *Cryptosporidium Parvum* в условиях промышленного свиноводства Вологодской области. // *Российский паразитологический журнал*. – М., 2015. – Вып. 4. – С.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИНВАЗИРОВАННОСТИ ПОРОСЯТ *CRYPTOSPORIDIUM PARVUM* В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СВИНОВОДСТВА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Новиков А.С., Кряжев А.Л.

ФГБОУ ВПО ВГМХА имени Н.В. Верещагина, 160555, г. Вологда, п. Молочное, ул. Шмидта, д.2, e-mail: vetnovikov@yandex.ru; kamarnett@mail.ru

Реферат

Цель исследований: изучить заражение поросят раннего возраста в Вологодской области *Cr.parvum* в зависимости от сезона года.

Материалы и методы. При изучении сезонной динамики инвазированности поросят криптоспоридиями исследования проводили в период 2014 г. на базе двух крупных свиноводческих комплексов Вологодского и Череповецкого районов Вологодской области. Ежемесячно исследовали фекалии поросят до 1-месячного возраста, преимущественно с клиническими признаками проявления диареи различной степени тяжести. Формировали группы из подопытных поросят по 20–25 голов, подобранных в каждом хозяйстве по принципу аналогов. Всего по данному разделу исследованию подверглись 282 поросят. Исследования фекалий проводили с использованием метода нативного мазка, с последующей окраской по Циль-Нильсену.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований, диагноз на криптоспоридиоз поросят подтвердился в обоих подопытных хозяйствах. Ооцистами криптоспоридий поросята опытных групп были заражены во все сезоны года. Экстенсивность криптоспоридиозной инвазии в различные месяцы варьировала в пределах 30,4 – 62,5 %. Общая зараженность *С. parvum* составила 45,7 %. При изучении влияния сезонности на инвазированность криптоспоридиозной инвазии поросят раннего возраста установили, что животные до 1-месячного возраста во все сезоны года были заражены криптоспоридиозом приблизительно в одинаковой степени. Значительные подъемы экстенсивности, а соответственно и интенсивности инвазии, регистрировали в осенний и весенний периоды.

Ключевые слова: криптоспоридиоз, поросята, ооцисты, эпизоотология, Вологодская область, *Cryptosporidium parvum*.

Введение

Среди заболеваний сельскохозяйственных животных, наносящих хозяйствам значительный экономический ущерб по причине гибели и снижения среднесуточных привесов в условиях Вологодской области, являются, преимущественно, болезни паразитарной этиологии. Значительное место в числе таких патологий занимают кокцидиозы, в частности, криптоспоридиоз [4].

Установлено, что криптоспоридиозная инвазия среди молодняка животных в настоящее время широко распространена, как в дикой природе, так и в промышленном животноводстве [5,6,9,10]. Имеются данные различных исследователей о

распространении криптоспориоза в различных климатогеографических зонах, от южных регионов [8] до Крайнего Севера [2]. При этом авторы отмечали неодинаковую динамику распространения инвазии в зависимости от изучаемого региона и сезона года.

В числе многочисленных видов животных, подверженных заражению криптоспориозом (более 170 видов) [10] нас интересовали эпизоотологические особенности данного заболевания среди поросят раннего возраста. Нами впервые был поставлен диагноз криптоспориоз в Вологодской области среди данного вида животных [7]. Целью данного этапа исследований явилось изучение зависимости заражения поросят *Cr.parvum* от сезона года.

Материалы и методы

При изучении сезонной динамики инвазированности поросят криптоспоридами исследования проводили в период 2014 г. на базе двух крупных свиноводческих комплексов Вологодского и Череповецкого районов Вологодской области. Данные хозяйства были подобраны с учетом аналогов в плане природно-климатического зонирования, технологии содержания и породного состава свиней. Ежемесячно исследовали фекалии поросят до 1-месячного возраста, преимущественно с клиническими признаками проявления диареи различной степени тяжести. Формировали группы из подопытных поросят по 20–25 голов, подобранных в каждом хозяйстве по принципу аналогов. Всего по данному разделу исследованию подверглись 282 поросят.

Пробы фекалий 10 – 30 г для исследования на обнаружение ооцист криптоспоридий брали из прямой кишки в чистые банки с плотными крышками. Их нумеровали в последовательном порядке и доставляли в лабораторию, для дальнейшего исследования. При хранении более 2-ух дней к пробам добавляли 2,5-процентный раствор бихромата калия и хранили в холодильнике при температуре 4 – 5°C.

Исследования фекалий на наличие ооцист проводили по следующим методикам. Вначале готовили нативный препарат. Для этого на обезжиренное предметное стекло тонкой стеклянной палочкой из перемешанной пробы фекалий брали комочек величиной с горошину или капельку при жидкой пробе и переносили на предметное стекло. Затем добавляли каплю смеси глицерина с водой (поровну), осторожно измельчали, перемешивали и накрывали покровным стеклом. Подготовленный препарат просматривали под микроскопом при увеличении в 400 – 900 раз. При сильно засоренном препарате вместо раствора глицерина добавляли капельку раствора метиленовой сини или же окрашивали нативный мазок по методике Циля-Нильсена. В отрицательных случаях препарат готовили по центрифужно-флотационному методу с использованием раствора по Бреза.

Интенсивность выделения ооцист в фекалиях определяли с применением методики Павласека.

По численности выделения ооцист с расчетом на 1 г фекалий определяли степень инвазированности животных в крестах: “+” (слабая) – 1–5 ооцист в поле зрения (50000–500000 в г/фекалий); “++” (средняя) – 6–10 ооцист (550000–1000000 в г/фекалий); “+++” (сильная) – более 10 ооцист (свыше 1000000 в г/фекалий) при микроскопии с увеличением в 400 раз [5].

Видовой состав криптоспоридий определяли по определителям [1,3].

Результаты исследований

В результате проведенных исследований, диагноз на криптоспориоз поросят подтвердился в обоих подопытных хозяйствах. Ооцистами криптоспоридий поросята опытных групп были заражены во все сезоны года. Экстенсивность криптоспориозной инвазии в различные месяцы варьировала в пределах 30,4 – 62,5

%. Общая зараженность *S.parvum* составила 45,7 %. Наибольшее количество инвазированных поросят с признаками диареи регистрировали в весенний период (март – апрель). Экстенсивность криптоспориозом в эти месяцы была равна 52 – 62,5 % соответственно. Далее отмечали постепенное снижение численности инвазированных животных в течение всего летнего периода (ЭИ изменялась от 52 % до 30,4 %). Следующий подъем криптоспориозной инвазии регистрировали осенью. Так, в сентябре экстенсивность криптоспориоза составила 45,8 %, и постепенно увеличивалась, достигая пика в ноябре (ЭИ – 58,3 %). Затем, в декабре отмечали постепенное снижение экстенсивности заражения поросят ооцистами криптоспоридий (ЭИ – 45,5 %).

Следует отметить, что при увеличении численности инвазированных криптоспориозом поросят, увеличивалась и интенсивность выделения ооцист *S.parvum* и наоборот (Табл. 1), (Рис. 1).

Таблица 1.

Сезонная динамика экстенсивности и интенсивности выделения ооцист *S.parvum* с фекалиями у поросят

Месяцы	Обследовано животных, кол-во	Инвазировано <i>S. parvum</i>		Интенсивность инвазии					
		Кол-во	ЭИ(%)	Слабая(+)		Средняя(++)		Сильная(+++)	
				Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Январь	23	7	30,4	4	17,4	2	8,7	1	4,3
Февраль	24	8	33,3	4	16,6	2	8,3	2	8,3
Март	25	13	52	3	12	6	24	4	16
Апрель	24	15	62,5	4	16,6	7	29,2	4	16,6
Май	25	13	52	6	24	4	16	3	12
Июнь	22	10	45,5	6	27,3	3	13,6	2	9,1
Июль	21	7	33,3	4	19	2	9,5	1	4,8
Август	23	7	30,4	3	13	3	13	1	4,3
Сентябрь	24	11	45,8	2	8,3	5	20,8	2	8,3
Октябрь	25	14	56	4	16	6	24	4	16
Ноябрь	24	14	58,3	6	25	7	28	1	4,2
Декабрь	22	10	45,5	6	27,3	3	13,6	1	4,5
Всего	282	129	45,7	52	18,4	50	17,7	26	9,2

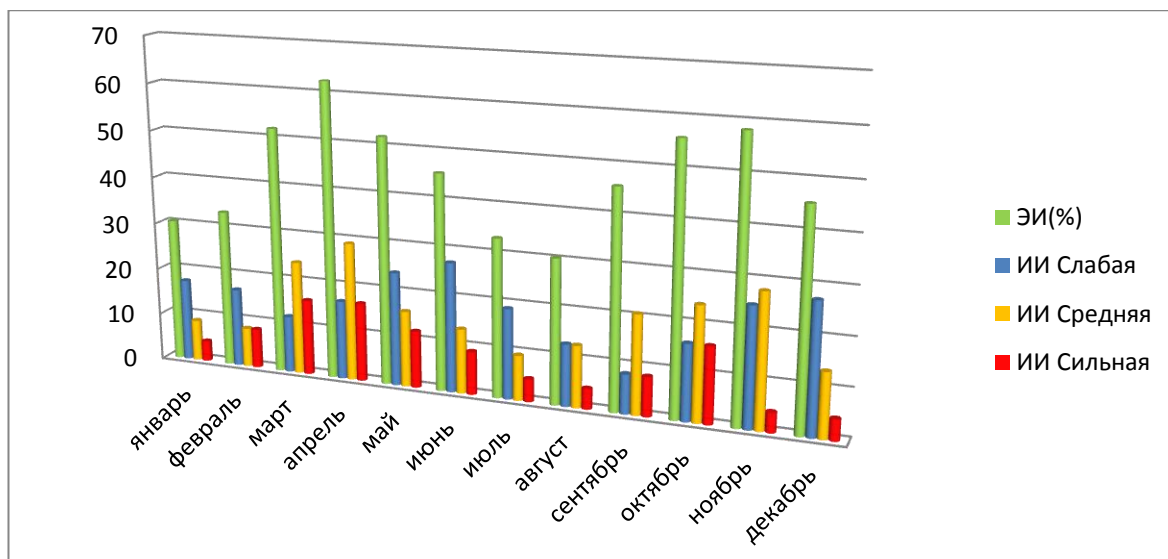


Рис. 1. Сезонная динамика экстенсивности и интенсивности выделения ооцист *C.parvum* с фекалиями у поросят

Заключение

При изучении влияния сезонности на инвазированность криптоспоридиозной инвазии поросят раннего возраста установили, что животные до 1-месячного возраста во все сезоны года были заражены криптоспоридиозом приблизительно в одинаковой степени. Значительные подъемы экстенсивности, а соответственно и интенсивности инвазии, регистрировали в осенний и весенний периоды. Это говорит о том, что на промышленных свиноводческих комплексах Вологодской области имеются все звенья эпизоотологической цепи, необходимые для передачи возбудителя криптоспоридиозной инвазии от источников к восприимчивым животным. Недостаточные или малоэффективные меры дезинвазии помещений, предметов ухода и уборочного инвентаря, дератизационные мероприятия, присутствие на фермах собак, кошек, иногда птиц, которые являются биологическими носителями возбудителя криптоспоридиоза, все это способствует распространению заболевания на территории животноводческих объектов.

Увеличение количества животных, выделяющих ооцисты криптоспоридий с фекалиями в осенний период мы связываем с тем, что в данный период происходит перенаселение животноводческих объектов грызунами (мышами и крысами), которые в связи с похолоданиями и отсутствием корма на полях, активно заселяют промышленные и подсобные помещения ферм и комплексов. А они, как известно, являются основными источниками криптоспоридиозной инвазии на животноводческих предприятиях.

Подъем же экстенс- и интенсинвазированности поросят криптоспоридиозом весной связан с плановыми турами опоросов в данный период, а соответственно, перегрузкой животноводческих объектов. Также имеет место преобладание у молодняка, рожденного в данный временной отрезок, иммунодефицитных состояний – снижение иммунитета и резистентности. Также весной значительно увеличивается количество популяций природных источников криптоспоридиоза – грызунов на свиноводческих фермах и комплексах, а также кошек. Все эти факторы являются предрасполагающими, а порой и определяющими в возникновении и распространении криптоспоридиоза среди поросят.

Литература

1. Бейер Т.В., Сидоренко Н.В. Об еще одной биологической особенности кокцидий рода *Cryptosporidium* (Sporozoa. Apicomplexa) // *Паразитология*. – 1993.– 27. – №4. – С. 309 – 316.
2. Бочкарев И.И. Криптоспоридиоз (эпизоотология, симптомокомплекс болезни, ультраструктура *cryptosporidium parvum*, особенности развития хозяин – паразит – клетка – эмбрион, принципы лечения и профилактики // Автореф. дисс. на соиск.уч. степ. доктора биол. наук.– СПб.,–1996.– 39 с.
3. Крылов М.В. Возбудитель протозойных болезней домашних животных и человека. – СПб. – 1994. – Т. 1.– С.114 – 118.
4. Кряжев А.Л. Криптоспоридиоз телят в хозяйствах молочной специализации Северо-Запада России // Автореф. диссер... канд. вет. наук. – М, ВИГИС 2005 – 26 с.
5. Кряжев А.Л., Лемехов П.А. Криптоспоридиоз телят в хозяйствах молочной специализации Северо-Западного региона России // *Монография*. – Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. – 111 с.
6. Никитин В.Ф. Эпизоотический процесс при криптоспориidioзе телят // *Мат. докл. научн. конф.: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. – М. – ВИГИС. – 2004. – С.265 – 267.
7. Новиков А.С., Кряжев А.Л. Криптоспоридиоз поросят в условиях промышленного свиноводства на территории Вологодской области // *Мат. докл. научн. – произв. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»*, – М., ВИГИС. – 2014. – №15. – С. 200 – 202.
8. Тайчинов У.Г., Дурдусов С.Д. Эпизоотический процесс при криптоспориidioзе. – Элиста. – 1996. – 67 с.
9. Шибалова Т.А., Боровикова Н.П. Криптоспоридиоз домашних и диких животных // *Тез. докл. I съезда всесоюзн. конф. : Проблемы патологии и экологии взаимосвязи болезней диких теплокровных и с.-х. животных*. – М. – 1988. – С. 113 – 114.
10. O'Donoghue P.J. *Cryptosporidium* infections in man, animal, birds and fish // *Austral. Vet. J.* – 1985. – Vol. 62. – № 8. – P. 253 – 258.

References

1. Beyer T.V., Sidorenko N.V. On another biological feature of coccidies of the genus *Cryptosporidium* (Sporozoa. Apicomplexa). *Parazitologiya* [Parasitology], 1993, vol. 27, no. 4, pp. 309 – 316.
2. Bochkarev I.I. *Kriptosporidioz: epizootologiya, simptomokompleks bolezni, ul'trastruktura sryptosporidium parvum, osobennosti razvitiya khozyain – parazit – kletka – embrion, printsipy lecheniya i profilaktiki* Avtoref. diss. doct. biol. nauk. [Cryptosporidiosis: epizootiology, disease symptom, ultrastructure *C. parvum*. Features of development of host - parasite –cell- embryo. Principles of treatment and prevention. Abst. Doct. thesis vet. med.]. SPb., 1996. 39 p.
3. Krylov M.V. *Vozbuditel' protozoynykh bolezney domashnikh zhivotnykh i cheloveka* [Causative agents of protozoan diseases in domestic animals and humans]. SPb., 1994, vol. 1, pp. 114 – 118.
4. Kryazhev A.L. *Kriptosporidioz telyat v khozyaystvakh molochnoy spetsializatsii Severo-Zapada Rossii* Avtoref. diss... kand. vet. nauk [Cryptosporidiosis in calves in dairy farms of Northwestern Russia. Abst. of PhD thesis in vet. med]. M, VIGIS, 2005. 26 p.

5. Kryazhev A.L., Lemekhov P.A. *Kriptosporidioz telyat v khozyaystvakh molochnoy spetsializatsii Severo-Zapadnogo regiona Rossii* [Cryptosporidiosis in calves in dairy farms of Northwestern Russia]. Vologda–Molochnoe, ITs VGMKhA, 2010. 111 p.
6. Nikitin V.F. Epizootic process at cryptosporidiosis in calves. *Mat.dokl.nauchn.konf.: Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami* [Proc. of sci.-pract. conf. "Theory and practice of struggle against parasitic diseases"]. M., VIGIS, 2004, pp. 265 – 267.
7. Novikov A.S., Kryazhev A.L. Cryptosporidiosis in pigs under conditions of commercial pig breeding in Vologda region. *Mat. dokl. nauchn. – proizvod. konf. «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami»* [Proc. of sci.- pract. conf. "Theory and practice of struggle against parasitic diseases"]. M., VIGIS, 2014, no. 15, pp. 200 – 202.
8. Taychinov U.G., Durdusov S.D. Epizooticheskiy protsess pri kriptosporidioze. [Epizootic process at cryptosporidiosis]. Elista, 1996. 67 p.
9. Shibalova T.A., Borovikova N.P. Cryptosporidiosis in domestic animals and wildlife. *Tez. dokl. I s"ezda vsesoyuzn. konf.: Problemy patologii i ekologii vzaimosvyazi bolezney dikikh teplokrovnykh i s.-kh. zhivotnykh.* [Proc. of the 1st All-Union Congress "Issues of pathology and ecology in relationship between diseases in wild warm-blooded and agricultural animals]. M, 1988, pp.113 – 114.
10. O'Donoghue P.J. Cryptosporidium infections in man, animal, birds and fish *Austral. Vet. J.*, 1985, vol. 62. No.8, pp. 253 – 258.

Russian Journal of Parasitology

UDC 619:616-002.9

DOI:

Article history:

Received 23.04.2015

Accepted 29.10.2015

Novikov A.S., Kryazhev A.L. Seasonal dynamics of piglet invasion by Cryptosporidium Parvum under conditions of industrial pig farming in Vologda region, Russian Journal of Parasitology, 2015, V. 4 , P. .

SEASONAL DYNAMICS OF PIGLET INVASION BY CRYPTOSPORIDIUM PARVUM UNDER CONDITIONS OF INDUSTRIAL PIG FARMING IN VOLOGDA REGION

Novikov A.S., Kryazhev A.L.

Vologda State Dairy Farming Academy named by N.V. Vereshchagin

160555 Vologda, Molochnoye, 2 Shmidt St., e-mail: vetnovikov@yandex.ru;

kamarnett@mail.ru

Abstract

Objective of research: the purpose of this research is to study the infestation of young pigs by *Cr. parvum* in Vologda region depending on the season.

Materials and methods: Seasonal dynamics of piglet invasion by cryptosporidia were studied during 2014 on the basis of two big pig farm complexes in Vologda and Cherepovets districts of Vologda region. Faeces from pigs up to one month of age mostly with clinical signs of diarrhea of varying severity were investigated on a monthly basis. Groups were formed out of experimental pigs (20–25 head in each) selected in each farm by the analogue principle.

In total 282 pigs were examined. The faecal examination was performed using the direct smear method with the following Ziehl–Neelsen stain, also known as the acid-fast stain.

Results and discussion: The research reveals that the diagnosis of pig cryptosporidiosis was confirmed for both experimental pig farms. Piglets were infected with *Cryptosporidium* oocysts during all seasons of the year.

The extensity of *Cryptosporidium* infection in different months varied within 30,4 – 62,5 %. The total infestation by *C. parvum* was 45,7 %.

When studying the effect of seasonality on cryptosporidiosis infestation of young pigs, it was found that in all seasons *Cryptosporidium* infection was registered in approximately equal number of animals at the age up to one month.

The significant increase in extensity and intensity of infection was observed in autumn and spring.

Keywords: cryptosporidiosis, piglets, oocysts, epizootology, Vologda region, *Cryptosporidium parvum*.

© 2015 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI) http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)