

transmission of disease to livestock and people. In the long term objective to determine the percentage of positively reacting definition of fine cattle and clarify the etiological structure of leptospirosis animal species, it is necessary to conduct further research in this field in Ukraine and throughout investigate biological material for the purpose of isolation and identification of isolates pathogenic leptospira.

Keywords: *small cattle, leptospirosis serogroup, microagglutination test, blood serum.*

REFERENCES

1. V Ukraïni sposterigajet'sja zrostannja pogoliv'ja ovec' ta vyrobnyctva vovny [An increase in the number of sheep and wool production in Ukraine]. (n.d.). *www.minagro.gov.ua*. Retrieved from http://agroua.net/news/news_48758.html [in Ukrainian].
2. Malakhov, U.A. (2000). *Leptospiros zhivotnikh [Leptospirosis of animals]*. Yaroslavl: DIA–press [in Russian].
3. Bolockij, I.A. (1998). *Leptospiroz zhivotnyh v zone Severnogo Kavkaza [Leptospirosis of animals of the North Caucasus zone]. Extended abstract of Doctor's thesis.* Moscow [in Russian].
4. Zahodi z profilaktiki ta ozdorovlennja tvarin vid leptospirozu [Prevention and prophylaxis of animals from leptospirosis]. (1994). *Regulations from 27th April 1993.* Kyiv: Ministerstvo sil's'kogo gospodarstva i prodovol'stva Ukraïny [in Ukrainian].
5. Popov V.A., & Efremenko V.I. (2001). *Epidemiologicheskie osobennosti leptospiroza v stavropol'skom krae [Epidemiological features of leptospirosis in the Stavropol Territory]. Zhurnal Mikrobiol – Journal of Microbiology, 6, 15-30 [in Russian].*

УДК 619:616.995:636.2

ЛЕЦЬ В.В., e-mail: perin_vika@ukr.net

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

ПРУС М.П., д-р вет. наук, проф.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

БЛИК Р.І., канд. вет. наук

Швейцарсько-український проект «Розвиток органічного ринку в Україні» (2012–2016) Дослідний інститут органічного сільського господарства (FIBL)

КИЇВСЬКА Г.В., канд. вет. наук

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ БАБЕЗІОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ З ОРГАНІЧНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

*У статті висвітлено питання профілактики бабезіозу великої рогатої худоби в умовах молочно-товарних ферм з органічним виробництвом сертифікованих операторів за чинними вимогами до виробництва органічної молочної продукції в Україні. Встановлені основні види іксодових кліщів – біологічних переносників збудників бабезіозу, які інтенсивно нападають на тварин у зоні Полісся України, основна частка з яких – це кліщі виду *Ixodes ricinus*. За результатами проведених досліджень визначений найбільш ефективний та безпечний інсекто-акарицидний препарат Ектосан^{mm}. Рекомендована комплексна схема*

профілактики спрямована на боротьбу з іксодовими кліщами та на створення несприятливих для їх розвитку умов.

Ключові слова: *бабезіоз, заходи профілактики, органічне молочне господарство.*

Вступ. Останнім часом на території України іде розвиток господарств з органічним виробництвом, чисельність яких зростає з кожним роком. Станом на початок 2015 року в Україні сертифікати оператора органічного молочного виробництва отримали майже два десятки підприємств [1].

Характерною особливістю органічного сільськогосподарського виробництва є наявність суворо регламентованих умов та правил щодо належного утримання тварин, їх годівлі, лікування, профілактики захворювань та інших принципів, закладених у регламентах [2].

Однією з вимог ведення органічного тваринництва є випасання жуйних тварин, оскільки воно забезпечує повноцінний харчовий ланцюг, природну поведінку і має позитивний вплив на їх здоров'я. Випасання худоби відповідає всім принципам належного та дбайливого догляду за тваринами, але поряд із позитивними моментами, випасання корів має недолік – це ризик нападу на них іксодових кліщів – біологічних переносників збудників кровопаразитарних захворювань, зокрема бабезіозу [2].

Бабезіоз великої рогатої худоби – досить поширене та небезпечне захворювання. У весняно-літньо-осінній період воно являє велику загрозу для тварин, і боротьба з ним займає значну частину часу і сил працівників ветеринарної медицини. Крім цього, захворювання великої рогатої худоби на бабезіоз призводить до значних економічних збитків, які полягають у високій смертності за відсутності лікування, довготривалому відновленні життєвих процесів в організмі тварин, тривалому зниженні продуктивності, зниженні репродуктивних функцій, затратах на лікування та профілактику хвороби. В результаті фермери та господарства несуть щорічно величезні збитки [3, 4].

Зараження худоби збудниками бабезіозу відбувається під час нападу на тварин іксодових кліщів, внаслідок чого вони інокулюють разом зі слиною мерозоїти збудника хвороби в кров сприйнятливої тварини, що й призводить до її інвазування [3, 4, 5].

Оскільки найуразливішою ланкою в епізоотичному ланцюзі бабезіозу є іксодові кліщі, то й заходи профілактики мають бути комплексними та спрямованими, насамперед, на боротьбу з ними. Важливим елементом боротьби з іксодовими кліщами є застосування акарицидів. На ринку на сьогоднішній день існує велика кількість препаратів, однак при виборі того чи іншого засобу залишаються критерії їх ефективності та безпечності у використанні за мінімальних витратах на придбання та застосування [5, 6].

Значне поширення бабезіозної інвазії великої рогатої худоби, особливо в Північному регіоні України, де сконцентрована лівова частка молочних органічних господарств, і збитки, які наносить дане захворювання, обумовило проведення наших досліджень.

Мета роботи. Визначити ефективність інсекто-акарициду Ектосан™ для попередження нападу іксодових кліщів на тварин та розробити і впровадити

систему заходів профілактики бабезіозу великої рогатої худоби в умовах молочних господарств з органічним виробництвом.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в умовах молочно-товарної ферми ПрАТ «Етнопродукт» Городнянського району Чернігівської області, яка є виробником органічної продукції, та у науково-дослідному паразитологічному відділі Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. Іксодових кліщів для визначення видової приналежності збирали з тварин під час їх огляду після пригону з пасовища. Всього було зібрано 174 екземпляри кліщів. Видову їх приналежність визначали за визначниками Є.М. Ємчук (1960) [7] та Н.А. Філіпової (1997) [8].

Для проведення досліджень по визначенню ефективного та безпечного акарицидного засобу для профілактики нападу кліщів на тварин молочного господарства з органічним виробництвом був обраний інсекто-акарицидний препарат Ектосан[™] вітчизняного виробника ТОВ «Німецько-українська науково-виробнича фірма Бровафарма[®], оскільки даний препарат не має каренції (обмежень) по молоку.

Ектосан[™] – це розчин, який є комбінацією синтетичного піретроїду альфаметрину з диетиленгліколовим ефіром піпероніл-бутоксидом (речовини препарату діють синергічно) та є контактним інсекто-акарицидом, що вражає периферичну нервову систему комах і кліщів на усіх стадіях їх розвитку (личинка, імаго).

Для визначення ефективності інсекто-акарицидного засобу Ектосан[™] (розчин) було сформовано 2 групи по 10 тварин у кожній за методом аналогів. Дослідні групи випасалися на одному і тому ж пасовищі. Першу групу тварин перед вигоном на пасовище одноразово обробляли методом обприскування з пульверизатора робочим розчином Ектосану[™] 1:1000 з розрахунку 2 л робочого розчину на тварину (згідно настанови виробника). Друга група була контрольною, тобто тварин випускали на пасовище без будь-яких обробок акарицидними засобами. Обстеження тварин та підрахунок кількості кліщів після обробки проводили щоденно ввечері під час доїння протягом 15 днів. Визначення залишкової активності препарату проводили фіксуєючи час прикріплення нових екземплярів кліщів на дослідних тварин.

Комплекс організаційно-господарських превентивних заходів за бабезіозу великої рогатої худоби для молочних органічних господарств формували шляхом аналізу нормативно-методичної літератури, враховуючи вимоги щодо профілактики хвороб та здійснення лікування худоби в господарствах з органічним виробництвом, які містяться у Постанові Ради (ЄС) №834/2007.

Результати досліджень та їх обговорення. Під час огляду худоби після пригону з пасовища був підтверджений факт масового нападу іксодових кліщів на тварин. При проведенні обстеження тварин різні стадії розвитку кліщів частіше за все знаходили на шкірі задньої частини їх тіла (пахова ділянка, вим'я у корів), а також на вухах та повіках.

Встановлено, що кліщі, зібрані з худоби, належали до трьох видів, а саме *Ixodes ricinus*, *Boophilus calcaratus* та *Dermacentor marginatus*. Саме кліщі виду *Ixodes ricinus* та *Boophilus calcaratus* є біологічними переносниками збудників бабезіозу великої рогатої худоби, відповідно *Babesia bovis* та *Babesia bigemina*.

Основна частина від зібраних екземплярів – це кліщі виду *Ixodes ricinus* – 83 особини, що становить 47,7% від загальної кількості досліджених іксодових кліщів.

Результати проведених досліджень по визначенню ефективності інсектоакарицидного препарату Ектосан™ щодо іксодових кліщів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Акарицидна ефективність Ектосану™ проти іксодових кліщів, n = 10

№ групи	Назва препарату	Конц. д.р., доза	Наявність кліщів на тілі тварин																	
			до обробки	доба дослідження																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Ектосан™	1:1000, 2 л/гол	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	
2	Контроль	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примітка: «+» – наявні кліщі; «-» – відсутні кліщі.

Аналізуючи наведені в таблиці дані, видно, що після обробки тварин дослідної групи робочим розчином препарату Ектосан™ кліщів на тваринах не було виявлено протягом 12 діб, а на 13-ту добу відмітили появу окремих екземплярів кліщів, які ще не присмокталися. На тваринах контрольної групи протягом всього дослідного періоду виявляли живих іксодових кліщів різних стадій розвитку.

Отримані результати свідчать, що даний препарат володіє вираженою акарицидною дією до 12 діб у рекомендованій виробником концентрації для даної видової групи ектопаразитів.

Оскільки при застосуванні препарату Ектосан™ відсутнє обмеження у використанні молока, отриманого від корів, та після обробки препаратом не відмічали у тварин хвилювання, шкірної реакції чи явищ, що свідчать про токсичну дію препарату, тому даний препарат є безпечним, економічно вигідним та рекомендований для профілактичних обробок тварин молочного органічного господарства проти нападу іксодових кліщів протягом пасовищного періоду з інтервалом 12 діб.

Ефективна профілактика бабезіозу великої рогатої худоби повинна бути організована комплексно, тобто слід комбінувати заходи, засновані на профілактиці нападу кліщів на тварин із застосуванням акарицидів, та організаційно-господарські заходи, які спрямовані на знищення кліщів у природі та ізоляцію від них тварин.

Для профілактики бабезіозу дуже важливо знищувати кліщів у їхніх біотопах на землі до нападу на тварин. Так, у більшості видів кліщів відкладання яєць, вихід личинок проходять на землі, тому найбільш ефективним методом боротьби з ними виявляється розорювання і організація

культурних пасовищ. При цьому знищується більшість кліщів, а також змінюється склад рослинності, температура і вологість землі, що, в свою чергу, перешкоджає існуванню кліщів. Крім того, зникають чи зменшується кількість гризунів на пасовищі, що також веде до скорочення чисельності популяції кліщів, оскільки гризуни є основними годувальниками личинок стадій кліщів.

Необхідно проводити пасовищну сівозміну, особливо біля місць водопою та денного відпочинку тварин. Забороняти випасання тварин в чагарниках, а краще проводити їх вирубку та розчищення.

Також потрібно проводити дезакаризацію приміщень навесні перед нападом імаго (статевозрілих особин) кліщів на тварин і потім влітку, коли з'являються личинки та німфи. Вигульні майданчики очищують від трав'янистих заростей і переорюють, а огорожі обробляють акарицидними препаратами. В якості акарицидного засобу також можна застосовувати водний розчин препарату Ектосан™ у концентрації 1:500 з розрахунку 0,2 л/м².

Обов'язково оглядати тварин після пригону з пасовища з метою виявлення на тілі корів кліщів та механічно їх видаляти. Окрім профілактичних заходів від нападу кліщів необхідно своєчасно виявляти та лікувати хворих тварин, використовуючи специфічні та симптоматичні засоби.

Особливу увагу потрібно приділяти профілактиці бабезіозу у новозавезених тварин в ензоотичній осередок. Їх ставлять на карантин і обов'язково за допомогою лабораторних досліджень перевіряють на носійство кровопаразитів. Також під час пасовищного сезону в неблагополучних господарствах потрібно періодично контролювати рівень зараження тварин бабезіями проведенням лабораторних досліджень крові (10–20% поголів'я), щоб не допустити спалаху та поширення захворювання.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

Основними видами іксодових кліщів, що інтенсивно нападають на велику рогату худобу на пасовищах в зоні Полісся України є *Ixodes ricinus*, *Boophilus calcaratus* та *Dermacentor marginatus*, основна частка з яких – це кліщі виду *Ixodes ricinus* (47,7%), що є основним біологічним переносником збудників бабезіозу даного виду тварин.

Застосування інсекто-акарициду Ектосан™ з інтервалом у 12 діб для профілактики нападу іксодових кліщів на корів в умовах молочного господарства з органічним виробництвом є ефективним та безпечним у зв'язку з відсутністю обмежень у використанні молока, отриманого від корів, оброблених даним препаратом.

Схема превентивних заходів профілактики бабезіозу великої рогатої худоби в умовах молочних господарств з органічним виробництвом сформована згідно з діючими вимогами до виробництва органічної молочної продукції та спрямована на боротьбу з іксодовими кліщами, яка включає ряд організаційно-господарських заходів та застосування безпечних (без каренції по молоку) інсекто-акарицидних засобів.

Регулярне та ретельне виконання всіх вище перерахованих превентивних заходів в умовах господарств з органічним виробництвом дозволить значно зменшити ареал поширення кліщів, а відповідно і захворюваність великої рогатої худоби на бабезіоз.

Актуальним є розробка схеми лікування корів, хворих на бабезіоз великої рогатої худоби, в умовах господарств з органічним виробництвом та вивчення її ефективності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Білик Р.І. Сучасні тенденції розвитку органічного молочного скотарства в світі та Україні / Р.І. Білик // Тваринництво сьогодні. – 2015. – № 5. – С. 2–8.
2. Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради ЄС №834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів [Електронний ресурс] : Постанова Комісії ЄС №889/2008 від 5 вересня 2008 р. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:EN:PDF>. – Назва з екрану.
3. Заблоцкий В.Т. Бабезиоз (пироплазмоз) крупного рогатого скота / В.Т. Заблоцкий, В.В. Белименко, Н.А. Ахмадов // Росийский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2012. – № 1. – С. 43–44.
4. Bock R. Babesiosis of cattle / R. Bock, L. Jackson, A. de Vos, W. Jorgensen // Parasitology. – 2004 – 129 (Suppl.). – P. 247–269
5. Діагностика та заходи боротьби за бабезіозу великої рогатої худоби: метод. рекомендації / уклад.: В.В. Лець [та ін.]. – Київ: ДНДІЛДВСЕ, 2015. – 25 с.
6. Заблоцкий В.Т. Борьба и профилактика при кровепаразитарных болезнях сельскохозяйственных животных / В.Т. Заблоцкий // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – № 7. – С. 8–13.
7. Фауна України: в 40 т / авт. тому Е.М. Емчук. – Київ : Видавництво АН УРСР, 1960. – Т. 25, вип. 1 : Іксодові кліщі. Зовнішня і внутрішня будова, екологія, систематика, поширення та шкідливість іксодових кліщів. – 163 с.
8. Филипова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Amblyomminae / Н.А. Филипова / РАН. Зоол. ин-т. – Москва: Наука, 1997. – Т. 4, вып. 5. – 440 с.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ БАБЕЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ С ОРГАНИЧЕСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ / Лець В.В., Прус М.П., Билык Р.І., Киевская А.В.

В статье освещены вопросы профилактики бабезиоза крупного рогатого скота в условиях молочно-товарных ферм с органическим производством сертифицированных операторов по действующим требованиям к производству органической молочной продукции в Украине. Установлены основные виды иксодовых клещей – биологических переносчиков возбудителей бабезиоза, которые интенсивно нападают на животных в зоне Полесья Украины, основная доля которых – это клещи вида Ixodes ricinus. По результатам проведенных исследований определен наиболее эффективный и безопасный инсекто-акарицидный препарат Эктосан^{ТМ}. Рекомендуемая комплексная схема профилактики направлена на борьбу с иксодовыми клещами и на создание неблагоприятных для их развития условий.

Ключевые слова: бабезиоз, меры профилактики, органическое молочное хозяйство.

MEASURES FOR THE PREVENTION OF BABESIOSIS IN CATTLE IN FARMS WITH ORGANIC PRODUCTION / Lets V.V., Prus M.P., Bilyk R.I., Kyivska G.V.

Introduction. *One of the requirements for organic livestock is grazing ruminants, but grazing of cows has a risk of Ixodes ticks attack which are the carriers of babesiosis. Since the most vulnerable link in the babesiosis epizootic chain is Ixodes ticks, then preventive measures must be comprehensive and aimed primarily at fighting them.*

The goal of the work. *To determine the effectiveness of insect-acaricide Ektosantm to prevent the attack of ticks on animals and develop and implement a system of prevention of bovine babesiosis in terms of dairy farms with organic production.*

Materials and methods of research. *174 Ixodes ticks were collected in total for the study. 2 groups of 10 animals in each were formed by method of analogues. The first group of animals was once treated by solution of Ektosantm. The second group was the control. Complex of organizational and economic measures for the prevention of bovine babesiosis were selected in accordance with the requirements of the regulation (EC) №834/2007.*

Results of research and discussion. *Established that ticks collected from cattle belonged to three species, but main part of the collected specimens belonged to Ixodes ricinus species.*

Studies determined the effectiveness of insects-acaricidal preparation Ektosantm on Ixodes ticks, indicated that the drug has a pronounced acaricidal action up to 12 days for this species of ectoparasites.

Conclusions and prospects for further researches:

The main Ixodes ticks, that intensive attack cattle on pastures in the area of Woodland of Ukraine are Ixodes ricinus, Boophilus calcaratus and Dermacentor marginatus, the main part of which are ticks of species Ixodes ricinus (47,7%) – the main babesiosis biological carriers of this type of animal.

The using of insect-acaricide Ektosantm at 12 days intervals to prevent attacks Ixodes ticks on cows of dairy farming in terms of organic production is effective and safe in the absence of restrictions on the use of milk derived from cows treated with this drug.

Scheme of preventive measures to prevent babesiosis in cattle in terms of dairy farms with organic production was completed with the applicable requirements of organic dairy products and aims to fight Ixodes ticks, which includes a number of organizational and economic measures and the using of safe insect-acaricidal agents.

Regular and thorough implementation of all the above preventive measures in terms of farms with organic production will significantly reduce the area of distribution of ticks, and therefore the incidence of bovine babesiosis.

The development of treatment regimens of cows with babesiosis in farms with organic production and study its effectiveness are actual.

Keywords: *babesiosis, measures for the prevention, organic dairy.*

REFERENCES

1. Bilik, R.I. (2015). Suchasni tendencii rozvitku organichnogo molochnogo skotarstva v sviti ta Ukraïni [Modern trends in organic dairy farming in the world and Ukraine]. *Tvarinnictvo s'ogodni – Livestock today*, 5, 2-8 [in Ukrainian].
2. Detal'ni pravila shhodo organichnogo virobництва, markuvannja i kontrolju dlja vprovadzhennja Postanovi Radi ЄС №834/2007 stosovno organichnogo virobництва i markuvannja organichnih produktiv [Regulations laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control]. (n.d.). *eur-lex.europa.eu* Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:EN:PDF>. [in English].
3. Zablockij, V.T., Belimenko, V.V., & Ahmadov N.A. (2012). Babezioz (piroplazmoz) krupnogo roगतого skota [Babesiosis (piroplasmosis) of cattle]. *Rosijskij veterinarnyj zhurnal. Sel'skohozjajstvennye zhivotnye – Russian veterinary journal. Livestock*, 1, 43-44 [in Russian].

4. Bock, R., Jackson, L., A. de Vos, Jorgensen, W. Babesiosis of cattle. (2004). *Parasitology*, 129, 247-269.

5. Lec', V.V., Prus, M.P., Litvinenko, O.P., Kiiivs'ka, G.V., Mezhens'ka, N.A. (2014). *Diagnostika ta zahodi borot'bi za babeziozu velikoi rogatoi hudobi: metod. rekomendacii* [Diagnosis and control measures for babesiosis in cattle]. *Guidelines 2014*. Kijv: DNDILDVSE [in Ukrainian].

6. Zablockij, V.T. (2007). Bor'ba i profilaktika pri kroveparazitarnyh boleznyah sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh [Control and prevention in the blood parasite diseases of farm animals]. *Veterinarija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh – Veterinary farm animals*, 7, 8-13 [in Russian].

7. Emchuk, E.M. (1960). *Fauna Ukraini. Iksodovi klishhi. Zovnishnja i vnutrishnja budova, ekologija, sistematika, poshirennja ta shkidlivist' iksodovih klishhiv* [Fauna of Ukraine. Ixodid ticks. External and internal structure, ecology, systematics, distribution and harmfulness of Ixodes ticks]. (Vols. 1-40). Kiiiv: Vidavnictvo AN URSS [in Ukrainian].

8. Filipova, N.A. (1997). *Iksodovye kleshhi podsemejstva Amblyomminae* [Ticks subfamily Amblyomminae]. (Vols. 1-4) Moskva: Nauka [in Russian].

УДК 619:614.31:637:615.33

ЛНІЙЧУК Н.В., e-mail: galkanat@ukr.net

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

ОЦІНЮВАННЯ ПРИДАТНОСТІ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ АМОКСИЦИЛІНУ В ПРОДУКТАХ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Проведено оцінювання придатності методики визначення залишкової кількості амоксициліну в продуктах тваринного походження методом високоефективної рідинної хроматографії з використанням мас-спектрометричного детектора (РХ/МС/МС). Визначено параметри хроматографування, детектування та валідаційні характеристики. Проведено порівняння адаптованої методики з методиками європейських країн Данія і Португалія та Сполучених Штатів Америки. Проведено порівняння загального принципу визначення залишкової кількості амоксициліну, параметрів МС/МС детектування та основних характеристик оцінювання придатності методу.

Ключові слова: амоксицилін, пеніциліни, антибіотики, метод рідинної хроматографії з використанням мас-спектрометричного детектора, оцінювання придатності методу.

Вступ. Антибіотики протягом останнього десятиліття продовжують відігравати важливу роль у ветеринарній медицині. Завдяки широкому спектру дії та економічним перевагам вони досить часто застосовуються як кормові добавки.

Амоксицилін – бета-лактамний антибіотик, який належить до групи пеніцилінів і має широкий спектр дії проти грам-негативних і грам-позитивних бактерій, має високу абсорбційну здатність. Він інгібує транспептидазу, порушує синтез пептидоглікану (компонент клітинної стінки бактерій) в період ділення і росту, викликає лізис бактерій [1, 2].