

УДК 619:615.37:636.4

UDC 619:615.37:636.4

06.02.00 Ветеринария и Зоотехния

Veterinary and Zootechnics

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭШЕРИХИОЗА  
ПОРΟΣЯТ И СПОСОБ ЕГО  
СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

**DISPERSAL OF COLIBACILLOSIS IN PIGS  
AND THE WAY OF ITS SPECIFIC  
PROPHYLAXIS**

Тищенко Александр Сергеевич  
кандидат ветеринарных наук  
SPIN-код: [1238-6482](#), AuthorID: [785293](#)  
Доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и  
вирусологии  
e-mail: [mephisto83@inbox.ru](mailto:mephisto83@inbox.ru)

Tishchenko Alexander Sergeevich  
candidate of veterinary sciences  
SPIN-code: [1238-6482](#), AuthorID: [785293](#)  
Associate professor, chair of Microbiology, Virology  
and epizootology  
e-mail: [mephisto83@inbox.ru](mailto:mephisto83@inbox.ru)

Новикова Елена Николаевна  
Кандидат ветеринарных наук  
SPIN-код автора: [6386-5642](#)  
Старший преподаватель кафедры микробиологии,  
эпизоотологии и вирусологии  
Тел. 8-928-439-09-52,  
E-mail: [elena\\_150185@mail.ru](mailto:elena_150185@mail.ru)

Novikova Elena Nikolaevna  
candidate of veterinary Sciences  
SPIN-code : [6386-5642](#)  
Senior lecturer, chair of Microbiology, Virology and  
epizootology the faculty of Veterinary Medicine  
Phone 8-928-439-09-52  
E-mail: [elena\\_150185@mail.ru](mailto:elena_150185@mail.ru)

Винокурова Диана Петровна  
Кандидат ветеринарных наук  
SPIN [1033-8489](#)  
Доцент кафедры анатомии, ветеринарного  
акушерства и хирургии  
e-mail: [diana\\_vp@mail.ru](mailto:diana_vp@mail.ru)

Vinokurova Diana Petrovna  
Candidate of Veterinary Sciences  
SPIN [1033-8489](#)  
Associate professor department of anatomy, veterinary  
obstetrics and surgery  
e-mail: [diana\\_vp@mail.ru](mailto:diana_vp@mail.ru)

Киященко Андрей Александрович  
Студент 4-го курса факультета ветеринарной  
медицины  
e-mail: [andreykiyaschenko@mail.ru](mailto:andreykiyaschenko@mail.ru)

Kiyashchenko Andrey Aleksandrovich  
Student of 4 year of the Faculty of Veterinary  
Medicine  
e-mail: [andreykiyaschenko@mail.ru](mailto:andreykiyaschenko@mail.ru)

Кремянский Владислав Владиславович  
Студент 3-го курса факультета ветеринарной  
медицины  
e-mail: [kreml3010@mail.ru](mailto:kreml3010@mail.ru)  
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»  
Краснодар, Россия.  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13*

Kremyanskiy Vladislav Vladislavovich  
Student of third year of the Faculty of Veterinary  
Medicine  
e-mail: [kreml3010@mail.ru](mailto:kreml3010@mail.ru)  
*Federal State-funded Educational Institution of Higher  
Education «Kuban State Agrarian University of I.T.  
Trubilin», Krasnodar, Russia*

Одной из наиболее распространенных инфекций, поражающей новорожденных поросят является эшерихиоз. Развитию данного заболевания способствует множество факторов: несоблюдение элементарных ветеринарно-санитарных правил ведения свиноводства, погрешности в технологии содержания и кормления, стрессовые ситуации, и как следствие, возникновение специфических факторов предрасполагающих возникновению болезни (дисбактериозы, активация условно патогенной микрофлоры). Помимо этого не всегда своевременно и успешно проводится специфическая профилактика эшерихиоза, что в основном связано с несоответствием антигенного состава вакцинного препарата и патогенного потенциала возбудителя. В связи с чем,

One of the most widespread infections affecting newborn pigs is colibacillosis. The set of factors contributes to the development of this disease: non-compliance with elementary veterinary health regulations of conducting pig-breeding, an error in technologies of contents and feeding, stressful situations, and as a result, emergence of the specific factors contributing to illness emergence (dysbacterioses, activation of conditionally pathogenic microflora). In addition, not always specific prophylaxis of colibacillosis is in due time and successfully carried out that is generally bound to disharmony of antigenic composition vaccine drug and originator of the pathogenic potential. In this connection, use of new agents and ways of improvement of prophylaxis of colibacillosis for pigs

применение новых средств и путей совершенствования профилактики эшерихиоза у поросят представляется актуальной проблемой ветеринарной медицины. Целью данной работы являлось изучение распространения эшерихиоза среди бактериальных инфекций поросят и установление профилактической эффективности эшерихиозного анатоксина при вакцинации супоросных свиноматок. Распространение эшерихиоза изучали комплексно с использованием эпизоотологических, анамнестических, клинических, патологоанатомических, бактериологических методов исследования, а также на основании материалов ветеринарной отчетности хозяйства. Выделение микроорганизмов проводили с использованием дифференциально-диагностических и селективных питательных сред, а идентификацию – с использованием традиционных приемов бактериологической диагностики, на основании культуральных, тинкториальных и биохимических свойств. Исследования показали, что эшерихиоз у поросят регистрируется в 37,5-51,4 % случаев и занимает первое место среди инфекций поросят бактериальной этиологии. При изучении эффективности профилактики эшерихиоза с использованием вакцинации супоросных свиноматок анатоксином, содержащим в своем составе три вида инактивированных формалином экзотоксинов *Escherichia coli*, установили снижение показателей заболеваемости и летальности, а также высокую сохранность поросят (96%) в отношении колиинфекции

Ключевые слова: ЭШЕРИХИОЗ, ПОРОСЯТА, ОСТРЫЕ КИШЕЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВАКЦИНАЦИЯ, АНАТОКСИН

is represented a current problem in veterinary medicine. The purpose of this work was studying diffusion of colibacillosis among bacterial infections of pigs and establishment preventive efficiency of colibacillosis anatoxin at vaccination the pregnant pigs. Dispersal of colibacillosis was studied in a complex with use the epizootological, anamnestic, clinical, pathologicoanatomic, bacteriological methods of research and also on basis materials the veterinary reports of economy. Allocation of microorganisms was carried out with use differential and diagnostic, selective mediums, identification – with use of traditional methods of bacteriological diagnostics, on the basis cultural, the tinctorial and biochemical properties. Researches showed what colibacillosis at pigs is registered in 37,5-51,4% of cases and wins first place among infections of pigs of a bacterial etiology. When studying efficiency prophylaxis of colibacillosis with bacterination use the pregnant pigs anatoxin containing three types inactivated by formalin exotoxins of the *Escherichia coli*, have established decrease in indicators of incidence and lethality also high safety of pigs (96%) concerning *Escherichia coli*.

Keywords: PIGS, COLIBACILLOSIS, ACUTE INTESTINAL DISEASES, VACCINATION, ANATOXIN

Doi: 10.21515/1990-4665-137-036

Распространение инфекционных заболеваний среди свиней представляет серьезную проблему для развития свиноводческой отрасли. Значительную роль в эпизоотической ситуации по заразной патологии у свиней играют острые кишечные инфекции, в частности эшерихиоз поросят [1, 2, 9]. По данным ряда авторов и статистических отчетов ветеринарной документации эшерихиоз среди поросят подсосного возраста регистрируется до 50% случаев от всей инфекционной патологии [5, 10, 11]. Наиболее распространенными формами эшерихиоза являются септическая, энтеритная и энтеротоксемическая (отечная болезнь поросят) [3, 9]. Болезнь чаще проявляется в тех хозяйствах, где недостаточно

высокая ветеринарно-санитарная культура ведения свиноводства, при безвыгульном содержании и концентратном типе кормления, при различных стрессах и наличии специфических факторов (бактерий, вирусов), а также при бесконтрольном применении антибактериальных препаратов. У поросят после отъема эшерихиоз чаще протекает в энтеротоксемической форме [1, 2, 3].

В настоящее время как один из способов специфической профилактики эшерихиоза поросят используют вакцинацию супоросных свиноматок. Применяемые при этом вакцины, содержащие лишь соматические антигены, а в некоторых случаях отдельные виды растворимых антигенов (энтеротоксины), обладают выраженными иммуногенными свойствами, но в результате очевидна их слабая профилактическая эффективность [7, 8, 10, 11]. При данной сложившейся ситуации изыскание новых способов и средств специфической профилактики эшерихиоза у поросят представляется актуальным.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы явилось изучение эпизоотологических особенностей распространения эшерихиоза и установление эффективности способа специфической профилактики данной патологии у поросят.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в период с 2015-2016 гг. на базе свиноводческого хозяйства Краснодарского края неблагополучного по эшерихиозу свиней.

Эпизоотологические особенности распространения эшерихиоза изучали комплексно с использованием эпизоотологических, анамнестических, клинических, патологоанатомических,

бактериологических методов исследования, а также на основании статистических данных отчетной ветеринарной документации хозяйства.

Для бактериологической диагностики с целью установления чистой культуры возбудителя эшерихиоза использовали патологический материал от больных и павших поросят в свиноводческом хозяйстве. Родовую и видовую идентификацию микроорганизмов проводили с учетом морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических, антигенных и токсигенных свойств [4], с использованием универсальных и дифференциально-диагностических питательных сред, наборов диагностических сывороток для постановки реакций агглютинации, коагглютинации и преципитации.

Для постановки опыта по изучению эффективности специфической профилактики эшерихиоза у поросят было сформировано 3 группы по 7 супоросных свиноматок, находящихся на последней стадии беременности (ориентировочно 2 недели до опороса). Вакцинацию свиноматок из 1-й опытной группы проводили эшерихиозным анатоксином [6], содержащий в своем составе инактивированные формалином термостабильный, термолабильный и шигаподобный энтеротоксины *E. coli*. Анатоксин вводили внутримышечно двукратно с интервалом 7 дней в дозе 5 см<sup>3</sup>. Животных из 2-й опытной группы – иммунизировали двукратно вакциной «ОКЗ» согласно наставлению по применению в дозе 5 см<sup>3</sup>. Свиноматок в 3-й группе не вакцинировали, группа являлась контрольной.

Статистическую обработку фактического материала, а также построение диаграмм и таблиц осуществляли с помощью соответствующих возможностей программы Microsoft Office 2010.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате проведенных исследований было установлено, что в нозологическом профиле бактериальной инфекционной патологии поросят до отъёмного возраста в хозяйстве за отчетный период регистрировались следующие заболевания: как дизентерия, эшерихиоз, респираторный микоплазмоз, стафилококкоз, стрептококкоз и злокачественный отек.

Как видно из рисунка 1, в 2015 году среди бактериальных болезней поросят лидирующее положение занимал эшерихиоз – 37,5 % случаев болезни, на втором и третьем месте находились стафилококкоз и стрептококкоз – по 22,5 и 17,5 % соответственно.

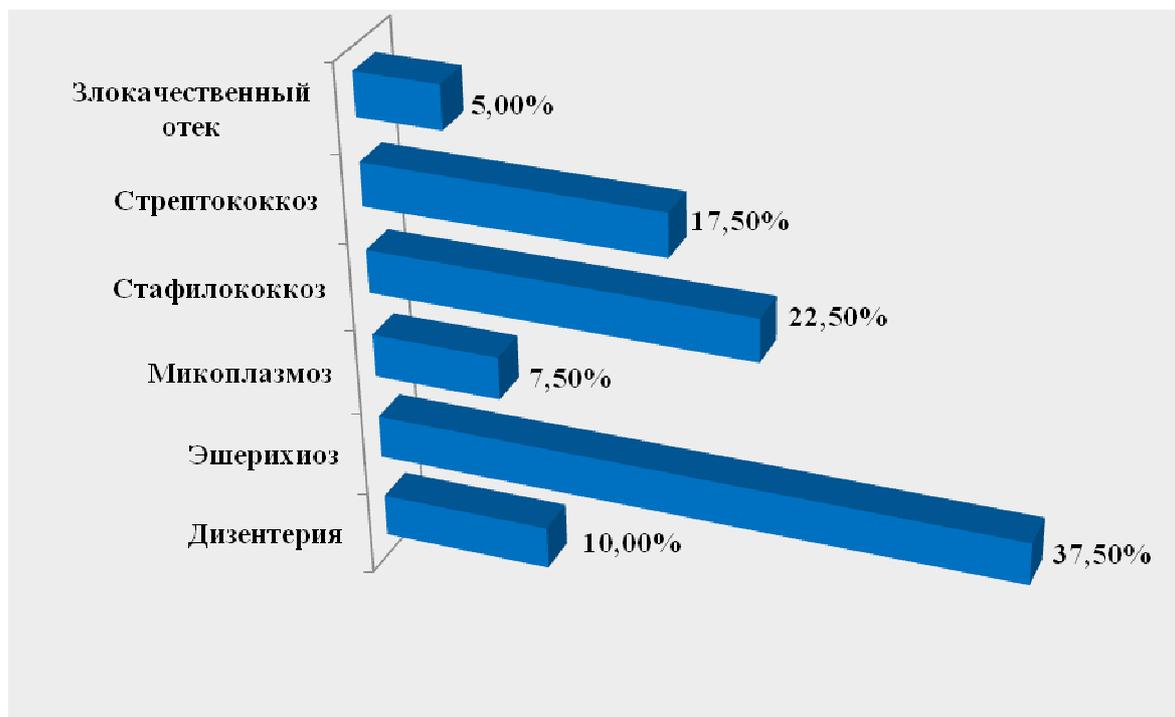


Рисунок 1 – Процентная доля эшерихиоза в нозологическом профиле бактериальных инфекций свиней в хозяйстве за 2015 г.

На долю других инфекций пришлось 22,5 % случаев заболеваний от общего числа патологии, из них 10 % приходилось на дизентерию, 7,5 % на респираторный микоплазмоз и 5 % на злокачественный отек.

В 2016 г. эпизоотическая ситуация в хозяйстве по бактериальным инфекциям несколько изменилась. Как видно из рисунка 2, доминирующей заразной патологией по-прежнему остался эшерихиоз, но процент регистрируемых случаев в нозологическом профиле бактериальных инфекций поросят увеличился до 51,4. Что касается других заболеваний, произошло заметное снижение уровня заболеваемости по сравнению с предыдущим годом, что вероятнее всего связано с началом проведения различных лечебно-профилактических мероприятий. Так процент регистрируемых случаев стрептококкоза и стафилококкоза у поросят снизился в 1,2 и 1,3 раза, дизентерии – в 1,1, респираторного микаплазмоза и злокачественного отека – в 1,3-1,8 раза соответственно.

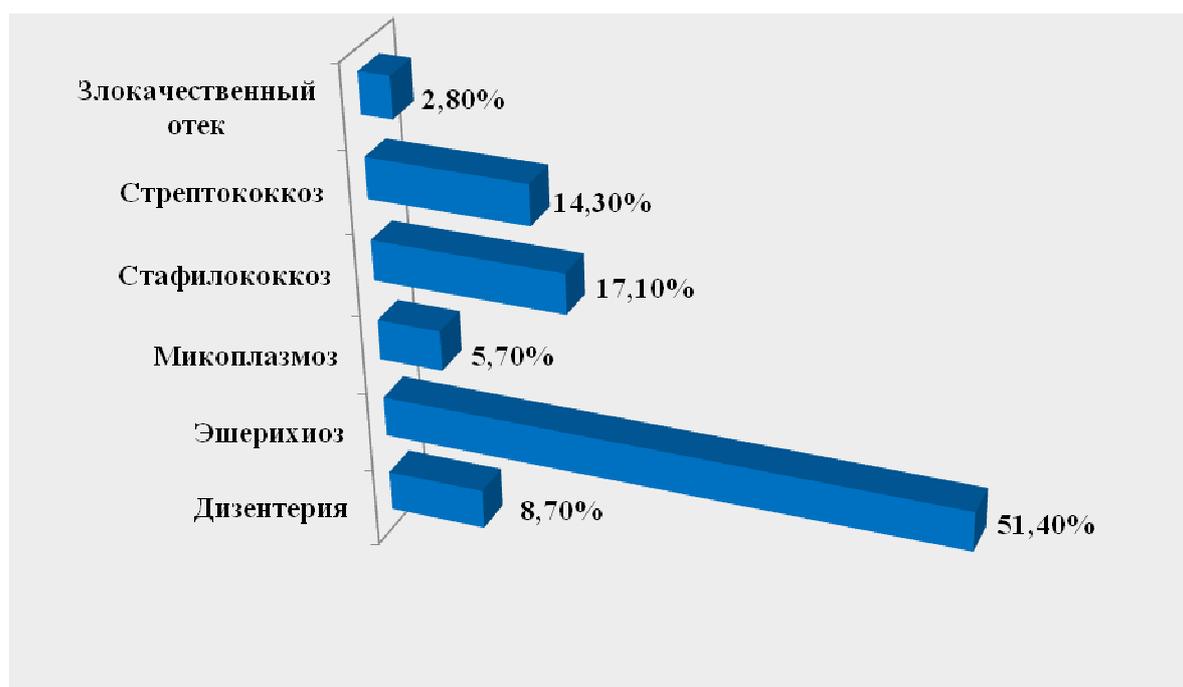


Рисунок 2 – Процентная доля эшерихиоза в нозологическом профиле бактериальных инфекций свиней в хозяйстве за 2016 г.

Таким образом, по полученным данным можно сделать вывод о том, что за отчетный период среди всей бактериальной патологии поросят эшерихиоз является доминирующей инфекцией, причем его процентная

доля имеет тенденцию к увеличению, что говорит о необходимости использования более эффективных как лечебных, так и профилактических мер.

В связи с этим было решено изучить эффективность специфической профилактики эшерихиоза у поросят посредством вакцинации супоросных свиноматок эшерихиозным анатоксином, который включает термостабильный, термолабильный и шигаподобный экзотоксины патогенных энтеротоксигенных серовариантов *E. coli*.

Результаты опыта представлены в таблице, из которой видно, что применение анатоксина было наиболее эффективным. Так, количество заболевших поросят в 1-й опытной группе составило 29,3 %, что на 1,3 раза было меньше, чем во второй группе, и на 1,9 раза, чем в контрольной группе. Кроме того, снизился показатель летальности поросят – в первой группе пало 3 головы (4%), тогда как во второй и третьей группе количество павших животных составило 9 (11,8 %) и 15 (20 %) соответственно.

Таблица – Результаты применения эшерихиозного анатоксина для профилактики эшерихиоза у поросят

Группа животных	Кол-во свиноматок	Получено поросят	Заболело		Пало		Эффективность, %
			гол	%	гол	%	
<b>I</b> (анатоксин)	7	75	22	29,3	3	4	96
<b>II</b> (ОКЗ)	7	76	28	36,8	9	11,8	88,1
<b>III</b> (контроль)	7	75	42	56	15	20	80

В свою очередь, сохранность поросят в течение первых 30 дней жизни в первой опытной группе оказалась равной 96 %, во второй группе 88,1 %, а контрольной – 80 %.

### ВЫВОДЫ:

1. В результате полученных результатов установлено, что эшерихиоз имеет широкое распространение среди поросят до отъёмного возраста из числа всей бактериальной патологии, регистрируемой у свиней в данном свиноводческом хозяйстве.

2. Эшерихиоз занимает первое место среди всех инфекционных болезней свиней бактериальной этиологии, причем процентная доля данной патологии увеличилась с 37,5 % в 2015 г до 51,4 % в 2016 г.

3. В качестве способа специфической профилактики эшерихиоза у поросят зарекомендовала себя схема вакцинации супоросных свиноматок эшерихиозным анатоксином за 2 недели до опороса, внутримышечно, двукратно, в дозе 5 см<sup>3</sup>.

4. Использование эшерихиозного анатоксина в качестве вакцинного препарата показало, что он обладает выраженной профилактической эффективностью при эшерихиозе, так как способствует сокращению не только смертности новорожденных поросят, но и их заболеваемости данной инфекцией.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гусев В.В. Мониторинг бактериальных инфекций в промышленном свиноводстве / В.В. Гусев, С.М. Приходько, С.И. Павлов, М.Г. Теймуратов // Ветеринария. – 2004. – №2. – С.7-8.

2. Мелехин А.С. Этиология смешанных кишечных инфекций у поросят-сосунов / А.С. Мелехин, Д.С. Золотухин, С.Н. Золотухин // Вестник ветеринарии. – 2011. – №4 (59). – С. 75-77.

3. Мусатова Н. С. Эпизоотологические особенности энтеротоксемической формы эшерихиоза поросят / Н. С. Мусатова, А. С. Тищенко // Сб. Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 107–110.

4. Определитель бактерий Берджи в 2-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. М.: Мир, 1997.

5. Скориков А.В. Эпизоотическая ситуация по колибактериозу поросят в Краснодарском крае / А. В. Скориков, А. Ф. Дмитриев, В.И. Терехов // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 4. – С. 3–6.

6. Способ получения эшерихиозного анатоксина / В.И. Терехов, Я.М. Караев, А.С. Тищенко, А.В. Иванов, П.В. Крамарь: патент на изобретение RUS 2432174. -ФГУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет. – №2010131645/15: заявл. 27.07.2010. – бюл. №30. – 5 с.

7. Тищенко А.С. Изменение гематологических показателей у животных после введения им инактивированных токсинов *Escherichia coli* /А.С. Тищенко, В.И. Терехов // Ветеринария Кубани. – 2017. – №4. – С. 6-9.

8. Шахов А. Профилактика желудочно-кишечных болезней поросят бактериальной этиологии / А. Шахов, Ю. Бригадиров, М. Бирюков, П. Лаврищев // Свиноводство. – 2008. – №1. – С. 23–25.

9. Dubreuil J.D. Animal enterotoxigenic *Escherichia Coli* / J.D. Dubreuil, R.E. Isaacson, D.M. Schifferli // EcoSal Plus.– 2016. – Oct; 7(1): doi: 10.1128/ecosalplus.ESP-0006-2016.

10. Tseng M. Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in swine: the public health perspective / M. Tseng, P. M. Fratamico S. D. Manning and J. A. Funk / Anim Health Res Rev. 2014. 15(1): 63–75; doi: 10.1017/S1466252313000170.

11. Zhang W. Progress and challenges in vaccine development against enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC)-associated porcine post-weaning diarrhea (PWD) / W. Zhang// J. Vet. Med. Res. – 2014. – 1 (2). – P. 1006-1019.

## References

1. Gusev V.V. Monitoring bacterial'nyh infekcij v promyshlennom svinovodstve / V.V. Gusev, S.M. Prihod'ko, S.I. Pavlov, M.G. Tejmuratov // Veterinarija. 2004. №2. S.7-8.

2. Melehin A.S. Jetiologija smeshannyh kischechnyh infekcij u porosjat-sosunov / A.S. Melehin, D.S. Zolotuhin, S.N. Zolotuhin // Vestnik veterinarii. 2011. №4 (59). S. 75-77.

3. Musatova N. S. Jepizootologicheskie osobennosti jenterotoksemicheskoj formy jesherihioza porosjat / N. S. Musatova, A. S. Tishhenko // Sb. Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa sbornik statej po materialam 72-j nauchno-prakticheskoj konferencii studentov po itogam NIR za 2016 god. – 2017. – S. 107–110.

4. Opredelitel' bakterij Berdzhi v 2-h t.: Per. s angl. / Pod red. Dzh. Hoult, N. Kriga, P. Snita i dr. M.: Mir, 1997.

5. Skorikov A.V. Jepizooticheskaja situacija po kolibakteriozu porosjat v Krasnodarskom krae / A. V. Skorikov, A. F. Dmitriev, V.I. Terehov // Veterinarija Kubani. – 2015. – № 4. – С. 3–6.

6. Sposob poluchenija jesherihioznogo anatoksina / V.I. Terehov, Ja.M. Karaev, A.S. Tishhenko, A.V. Ivanov, P.V. Kramar': patent na izobretenie RUS 2432174. -FGU VPO Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. №2010131645/15: zajavl. 27.07.2010. □ bjul. №30. 5 s.

7. Tishhenko A.S. Izmenenie gematologicheskikh pokazatelej u zhivotnyh posle vvedenija im inaktivirovannyh toksinov *Escherichia coli* /A.S. Tishhenko, V.I. Terehov // Veterinarija Kubani. – 2017. – №4. – С. 6-9.

8. Shahov A. Profilaktika zheludochno-kischechnyh boleznej porosjat bakterial'noj jetiologii / A. Shahov, Ju. Brigadirov, M. Birjukov, P. Lavrishhev // Svinovodstvo. – 2008. – №1. – С. 23–25.

9. Dubreuil J.D. Animal enterotoxigenic Escherichia Coli / J.D. Dubreuil, R.E. Isaacson, D.M. Schifferli // EcoSal Plus. 2016. Oct; 7(1): doi: 10.1128/ecosalplus.ESP-0006-2016.

10. Tseng M. Shiga toxin-producing Escherichia coli in swine: the public health perspective / M. Tseng, P. M. Fratamico S. D. Manning and J. A. Funk / Anim Health Res Rev. 2014. 15(1): 63–75; doi: 10.1017/S1466252313000170.

11. Zhang W. Progress and challenges in vaccine development against enterotoxigenic Escherichia coli (ETEC)-associated porcine post-weaning diarrhea (PWD) / W. Zhang// J. Vet. Med. Res. 2014. 1 (2). P. 1006-1019.