

По результатам исследования установлено, что переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке с использованием «Набора диагностического для идентификации личинок *Trichinella spiralis* методом переваривания проб мышц» является более чувствительным методом послеубойной диагностики по сравнению с методом компрессориумной трихинеллоскопии.

Установлено, что «Универсальный диагностический набор «Епискрин АВ» (в комплектации для индивидуальной экспресс диагностики трихинеллеза животных) имеет высокую чувствительность и позволяет выявлять антитела к *Trichinella spiralis* у свиней на ранней стадии инвазии, начиная из 8–17 суток после заражения. Методами компрессориумной трихинеллоскопии и переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке невозможно обнаружить личинок трихинелл в указанные сроки.

При помощи «Тест-системы диагностической иммуноферментной «*Trichineliso test AB*», антитела к *Trichinella spiralis* в сыворотке крови экспериментально зараженных свиней обнаружены на 8–22 сутки после заражения, что свидетельствует о достаточно высоком уровне чувствительности диагностикума.

«Универсальный диагностический набор «Епискрин АВ» позволяет выявлять антитела в межмышечной жидкости, а также крови из полости сердца животных, полученных после их убоя. Этот набор является экспресс тестом, которым можно проводить прижизненную и/или послеубойную диагностику трихинеллеза свиней в течение 15 мин, практически в «полевых условиях».

Ключевые слова: трихинеллезная инвазия, диагностика, компрессориумная трихинелоскопия, пепсинизация, ИХА, ИФА.

Reliable diagnosis of trichinosis

Nebeshchuk O., Litvinenko O., Martynenko D., Artemenko L., Bukalova N., Bogatko N., Goncharenko V.

Thus, considering the requirements of the International epizootic bureau (IEB), International trichinosis commission, the difficult endemic situation of trichinosis invasion in Ukraine, nowadays, the primary task is development and deployment of the modern methods of its diagnostics in practice of veterinary medicine.

«Universal diagnostic kit «*Episkrin AB*» (individual express-diagnostics of animals' trichinosis) has high sensitivity and can detect the antibodies to *Trichinella spiralis* of pigs at the early stage of invasion, starting from 8–17 days after contamination. It is impossible to detect *Trichinella* larvae in the specified terms, using the methods of compressorium trichinelloscopia and muscles digestion in artificial gastric juice.

Trichinella spiralis antibodies in serum of experimentally infected pigs have been discovered in 8–22 days after infection with the help of «Diagnostic enzyme immunoassay test-system «*Trichineliso test AB*». It testifies a high sensitivity level of diagnostics.

«Universal diagnostic kit «*Episkrin AB*» allows to detect the antibodies in intra-muscular liquid and blood from the animals' heart after slaughter them. This set is an express test, which can be used as trichinosis diagnosis of pigs, during their lives and/or after their slaughter, within 15 minutes. To recommend the use of «Diagnostic enzyme immunoassay test-system «*Trichineliso test AB*» and «Universal diagnostic kit «*Episkrin AB*» for intravital diagnosis of animals' trichinosis. To introduce «Universal diagnostic kit «*Episkrin AB*» in practice of veterinary medicine for the trichinosis diagnosis before the slaughter of pigs and, if it is necessary, for serological studies of animal carcasses after slaughter them.

Key words: trichinosis invasion, diagnostics, the methods of compressorium trichinelloscopia and muscles digestion in artificial gastric juice, the help of EIA and 577-analysis method.

Надійшла 04.09.2017 р.

УДК 619:616.34

СЫСА С.А., ассистент

susa.sergey@mail.ru

УО «Витебская государственная Академия «Знак Почета»
академия ветеринарной медицины»

ДИНАМИКА МИКРООРГАНИЗМОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ АССОЦИАТИВНЫХ ПАЗАРИТОЗОВ ТЕЛЯТ

Изучено действие на состав микрофлоры толстого кишечника крупного рогатого скота, а также на биохимические и гематологические показатели крови пробиотика и растительного пребиотика, применяемые в комплексном лечении при дисбиозах, вызванных ассоциативными паразитами. У больных телят было установлено нарушение обменных процессов, что свидетельствует о развитии патологического процесса. В результате применения комплексного лечения наблюдалось восстановление обмена веществ. Наилучший эффект показало применение противопаразитарного препарата в сочетании с растительным пребиотиком и пробиотиком. Данные препараты улучшают состав микроорганизмов и стимулируют развитие собственной нормофлоры.

Ключевые слова: ассоциация, дисбактериоз, крупный рогатый скот, микрофлора, паразит, показатели крови, растительный пребиотик, пробиотик, толстый кишечник.

Постановка проблеми, анализ последних исследований и публикаций. Паразитарные заболевания – одни из наиболее распространенных патологий в животноводческой отрасли. Наряду с инфекционной патологией, данная группа заболеваний встречается повсеместно и наносит значительный экономический ущерб животноводческой отрасли. Патологическое действие паразитов на организм животных довольно разнообразно, однако максимальное влияние паразиты оказывают на пищеварительную и иммунную системы, тем самым снижая продуктивность животных и способствуя развитию вторичных патологий [3].

Максимальное патогенное действие паразиты оказывают на желудочно-кишечный тракт, поскольку для большинства видов это постоянное место обитания. Под воздействием продуктов обмена гельминтов, механическим воздействием, в силу развивающихся воспалительных процессов в желудочно-кишечном тракте жвачных существенно изменяется состав микроорганизмов толстого кишечника в сторону снижения уровня нормофлоры (в первую очередь бифидобактерий и лактобактерий), и увеличения уровня условно-патогенной микрофлоры. Развивается дисбиоз (дисбактериоз), который, в свою очередь приводит к нарушению процессов пищеварения, и, как следствие – нарушение обмена веществ [8, 10].

Рядом исследователей было отмечено, что в органах и тканях животных одновременно может паразитировать не один, а несколько видов гельминтов, вирусов, бактерий, грибов, простейших и они находятся в сложных взаимоотношениях не только друг с другом, но и с организмом хозяина [2, 5]. Учитывая этот факт, для скорейшего восстановления организма больных и выздоравливающих животных необходимо назначать не только средства этиотропной терапии, но также патогенетической и симптоматической терапии.

После перенесённых ассоциативных паразитарных и инфекционных заболеваний для скорейшего восстановления организма животных, с целью профилактики, в схему лечения и профилактических обработок, необходимо включать препараты либо добавки, улучшающие состав микроорганизмов и стимулирующие развитие собственной полезной микрофлоры. К таким препаратам относятся пребиотики и пробиотики, либо синбиотики (пребиотик+пробиотик). Довольно широко применяются и комплексные препараты, содержащие в своём составе пребиотик и сорбент.

Цель исследования – изучить динамику микроорганизмов и основных морфологических и биохимических показателей крови при комплексном лечении ассоциативных паразитозов телят.

Материал и методы исследования. Для изучения микроорганизмов толстого кишечника отбирали пробы фекалий непосредственно из прямой кишки телят, во время акта дефекации, помещали в стерильные чашки Петри. Затем брали навеску фекалий массой 1 г и делали ряд последовательных разведений до 10^{-11} . Затем проводили посев на соответствующие питательные среды не позднее 2-3 часов после отбора. Количество бактерий в 1 г фекалий определяли по числу колоний, выросших на соответствующей питательной среде с пересчетом на количество посеянного материала и степень его разведения. Ориентировочную идентификацию бифидо- и лактобактерий проводили микроскопическим методом (окраска мазка по Граму), который позволяет оценить морфологию клеток. Идентификацию кишечной палочки проводили по морфолого-культуральным и биохимическим свойствам. Родовую принадлежность микромицет определяли с учетом их морфологических и культуральных особенностей. В ходе опытов определяли количество кишечных палочек, бифидобактерий, лактобацилл, аэробных бацилл, клостридий, стафилококков, стрептококков, грибов и дрожжей в толстом кишечнике [4].

В ходе исследований были сформированы по принципу аналогов четыре группы телят по 10 голов в каждой: первая группа обрабатывалась противопаразитарным препаратом и пробиотиком, второй группе задавали противопаразитарный препарат и растительный пребиотик, третьей группе – противопаразитарный препарат, пробиотик и растительный пребиотик, четвертая группа была контрольной и никакими препаратами не обрабатывалась. У животных всех групп отбирали пробы крови для гематологического, биохимического исследования до применения препаратов, затем каждые семь дней после применения. Взятие крови проводили с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две сухие чистые пробирки. В одной из пробирок кровь стабилизировали гепарином (2,0 ЕД/мл), а другую использовали для получения сыворотки [4].

В крові определяли кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, СОЕ, содержание гемоглобіна, виводили лейкограму, фагоцитарну активність лейкоцитів. В сыворотке крові устанавлювали концентрацію загального білка, альбумінів, рівень щелочної фосфатази, бiлірубiна, активність аминотрансфераз (АсАТ, АлАТ) [2, 8, 9, 10].

Пребиотики – речовини, сприяючі відновленню нормофлори шлунково-кишкового тракту. Усваиваються і гідролізуються тільки мікрофлорою кишечника. Даний препарат стимулює розвиток корисної мікрофлори і подавляє розмноження патогенних мікроорганізмів, в той же час посилює детоксикаційні функції мікрофлори і всі функції шлунково-кишкового тракту.

Пробиотики в своєму різноманітності не усваиваються в шлунку і тонкому кишечнику, а практично без змін досягають товстої кишки. Бифидобактерії і лактобактерії, частіше за все входять в склад більшості пробиотиків, або продукти обміну і складові частини ряду інших мікроорганізмів (бацилл інших видів), використовуючи лактулозу, виділяють молочну кислоту, яка подавляє ріст гнилої і безвредної мікрофлори, що призводить до формуванню в організмі потужного захисного фактора – нормальної мікрофлори кишечника і сприяє підвищенню місцевого і загального імунітету.

Основні результати дослідження. В ході проведених досліджень нами були отримані наступні результати.

У інвазованих телят всіх груп встановлено зниження кількості тромбоцитів (при нормі 260,0-700,0х10⁹/л), еритроцитів (при нормі 5,0-7,5х10¹²/л), збільшення числа лейкоцитів (при нормі 4,5-12,0х10⁹/л), СОЕ (при нормі 0,5-1,5 мм/ч). У інвазованих тварин спостерігається зниження кількості гемоглобіна (при нормі 90-120 г/л). Дані порушення, на наш погляд, пояснюються токсичним і алергічним впливом паразитів на організм тварин. Необхідно враховувати і запальні процеси, що відбуваються в шлунково-кишковому тракті в результаті паразитування гельмінтів і ведуть до порушенню всасування основних поживних елементів (білків, жирів, вуглеводів, макро-, мікроелементів, вітамінів), в результаті чого порушуються обмінні процеси в організмі.

У телят всіх груп спостерігається гіпопротеїнемія (58-62 г/л, при нормі 72-86 г/л). При дослідженні фракцій білка сыворотки крові ми виявили гіпоальбумінемію (11-14 г/л при нормі 18-46 г/л). Ми вважаємо, що дані порушення викликані в першу чергу порушенню всасування амінокислот в тонкому кишечнику з-за знаходяться там паразитів і запального процесу, що відбувається в кишечнику.

Активність таких ферментів як АсАТ, АлАТ підвищена до 0,80-1,3 мккат/л і 0,60-0,95 мккат/л (при нормі 0,10-0,55; 0,10-0,68 мккат/л відповідно). Спостерігалося підвищення активності щелочної фосфатази у тварин всіх груп до 0,90-1,18 мккат/л (при нормі 0,10-0,68 мккат/л). Підвищення бiлірубiна свідчить про запальні процеси з боку печінки, руйнуванні великої кількості еритроцитів, порушенню кровообігуючої функції печінки. Дані зміни в організмі тварин викликані тим, що, паразитує в великій кількості і в асоціації друг з другом, паразити викликають значительну інтоксикацію організму, запалення шлунково-кишкового тракту, що безпосередньо впливає на функції і стан печінки і як наслідок – зміни активності ферментів, збільшення бiлірубiна. До цього призводить як спільне впливання паразитів на організм господаря, так і велика глибина порушень в організмі господаря, викликані саме асоціацією паразитів.

Відновлення морфологічних і біохімічних показників крові до рівня здорових тварин в третій групі спостерігалося на 13 день після обробки протипаразитарним препаратом в поєднанні з рослинним пребіотиком і пробіотиком. В той час як в інших групах відновлення спостерігалося до 21-го дня.

На 12-15 днів після обробки пробіотиком спостерігалося відновлення складу мікрофлори товстого кишечника до рівня здорових тварин в першій групі. На 15 день після обробки пробіотиком бифідо- і лактобактерії знаходилися на рівні 10⁹-10¹⁰ КОЕ/г, кишечна паличка, стрептококки, стафілококки, клостридії знизилися до 10³-10⁵ КОЕ/г порівняно з початковими даними, мікромицети і аеробні бацилли знизилися до 10³-10⁵ КОЕ/г.

Во второй и третьей группах нормализация микрофлоры наблюдалась на 7-10 дни, что, как видно из вышеуказанных данных, гораздо быстрее, чем при обработке только лишь пробиотиком. Так, уже к 7 дню обработки количество лакто- и бифидобактерий находилось на уровне 10^9 - 10^{10} КОЕ/г, тогда как количество стафилококков, стрептококков, клостридий и кишечной палочки снизилось до 10^4 - 10^5 КОЕ/г. Количество микромицет и аэробных бацилл к 7 дню обработки снизилось до уровня здоровых животных и находилось в пределах 10^2 - 10^3 КОЕ/г. Следует отметить, что в группе животных, получавших растительный пребиотик, восстановление микрофлоры происходило быстрее, чем в группе, получавшей лишь пробиотик.

В контрольной группе на протяжении всего опыта наблюдался дисбактериоз толстого кишечника, который выражался низким уровнем бифидо- и лактобактерий (10^5 - 10^7), повышенным уровнем условно-патогенной и облигатной микрофлоры: кишечная палочка находилась на уровне 10^6 - 10^{8-9} КОЕ/г, стафилококки, стрептококки, клостридии находились на высоком уровне: 10^7 - 10^{8-9} КОЕ/г. Наблюдалось повышение уровня микромицет и аэробных бацилл до 10^5 - 10^6 КОЕ/г.

Выводы. По результатам наших исследований можно сделать выводы, что введение в схему лечения ассоциативных паразитозов пробиотика и пребиотика позволяет ускорить процесс выздоровления животных, тем самым восстановить продуктивность и сократить экономические потери. Лучший эффект дает комплексное применение препаратов – противопаразитарный препарат + пробиотик + растительный пребиотик.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антипин, Д. Н. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / Д. Н. Антипин. – Москва: Колос, 1998. – 235 с.
2. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В. С. Камышников. – 2-е изд. – Минск: Беларусь, 2002. – Т. 1. – 495 с.
3. Петров, Ю. Ф. Ассоциативные болезни животных, вызванные паразитированием гельминтов, бактерий и грибов / Ю. Ф. Петров, А. Ю. Большакова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины в России / СО РАСХН. – Новосибирск, 1998. – С. 139–148.
4. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Ветеринарно-санитарная экспертиза" и "Ветеринария" / М. Ш. Акбаев [и др.]; ред. М. Ш. Акбаев; Международная ассоциация "Агрообразование". – Москва: КолосС, 2006. – 536 с.
5. Практикум по клинической диагностике болезней животных: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Ветеринария" / М. Ф. Васильев [и др.]; ред. Е. С. Воронин. – Москва: КолосС, 2004. – 269 с.
6. Практикум по общей микробиологии: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Ветеринарная медицина" / А. А. Солонко [и др.]; ред. А. А. Гласкович. – Минск: Ураджай, 2000. – 280 с.
7. Тараканов, Б. В. Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы / Б. В. Тараканов. – Москва: Научный мир, 2006. – 188 с.
8. Уша, Б. В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / Б. В. Уша, И. М. Беляков, Р. П. Пушкарев. – Москва: КолосС, 2004. – 487 с.
9. Холод, В. М. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Ветеринарная медицина": в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. – 188 с.
10. Ятусевич, А. И. Справочник по ветеринарной и медицинской паразитологии / А. И. Ятусевич, И. В. Рачковская, В. М. Каплич. – Минск: Техноперспектива, 2011. – 443 с.

REFERENCES

1. Antipin, D.N., (1998). Parazitologija i invazionnye bolezni sel'skhozajstvennyh zhivotnyh. [Parasitology and invasive diseases of farm animals]. Moscow, Kolos, 235 p.
2. Kamyshnikov, V. S. (2002). Spravochnik po kliniko-biohimicheskoj laboratornoj diagnostike. [Reference book on clinical and biochemical laboratory diagnostics]. Minsk, Belarus', vol. 1, 495 p.
3. Petrov, Ju. F. (1998). Associativnye bolezni zhivotnyh, vyzvannye parazitirovaniem gel'mintov, bakterij i gribov. [Associative diseases of animals caused by parasitism of helminths, bacteria and fungi]. Aktual'nye problemy veterinarnoj mediciny v Rossii. [Actual problems of veterinary medicine in Russia]. Novosibirsk, pp. 139–148.
4. Akbaev, M.Sh. (2006). Praktikum po diagnostike invazionnyh boleznej zhivotnyh : uchebnoe posobie dlja studentov vuzov po special'nosti "Veterinarno-sanitarnaja jekspertiza" i "Veterinarija". [Workshop on the diagnosis of invasive diseases of animals: a textbook for university students on the specialty "Veterinary and Sanitary Expertise" and "Veterinary"]. Mezhdunarodnaja asociacija "Agroobrazovanie". [International Association "Agroobrazovanie"]. Moscow, Kolos, 536 p.
5. Vasil'ev, M.F., Voronin, E.S. (2004). Praktikum po klinicheskoj diagnostike boleznej zhivotnyh : uchebnoe posobie dlja studentov vuzov po special'nosti "Veterinarija" [Workshop on the clinical diagnosis of animal diseases: a textbook for university students in the specialty "Veterinary Medicine"]. Moscow, Kolos, 269 p.
6. Soloneko, A.A., Glaskovich, A.A. (2000). Praktikum po obshhej mikrobiologii : uchebnoe posobie dlja studentov vuzov po special'nosti "Veterinarnaja medicina" [Practical work on general microbiology: a textbook for university students in the specialty "Veterinary Medicine"]. Minsk, Uradzhaj, 280 p.

7. Tarakanov, B. V. (2006). *Metody issledovanija mikroflory pishhevaritel'nogo trakta sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i pticy* [Methods of studying the microflora of the digestive tract of agricultural animals and poultry]. Moscow, Nauchnyj mir, 188 p.
8. Usha, B.V., Beljakov, I.M., Pushkarev, R.P. (2004). *Klinicheskaja diagnostika vnutrennih nezaraznyh boleznej zhivotnyh* [Clinical diagnosis of internal non-contagious animal diseases]. Moscow, Kolos, 487p.
9. Holod, V.M., Kurdeko, A.P. (2005). *Klinicheskaja biohimija : uchebnoe posobie dlja studentov vuzov po special'nosti "Veterinarnaja medicina"*. [Kholod, VM Clinical biochemistry: a textbook for university students in the specialty "Veterinary Medicine"]. Vitebsk, UO VGAVM, Part 1, 188 p.
10. Jatusevich, A.I., Rachkovskaja, I.V., Kaplich, V.M. (2011). *Spravochnik po veterinarnoj i medicinskoj parazitologii* [Handbook on Veterinary and Medical Parasitology]. Minsk, Tehnoperspektiva, 443 p.

Динаміка мікроорганізмів шлунково-кишкового тракту і показників крові за комплексного лікування асоціативних паразитозів телят

С.А. Сиса

Вивчено дію на склад мікрофлори товстого кишечника великої рогатої худоби, а також на біохімічні та гематологічні показники крові пробіотика і рослинного пребіотика, що застосовуються в комплексному лікуванні за дисбіозів, зумовлених асоціативними паразитозами. У хворих телят було встановлено порушення обмінних процесів, що свідчить про розвиток патологічного процесу. В результаті застосування комплексного лікування спостерігалось відновлення обміну речовин. Найкращий ефект мало застосування протипаразитарного препарату в поєднанні з рослинним пребіотиків і пробіотиком. Ці препарати покращують склад мікроорганізмів і стимулюють розвиток власної нормофлори.

Ключові слова: асоціація, дисбактеріоз, велика рогата худоба, мікрофлора, паразит, показники крові, рослинний пребіотик, пробіотик, товстий кишечник.

Dynamics of microorganisms of the gastrointestinal tract and indicators of blood in integrated treatment of associatid parasites of telies

S. Sysa

The effect on the composition of the microflora of the large intestine of cattle, as well as on the biochemical and hematological parameters of probiotic and plant prebiotic blood, used in complex treatment for dysbiosis caused by associative parasitosis. In patients with calves, a metabolic disorder was found, which indicates the development of a pathological process in the animal body.

To study the microorganisms of the large intestine, samples of feces were taken directly from the rectum, during the act of defecation, placed in sterile Petri dishes. Then we took a sample of feces with a mass of 1 g and made a series of successive dilutions to 10⁻¹¹. Then we sowed the appropriate nutrient media no later than 2-3 hours after the selection. The amount of bacteria in 1 g of feces was determined from the number of colonies grown on the appropriate nutrient medium, with the conversion to the amount of seed material and the degree of its dilution. Approximate identification of bifido- and lactobacilli was carried out by a microscopic method (Gram staining), which allows evaluating the morphology of cells. Identification of *Escherichia coli* was carried out according to morphological-cultural and biochemical properties. The micromycete's generic membership was determined taking into account their morphological and cultural features. During the experiments, the number of *E. coli*, bifidobacteria, lactobacilli, aerobic bacilli, clostridia, staphylococcus, streptococcus, fungi and yeast in the large intestine.

In the course of the studies, four groups of calves were formed according to the principle of analogues: 10 groups each: the first group was treated with an antiparasitic drug and a probiotic, the second group was assigned an antiparasitic drug and a plant prebiotic, the third group – an antiparasitic drug, a probiotic and a plant prebiotic, the fourth group was a control and No drugs were not processed. In animals of all groups, blood samples were taken for hematologic, biochemical studies prior to use of the preparations, then every seven days after application. The blood was taken with observance of the rules of aseptic and antiseptic from the jugular vein into two dry clean test tubes. In one of the tubes, the blood was stabilized with heparin (2.0 U / ml) and the other was used to produce serum.

Blood counted the number of erythrocytes, leukocytes, platelets, ESR, hemoglobin content, deduced leukogram, phagocytic activity of leukocytes. Serum concentrations of total protein, albumins, alkaline phosphatase level, bilirubin, activity of aminotransferases (AsAT, AlAT).

Prebiotics – substances that contribute *vosstanavljeniju* normal flora of the gastrointestinal tract. They are absorbed and hydrolyzed only by the intestinal microflora. This drug stimulates the development of beneficial microflora suppresses reproduction of pathogenic micro-organisms, at the same time increasing the detoxification function of the microflora and all the functions of the gastrointestinal tract.

Probiotics in his *raznobrazii* not digested in the stomach and small intestine, and almost unchanged reach the colon. Bifidobacteria and lactobacilli, often included in the majority of probiotic or exchange and composes a number of other microbial products (bacilli other species) disposing lactulose, isolated lactic acid which inhibits the growth of putrefactive and pathogenic microflora, leading to the formation in the body of a powerful protective factor – the normal intestinal flora and contributes to the local and general immunity.

As a result of the use of complex treatment, metabolism was restored. As a result of the use of complex treatment, the best effect was shown by the use of an antiparasitic drug in combination with a plant prebiotic and a probiotic. These drugs improve the composition of microorganisms and stimulate the development of their own normoflora.

Restoration of morphological and biochemical blood parameters to the level of healthy animals in the third group was observed on day 13 after treatment with an antiparasitic drug in combination with a plant prebiotic and a probiotic. While in other groups, recovery was observed by the 21st day.

Key words: association, dysbiosis, cattle, microflora, parasite, blood counts, vegetable prebiotic, probiotic, colon.

Надійшла 05.06.2017 р.