

УДК 619:616.98:579.62]:636.082.35

UDC 619:616.98:579.62]:636.082.35

16.00.00 Ветеринарные науки

Veterinary sciences

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА
МИКРООРГАНИЗМОВ, ИЗОЛИРОВАННЫХ
ОТ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ И ПОРОСЯТ
ПРИ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

**THE COMPARATIVE STUDY OF
COMPOSITION OF MICROORGANISMS,
WHICH WERE ISOLATED FROM NEWBORN
CALVES AND PIGLETS AT ACUTE
INTESTINAL DISEASES**

Терехов Владимир Иванович
доктор биологических наук, профессор
SPIN-код: 9225-8439, AuthorID: 192043
Преподаватель
*ГБПОУ Краснодарского края «Паиковский
сельскохозяйственный колледж», Краснодар,
Россия.*
350910, Россия, г. Краснодар, ул. Е. Бершанской,
220
e-mail: vterekhov@list.ru

Terekhov Vladimir Ivanovich
Dr. Sci. Biol., professor
SPIN-code: 9225-8439, AuthorID: 192043
Lecturer
*State budget professional educational institution of the
Krasnodar region «Pashkowski Agricultural College»,
Krasnodar, Russia.*
350910, Russia, Krasnodar, st. of E. Bershansky, 220
e-mail: vterekhov@list.ru

Тищенко Александр Сергеевич
кандидат ветеринарных наук
SPIN-код: [1238-6482](#), AuthorID: [785293](#)
Доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и
вирусологии
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»
Краснодар, Россия.*
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
e-mail: mephisto83@inbox.ru

Tishchenko Alexander Sergeevich
candidate of veterinary sciences
SPIN-code: [1238-6482](#), AuthorID: [785293](#)
Associate professor, chair of Microbiology, Virology
and epizootology the faculty of Veterinary Medicine
*Federal State-funded Educational Institution of Higher
Education «Kuban State Agrarian University of I.T.
Trubilin», Krasnodar, Russia.*
350044, Russia, Krasnodar, Kalinina St., 13
e-mail: mephisto83@inbox.ru

Малышева Татьяна Вячеславовна
кандидат медицинских наук
AuthorID: 90073
Доцент кафедры микробиологии
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации»,
Краснодар, Россия.*
350063, Россия, г. Краснодар, ул. Седина, 4
e-mail: mvn-46@mail.ru

Malysheva Tatyana Vyacheslavovna
candidate of Medical Sciences
AuthorID: 90073
Associate professor, chair of Microbiology
*Federal State-funded Educational Institution of Higher
Education «Kuban State Medical University, Ministry
of Health of Russia», Krasnodar, Russia.*
350063, Russia, Krasnodar, Sedina St., 4
e-mail: mvn-46@mail.ru

Мартыненко Яна Николаевна
Студентка 3-го курса факультета ветеринарной
медицины
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»
Краснодар, Россия.*
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
e-mail: yana.martynenko@mail.ru

Martynenko Yana Nikolaevna
Student of third year of the Faculty of Veterinary
Medicine
*Federal State-funded Educational Institution of Higher
Education «Kuban State Agrarian University of I.T.
Trubilin», Krasnodar, Russia.*
350044, Russia, Krasnodar, Kalinina St., 13
e-mail: yana.martynenko@mail.ru

Одной из причин развития острых кишечных
болезней у новорожденных телят и поросят
является отсутствие у них сформированной
иммунной системы и колонизационной
резистентности. Поэтому часто их кишечный тракт
заселяют условно патогенные микроорганизмы,
которые в последующем вызывают болезни,
сопровождающиеся диареей. Характерной
особенностью последнего времени является тот

One of the reasons extensions acute intestinal diseases
in newborn calves and piglets is absence at them of
formed immune system and colonization resistance.
For this reason, their intestine often occupies relative
pathogenic microorganisms, which in the subsequent
cause diarrheal diseases. The characteristic feature of
the last time is the fact that these diseases have the
associated disposition and composition of association
can be the most various but not only biological objects

факт, что данные болезни имеют ассоциированный характер, причём состав ассоциантов может быть самым разнообразным не только в пределах биологических объектов (у телят и поросят), но и территориальных границ. Цель работы состояла в сравнительном изучении состава микроорганизмов, изолированных от новорожденных телят и поросят при острых кишечных заболеваниях на территории Краснодарского края и установлении доминирующих видов. В ходе бактериологических исследований патологического материала было выделено и идентифицировано 1299 изолятов от телят и 476 от поросят, которые, как было установлено, принадлежали к 6 семействам: *Enterobacteriaceae*, *Streptococcaceae*, *Enterococcaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Alcaligenaceae*, *Alteromonadaceae*. Исследования показали, что доминирующее значение в нозологическом профиле выделенных бактерий принадлежит энтеробактериям, энтерококкам и стрептококкам, доля которых в общем пуле изолятов составила 70,1%, 15,9% и 11,1% соответственно. При этом среди энтеробактерий, выделенных как от телят, так и поросят, преобладающим видом был *E. coli* (55,6%), стрептококков – *S. bovis* (24,9%), энтерококков – *E. faecium* и *E. faecalis* (88,3%). Между тем, наряду с общим характером частоты выделения определённых видов бактерий, установлена их видовая предпочтительность. Так от телят чаще, чем от поросят выделялись энтеробактеры, цитробактеры, клуйверы, *E. faecalis*, *S. cricetus*, *S. mitior*, *S. parauberis* и *P. aeruginosa*. Тогда как от поросят чаще, чем от телят выделялись протеи, провиденсии, шигеллы, *E. mundtii*, *E. casseliflavus*, *S. acidominimus*, *S. oralis*, *S. pneumoniae*, *S. vestibularis* и *Alcaligenes fecalis*

Ключевые слова: ТЕЛЯТА, ПОРОСЯТА, ОСТРЫЕ КИШЕЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ДИАРЕЯ, МИКРООРГАНИЗМЫ

Doi: 10.21515/1990-4665-132-058

(for calves and piglets), and also territorial borders. The goal of this work was in comparative study of the structure microorganisms, which were isolated from newborn calves and piglets at acute intestinal diseases in Krasnodar territory and the establishment of the dominant species. During the bacteriologic examination of pathological material was detach and finger 1299 isolate calves and 476 from piglets which was found to belonged to 6 families: *Enterobacteriaceae*, *Streptococcaceae*, *Enterococcaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Alcaligenaceae*, *Alteromonadaceae*. Studies have shown that dominant logic value in nosological profile of the allocated bacteria belongs to enterobacterium, enterococcus, streptococcus, the share of which in the general pool of isolates has made 70,1%, 15,9% and 11,1%, respectively. At the same time among the enterobacterium detached as from calves, and pigs, the prevailing species was *E. coli* (55,6%), streptococcus – *S. bovis* (24,9%), enterococcus – *E. faecium* and *E. faecalis* (88,3%). Meanwhile, along with the general character of frequency separation of certain types of bacteria, also their specific preference is set. That why from calves there were more often selected enterobacter, citrobacter, kluyvera, *E. faecalis*, *S. cricetus*, *S. mitior*, *S. parauberis* and *P. aeruginosa*. Whereas from pigs more often were allocated protei, providencia, shigella, *E. mundtii*, *E. casseliflavus*, *S. acidominimus*, *S. oralis*, *S. pneumoniae*, *S. vestibularis* и *Alcaligenes fecalis* than from pigs

Keywords: CALVES, PIGLETS, ACUTE INTESTINAL DISEASE, DIARRHEA, MICROORGANISMS

Наиболее распространённой патологией у новорожденных телят и поросят являются острые кишечные заболевания [3, 8, 20]. Предрасположенность к заболеваниям у новорожденных связывают с нарушениями условий содержания и кормления их матерей, поскольку от этого зависит полноценность внутриутробного развития. В случае недоразвития в антенатальном периоде или недополучения колостральных иммуноглобулинов в постнатальном периоде, телята и поросята после

рождения трудно приспособляются к биотическим и абиотическим условиям окружающей среды и становятся чрезвычайно чувствительны к воздействию неблагоприятных факторов [1, 10, 11, 13]. К дефекту раннего постнатального периода, приводящего к заболеванию телят и поросят диареями, следует отнести отсутствие у них колонизационной резистентности, продолжительность становления и уровень которой напрямую коррелирует с состоянием здоровья матерей в период родов и санитарным состоянием помещений, куда попадают новорожденные [12]. В случае доминирования в кишечном тракте у новорожденных условно патогенной микрофлоры из числа энтеробактерий, стафилококков, стрептококков, энтерококков, клостридий и других бактерий над симбиотическими микроорганизмами развивается дисбиотическое состояние, которое по своему клинико-эпизоотологическому проявлению, может характеризоваться как смешанная или ассоциированная кишечная инфекция [2, 9, 16].

Именно по этой причине в качестве превентивных мер предлагается использовать ассоциированные вакцины, которыми прививаются глубокостельные коровы и глубокосупоросные свиноматки с целью формирования у приплода колострального иммунитета против ассоциированных инфекций [3, 8, 11]. В тоже время, как показали исследования ряда авторов, круг ассоциантов, обуславливающих развитие острых кишечных заболеваний у телят и поросят, может быть самым разнообразным не только в пределах биологических объектов, но и территориальных границ [2, 4, 8, 9], что предполагает разработку «адресных» вакцинных препаратов для использования в различных субъектах РФ.

Цель работы состояла в сравнительном изучении состава микроорганизмов, изолированных от новорожденных телят и поросят при острых кишечных заболеваниях на территории Краснодарского края.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась с 2000 по 2014 гг. Материалом для исследований служили кровь, паренхиматозные органы, головной мозг, трубчатая кость, кишечник, фекалии больных и павших телят (298 гол) и поросят (163 гол) принадлежащих хозяйствам Краснодарского края.

Бактериологические исследования осуществляли согласно «Методическим указаниям по бактериологической диагностике смешанных кишечных инфекций» (Москва, 2000). Родовую и видовую принадлежность бактерий устанавливали по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам. Для выделения и изучения культуральных свойств использовали коммерческие питательные среды: ГМФ-агар, ГМФ-бульон, агар Эндо, агар Плоскирева (ЗАО «Научно-исследовательский центр фармакотерапии», г. Санкт-Петербург), среда Чапека (фирма «Биокомпас», г. Углич), ГРМ-агар и питательная среда №10 ГРМ (ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии», г. Оболенск), ЦПХ-агар, питательная среда для выделения бактерий родов *Proteus*, *Providencia*, *Morganella* сухая, среда типа МакКонки (ФГУП НПО «Питательные среды», г. Махачкала). Кроме этого, по известным прописям готовили кровяной агар, желточно-солевой агар, агар с теллуридом калия, агар Вильсона-Блер [7]. Морфологические и тинкториальные свойства изучали на основании окраски по Граму, используя набор Микро-ГРАМ-НИЦФ (ЗАО «Научно-исследовательский центр фармакотерапии», г. Санкт-Петербург). Биохимическую активность бактерий устанавливали с использованием микро-ла-тестов ENTEROtest 24, NEFERMtest 24, ENCOCCUStest, STREPTOtest 16, STAPHYtest 16, ANAEROtest 23 (фирма «Pliva-Lachema Diagnostika», Чешская Республика), а интерпретацию результатов и окончательную идентификацию микроорганизмов проводили по определителям бактерий [5, 6, 7, 14, 15].

Результаты исследований. В ходе бактериологических исследований патологического материала было выделено и идентифицировано 1775 изолятов бактерий, в т. ч. 1299 изолятов от телят и 476 от поросят, которые принадлежали к 6 семействам: *Enterobacteriaceae*, *Streptococcaceae*, *Enterococcaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Alcaligenaceae*, *Alteromonadaceae*. Установлено, что доминирующее значение в нозологическом профиле выделенных бактерий принадлежит энтеробактериям, доля которых в общем пуле изолятов составила 70,1% (1245 изолятов), в т. ч. доля энтеробактерий, выделенных от поросят составила 69,3% (330 изолятов), а от телят – 70,4% (915 изолятов). На втором месте по частоте выделения оказались энтерококки, доля которых составила 15,9% (283 изолята), причём данные бактерии чаще всего выделялись от телят (18,8%) нежели от поросят (8,5%). На третьем месте по числу изолятов оказались стрептококки – 11,1% (197 изолята), которые, напротив, чаще выделялись из патологического материала от поросят (19,5%) нежели от телят (8,0%). Количество изолятов, принадлежащих семействам *Pseudomonadaceae*, *Alcaligenaceae*, *Alteromonadaceae*, составило 2,6%, 0,2% и 0,05% соответственно. Причём псевдомонады выделялись как от телят (2,1%), так и от поросят (0,5%), тогда как алькалигенесы и альтеромонады – исключительно от поросят.

Энтеробактерии были представлены 11 родами и 19 видами (табл. 1). Доминирующим видом среди данной группы микроорганизмов была *Escherichia coli* (*E. coli*). Всего количество выделенных изолятов *E. coli* составило 692 или 55,6%. Причём от поросят данная энтеробактерия выделялась на 10,1% чаще, чем от телят – 63,0% и 52,9% соответственно.

Из числа изолированных от телят энтеробактерий на втором месте по частоте встречаемости после кишечной палочки находились клебсиеллы. Всего нами выделен 151 (12,1%) изолят клебсиелл, которые были представлены 3 видами – *K. ozanae*, *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*. В

подавляющем большинстве случаев клебсиеллы выделялись от телят (12,9%), при этом преобладающим видом была *K. pneumoniae* (8,5%). От поросят выделяли только 2 вида – *K. ozanae*, *K. pneumoniae*, первый вид встречался в 4,5 раза чаще, чем второй.

Таблица 1 – Видовой состав энтеробактерий, выделенных от телят и поросят при острых кишечных инфекциях

Вид энтеробактерий	Количество выделенных штаммов			
	от телят		от поросят	
	абсолютное	%	абсолютное	%
<i>Escherichia coli</i>	484	52,9	208	63,0
<i>Klebsiella</i> , в т.ч.	118	12,9	33	10,0
<i>K. ozanae</i>	36	3,9	27	8,2
<i>K. pneumoniae</i>	77	8,5	6	1,8
<i>K. oxytoca</i>	5	0,5	-	-
<i>Enterobacter</i> , в т.ч.	111	12,1	3	0,9
<i>E. aerogenes</i>	11	1,2	3	0,9
<i>E. cloacae</i>	100	10,9	-	-
<i>Proteus</i> , в т.ч.	66	7,2	32	9,7
<i>P. vulgaris</i>	15	1,7	28	8,6
<i>P. mirabillis</i>	51	5,7	4	1,2
<i>Citrobacter</i> , в т.ч.	59	6,4	6	1,8
<i>C. freundii</i>	55	6,0	6	1,8
<i>C. diversus</i>	4	0,4	-	-
<i>Providencia</i> , в т.ч.	37	4,0	28	8,5
<i>P. rettgeri</i>	30	3,3	12	3,6
<i>P. alcalifaciens</i>	5	0,5	16	4,8
<i>P. stuarti</i>	2	0,2	-	-
<i>Shigella</i> , в т.ч.	-	-	10	3,0
<i>S. dysenteriae</i>	-	-	7	2,1
<i>S. boydii</i>	-	-	3	0,9
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	37	4,0	-	-
<i>Serratia plymuthica</i>	1	0,1	5	1,5
<i>Morganella morganii</i>	1	0,1	4	1,2
<i>Hafnia alvei</i>	1	0,1	1	0,3
Всего	915	100	330	100

Количество выделенных изолятов энтеробактеров составило 114 (9,2%). Их видовой состав был представлен 2 видами – *E. cloacae* (100 изолятов), и *E. aerogenes* (14 изолятов). Практически все энтеробактеры были выделены от телят.

Среди количественно значимых энтеробактерий, выделенных нами от поросят и телят были также протей, цитробактеры и провиденсии.

Количество выделенных протеев всего составило 98 (7,9%) изолятов. Частота обнаружения этих энтеробактерий у телят и поросят была практически одинаковой. Выделенные протей были двух видов: *P. mirabilis* и *P. vulgaris*. При этом от телят чаще всего выделялся *P. mirabilis*, тогда как от поросят – *P. vulgaris*.

Количество цитробактеров и провиденсий в ряду выделенных энтеробактеров было одинаковым по 65 (5,2%) изолятов. При этом цитробактеры были представлены 2 видами – *C. freundii* и *C. diversus*. В подавляющем большинстве случаев цитробактеры выделялись от телят и практически все они были представлены *C. freundii*. Среди провиденсий нами установлены 3 вида: *P. rettgeri*, *P. alcalifaciens* и *P. stuarti*. Провиденсии чаще выделялись от поросят, чем от телят. От поросят с одинаковой частотой были изолированы провиденсии 2 видов – *P. rettgeri* и *P. alcalifaciens*, тогда как от телят в подавляющем большинстве случаев выделялся *P. rettgeri*.

Клюйверы были представлены одним видом – *K. cryocrescens*. Всего нами выделено 37 изолятов данных энтеробактерий, и все они были получены от телят.

Из других энтеробактерий, выделенных нами от телят и поросят, но редко встречаемых, были *Hafnia alvei*, *Morganella morganii*, *Serratia plymuthica*, *Shigella dysenteriae* и *Shigella boydii*. Следует отметить, что если первые три вида выделялись как от телят, так и поросят, то шигеллы во всех случаях были изолированы от поросят. Весьма интересным, на наш взгляд, представляется факт выделения от поросят шигелл, которые считаются специфическими возбудителями диареи (дизентерии) у человека, что может свидетельствовать о выраженных адаптационных способностях этих бактерий и расширении ареала паразитирования.

В последнее время возросла частота обнаружения в патологическом материале, взятом от телят и поросят при диареях, гемолитических энтерококков (табл. 2). Из общего количества изолятов (283) энтерококков их подавляющая часть (85,9%) была выделена от телят, при этом они были представлены 3 видами – *E. faecalis*, *E. faecium* и *E. avium*, из которых первые два вида доминировали.

Таблица 2 – Видовой состав энтерококков, выделенных от телят и поросят при острых кишечных инфекциях

Вид энтерококков	Количество выделенных штаммов			
	от телят		от поросят	
	абсолютное	%	абсолютное	%
<i>E. faecium</i>	112	46,1	16	40,0
<i>E. faecalis</i>	113	46,5	9	22,5
<i>E. mundtii</i>	-	-	5	12,5
<i>E. casseliflavus</i>	-	-	5	12,5
<i>E. avium</i>	18	7,4	3	7,5
<i>E. raffinosus</i>	-	-	2	5,0
Всего	243	100	40	100

От павших поросят с клиникой острого кишечного заболевания нами выделено 40 изолятов энтерококков принадлежащих к 6 видам – *E. faecium*, *E. faecalis*, *E. mundtii*, *E. casseliflavus*, *E. avium*, *E. raffinosus*, среди которых также большинство составляли *E. faecium* (40%) и *E. faecalis* (22,5%).

Выделенные нами от телят и поросят при острых кишечных заболеваниях стрептококки (197 изолятов) были представлены 25 видами (табл. 3). Частота выделений различных видов неодинакова, от телят чаще всего выделялся *S. bovis* (29,8%), принадлежащий к серологической группе D и зеленящие стрептококки – *S. mitior* (9,6%) и *S. cricetus* (8,7%). От поросят чаще всего выделяли *S. bovis* (19,4%) и *S. acidominimus* (10,7%). Между тем были и такие стрептококки, у которых отмечена определенная видовая предпочтительность, например, от телят выделяли *S. equi sp. equi*,

S. mutans, *S. sobrinus*, которые отсутствовали у поросят. В тоже время, от последних выделяли *S. anginosus*, *S. auricularis*, *S. equi sp. zooepidemicus*, *S. suis*, *S. gordonii*, *S. mitis*, *S. vestibularis*, *S. parvulus*, *S. pneumoniae*, отсутствующие у телят. Кроме того, имелись стрептококки, которые выделяли от обоих видов животных, однако *S. oralis* гораздо чаще изолировали от поросят, а *S. mitior* и *S. parauberis* – от телят.

Таблица 3 – Видовой состав стрептококков, выделенных от телят и поросят при острых кишечных инфекциях

Вид стрептококков	Количество выделенных штаммов			
	от телят		от поросят	
	абсолютное	%	абсолютное	%
<i>S. agalactiae</i>	2	1,9	2	2,2
<i>S. acidominimus</i>	5	4,8	10	10,7
<i>S. anginosus</i>	-	-	3	3,2
<i>S. auricularis</i>	-	-	3	3,2
<i>S. bovis</i>	31	29,8	18	19,4
<i>S. cricetus</i>	9	8,7	5	5,4
<i>S. downei</i>	3	2,9	4	4,3
<i>S. equi sp. zooepidemicus</i>	-	-	1	1,1
<i>S. equi sp. equi</i>	2	1,9	-	-
<i>S. equines</i>	8	7,7	4	4,3
<i>S. gordonii</i>	-	-	5	5,4
<i>S. milleri</i>	5	4,8	3	3,2
<i>S. mitior</i>	10	9,6	2	2,2
<i>S. mitis</i>	-	-	3	3,2
<i>S. mutans</i>	2	1,9	-	-
<i>S. oralis</i>	3	2,9	6	6,4
<i>S. parauberis</i>	8	7,7	2	2,2
<i>S. parvulus</i>	-	-	1	1,1
<i>S. pneumoniae</i>	-	-	7	7,4
<i>S. porcinus</i>	3	2,9	3	3,2
<i>S. salivarius</i>	4	3,8	1	1,1
<i>S. sanguis</i>	1	1,0	2	2,2
<i>S. sobrinus</i>	8	7,7	-	-
<i>S. suis</i>	-	-	2	2,2
<i>S. vestibularis</i>	-	-	6	6,4
Всего	104	100	93	100

В меньшей степени при острых кишечных инфекциях у поросят и телят выделялись микроорганизмы из группы так называемых

грамотрицательных неферментирующих бактерий. Всего таких бактерий было выделено 50 изолятов, из них принадлежащих к семейству *Pseudomonadaceae* – 46, *Alcaligenaceae* – 3 и *Alteromonadaceae* – 1. Выделенные из патологического материала от телят неферментирующие бактерии были представлены только одним видом – *Pseudomonas aeruginosa*, которую выделяли в 37 случаях. Из материала, отобранного от павших поросят, было изолировано 13 культур неферментирующих бактерий, из них в одном случае это была *Shewanella putrefaciens*, в трёх – *Alcaligenes fecalis* и в девяти – *Pseudomonas aeruginosa*.

Таким образом, результаты исследований показали, что на территории Краснодарского края в развитии диарей у новорожденных телят и поросят принимают участие бактерии, принадлежащие к таким семействам как *Enterobacteriaceae*, *Streptococcaceae*, *Enterococcaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Alcaligenaceae*, *Alteromonadaceae*, тем не менее, ведущая роль в этиологии острых кишечных заболеваний у телят и поросят принадлежит энтеробактериям, энтерококкам и стрептококкам. При этом среди энтеробактерий, выделенных как от телят, так и поросят, доминирующим видом являлся *E. coli* (55,6%), стрептококков – *S. bovis* (24,9%), энтерококков – *E. faecium* и *E. faecalis* (88,3%). Несмотря на то, что по частоте выделений *E. coli* занимает абсолютно преобладающее положение, а также наличия у неё разнообразных факторов патогенности и антибиотикорезистентности [17, 18], тем не менее, констатировать её исключительную роль в развитии острых расстройств пищеварения у телят и поросят не совсем корректно. Практически всегда одновременно с *E. coli* выделяются бактерии, принадлежащие к родственному семейству или другим семействам, которые могут, как самостоятельно участвовать в развитии кишечных заболеваний животных, так и осложнять их [19].

Наряду с общим характером частоты выделения отдельных бактерий от телят и поросят, установлена и их видовая предпочтительность. Так от

телят чаще, чем от поросят выделялись энтеробактеры, цитробактеры, кляйверы, *E. faecalis*, *S. cricetus*, *S. mitior*, *S. parauberis* и *P. aeruginosa*. Тогда как от поросят чаще выделялись протеи, провиденсии, шигеллы, *E. mundtii*, *E. casseliflavus*, *S. acidominimus*, *S. oralis*, *S. pneumoniae*, *S. vestibularis* и *Alcaligenes fecalis*. Учитывая полученные данные, следует более тщательно подходить как к вопросам разработки средств специфической профилактики, так и стратегии антибиотикотерапии острых кишечных заболеваний у телят и поросят.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арбузова А.А. Этиологические аспекты возникновения желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода / А.А. Арбузова // Учёные записки Казанской ГАВМ. – 2010. – С. 11-17.
2. Макаров Ю.А. Кишечные инфекции бактериальной этиологии у новорожденных телят / Ю.А. Макаров, Н.Е. Горковенко, А.М. Кузьменко // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 2. – С. 46-49.
3. 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.
4. Насертдинов Д.Д. Этиологическая структура желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / Д.Д. Насертдинов, А.Г. Спиридонов, А.Ф. Махмутов, Г.Н. Спиридонов, Х.Н. Макаев // Мат. II Всерос. научно-практич. конф. «Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство». – Уфа, 2014. – С. 99-102.
5. Определитель бактерий Берджи в 2-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. М.: Мир, 1997.
6. Определитель нетривиальных патогенных грамотрицательных бактерий: Пер. с англ. / Под ред. Р. Вейанта, У. Мосс, Р. Уивер и др. М.: Мир, 1999.
7. Сидоров М.А., Скородумов Д.И., Федотов В.Б. Определитель зоопатогенных микроорганизмов. – М.: Колос, 1995.
8. Спиридонов А.Г. Этиология желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят в хозяйствах среднего Поволжья и Предуралья / А.Г. Спиридонов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2011. – С. 200-204.
9. Тамбиев Т.С. Характеристика эпизоотического процесса при смешанных желудочно-кишечных инфекциях бактериальной этиологии в Ростовской области / Т.С. Тамбиев, А.Н. Татазян, В.П. Бывайлов, В.В. Кошляк // Ветеринарная патология. – 2015. – № 3. – С. 5-10.
10. Терехов В.И. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина при вакцинации стельных коров / В.И. Терехов, А.С. Тищенко // Ветеринария Кубани. – 2011. – №3. – С. 19-21.

11. Тищенко А.С. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина / А.С. Тищенко // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2011. – 124 с.
12. Шахов А.Г. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период / А.Г. Шахов, Л.Ю. Сашнина, Д.В. Федосов, Т.Е. Ерина, Ю.Н. Алёхин // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 105-111.
13. Шульга Н.Н., Петрухин М.А., Желябовская Д.А. Некоторые аспекты формирования колострального иммунитета у новорожденных животных / Н.Н. Шульга, М.А. Петрухин, Д.А. Желябовская // Вестник КрасГАУ. – 2012. – №8. – С. 136-139.
14. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition: Volume Two: The Proteobacteria. Part B: The Gammaproteobacteria. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009 (<http://www.springer.com/gp/book/9780387241449>).
15. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition: Volume Three: The Firmicutes. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009 (<http://www.springer.com/gp/book/9780387950419>).
16. Cho Yong-il. An overview of calf diarrhea – infectious etiology, diagnosis, and intervention / Yong-il Cho, Kyoung-Jin Yoon // Journal Veterinary Science. – 2014. – Vol. 15(1). P. 1-17 (<http://dx.doi.org/10.4142/jvs.2014.15.1.1>).
17. De Verdier K. Antimicrobial resistance and virulence factors in Escherichia coli from Swedish dairy calves / K. De Verdier, A. Nyman, Greko C. and B. Bengtsson // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2012. – Vol 54. – P. 2.
18. 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.
19. Gulhan T. Characterization of Enterococcus faecalis isolates originating from different sources for their virulence factors and genes, antibiotic resistance patterns, genotypes and biofilm production / T. Gulhan, B. Boynukara, A. Ciftci, M. U. Sogut and A. Findik // Iranian Journal of Veterinary Research. – 2015. – №16 (3). – P. 261-266.
20. Windeyer M.C. Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age / M.C. Windeyer, K.E. Leslie, S.M. Godden, D.C. Hodgins et al. // Preventive Veterinary Medicine. – 2014. – № 113(2). – P. 231-240 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.10.019>).

References

1. Arbuzova A.A. Jetiologicheskie aspekty vznikovenija zheludochno-kishechnyh zabojevanij teljat rannego postnatal'nogo perioda / A.A. Arbuzova // Uchjonje zapiski Kazanskij GAVM. □ 2010. □ S. 11-17.
2. Makarov Ju.A. Kishechnye infekcii bakterial'noj jetiologii u novorozhdennyh teljat / Ju.A. Makarov, N.E. Gorkovenko, A.M. Kuz'menko // Doklady Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. □ 2009. □ № 2. □ S. 46-49.
3. Melehin A.S. Jetiologija smeshannyh kishechnyh infekcij u porosjat-sosunov / A.S. Melehin, D.S. Zolotuhin, S.N. Zolotuhin // Vestnik veterinarii. □ 2011. □ №4 (59). □ S. 75-77.
4. Nasertdinov D.D. Jetiologicheskaja struktura zheludochno-kishechnyh boleznej novorozhdennyh teljat / D.D. Nasertdinov, A.G. Spiridonov, A.F. Mahmutov, G.N. Spiridonov, H.N. Makaev // Mat. II Vseros. nauchno-praktich. konf. «Sovremennye

dostizhenija veterinarnoj mediciny i biologii – v sel'skohozjajstvennoe proizvodstvo». □ Ufa, 2014. □ S. 99-102.

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

6. Opredelitel' netrivial'nyh patogennyh gramotricatel'nyh bakterij: Per. s angl. / Pod red. R. Vejanta, U. Moss, R. Uiver i dr. M.: Mir, 1999.

7. Sidorov M.A., Skorodumov D.I., Fedotov V.B. Opredelitel' zoopatogennyh mikroorganizmov. □ M.: Kolos, 1995.

8. Spiridonov A.G. Jetiologija zheludochno-kishechnykh zabolevanij teljat i porosjat v hozjajstvakh srednego Povolzh'ja i Predural'ja / A.G. Spiridonov // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. Je. Baumana, 2011. □ S. 200-204.

9. Tambiev T.S. Harakteristika jepizooticheskogo processa pri smeshannyh zheludochno-kishechnykh infekcijah bakterial'noj jetiologii v Rostovskoj oblasti / T.S. Tambiev, A.N. Tatazjan, V.P. Byvajlov, V.V. Koshljak // Veterinarnaja patologija. □ 2015. □ № 3. □ S. 5-10.

10. Terehov V.I. Vlijanie ad#juvantov na immunogennye svojstva jesherihioznogo anatoksina pri vakcinacii stel'nyh korov / V.I. Terehov, A.S. Tishhenko // Veterinarija Kubani. – 2011. – №3. – S. 19-21.

11. Tishhenko A.S. Vlijanie ad#juvantov na immunogennye svojstva jesherihioznogo anatoksina / A.S. Tishhenko // Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata veterinarnykh nauk / Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. Krasnodar, 2011. – 124 s.

12. Shahov A.G. Formirovanie kishechnogo mikrobiocenoza u teljat s sindromom gipotrofii v molochnyj period / A.G. Shahov, L. Ju. Sashnina, D.V. Fedosov, T.E. Erina, Ju.N. Aljohin // Sel'skohozjajstvennaja biologija. □ 2014. □ № 2. □ S. 105-111.

13. Shul'ga N.N., Petruhin M.A., Zheljabovskaja D.A. Nekotorye aspekty formirovanija kolostral'nogo immuniteta u novorozhdennykh zhivotnykh / N.N. Shul'ga, M.A. Petruhin, D.A. Zheljabovskaja // Vestnik KrasGAU. □ 2012. □ №8. □ S. 136-139.

14. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition: Volume Two: The Proteobacteria. Part B: The Gammaproteobacteria. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009 (<http://www.springer.com/gp/book/9780387241449>).

15. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition: Volume Three: The Firmicutes. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009 (<http://www.springer.com/gp/book/9780387950419>).

16. Cho Yong-il. An overview of calf diarrhea □ infectious etiology, diagnosis, and intervention / Yong-il Cho, Kyoung-Jin Yoon // Journal Veterinary Science. □ 2014. □ Vol. 15(1). P. 1-17 (<http://dx.doi.org/10.4142/jvs.2014.15.1.1>).

17. De Verdier K. Antimicrobial resistance and virulence factors in Escherichia coli from Swedish dairy calves / K. De Verdier, A. Nyman, Greko C. and B. Bengtsson // Acta Veterinaria Scandinavica. □ 2012. □ Vol 54. □ P. 2.

18. 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.

19. Gulhan T. Characterization of Enterococcus faecalis isolates originating from different sources for their virulence factors and genes, antibiotic resistance patterns, genotypes and biofilm production / T. Gulhan, B. Boynukara, A. Ciftci, M. U. Sogut and A. Findik // Iranian Journal of Veterinary Research. □ 2015. □ №16 (3). □ P. 261-266.

20. Windeyer M.C. Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age / M.C. Windeyer, K.E. Leslie, S.M. Godden, D.C.

Hodgins et al. // Preventive Veterinary Medicine. □ 2014. □ № 113(2). □ P. 231-240
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.10.019>).