

УДК 619:616.34:578/9.8:636.2/4.082.35

Дубин Р.А., кандидат ветеринарных наук, доцент  
Германенко М.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент

Луганский национальный аграрный университет, г. Старобельськ, Украина

## ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ У ТЕЛЯТ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

### Резюме

Изучена эпизоотическая ситуация по желудочно-кишечным заболеваниям телят, вызванным бактериями и вирусами. Установлена этиологическая структура возбудителей и распространения бактериальных и бактериально-вирусных ассоциаций при энтеритах телят в исследуемых хозяйствах. Полученные нами результаты доказывают, что ведущее место в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта новорожденных животных занимают ассоциации бактерий и вирусов. От телят с синдромом диареи выделено 18 видов бактерий и идентифицировано 4 вида вирусов, вызвавших заболевание. Наибольшую долю в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка занимали следующие бактерии: *E. coli*, сальмонеллы, стафилококки, стрептококки, иерсинии, клибсиеллы, а протеи идентифицировали значительно реже. Также выделяли и некоторые виды вирусов родов *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Enterovirus*, *Reovirus*. Ассоциации микроорганизмов при желудочно-кишечных заболеваниях телят с двумя патогенными агентами составляли 44,94 %, из трех или более сочленов – 21,35 %; ассоциации, в которые входили вирусные агенты, составляли 33,71 % в различных вариациях.

### Summary

The epizootic situation of gastrointestinal diseases of calves caused by bacteria and viruses has been studied. The etiological structure of pathogens and the spread of bacterial and bacterial-viral associations in enteritis of calves in the studied farms has been established. Our research results prove that the leading place in the etiology of diseases of the gastrointestinal tract of newborn animals is occupied by associations of bacteria and viruses. 18 types of bacteria were isolated from calves with diarrhea syndrome and 4 types of viruses that caused the disease were identified. The largest share in the etiology of diseases of the gastrointestinal tract of young animals was occupied by the following bacteria as *E. coli*, salmonella, staphylococcus, streptococcus, yersinia, klipsiella, and proteas were identified much less frequently. The following types of viruses of the genera *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Enterovirus*, *Reovirus* were also isolated. Isolation of associations of microorganisms in gastrointestinal diseases of calves with two pathogenic agents was 44,94 %; of three or more joints in 21,35 %; associations that included viral agents accounted for 33,71 % in various variations.

Поступила в редакцию 20.05.2020 г.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время среди инфекционных болезней молодняка крупного рогатого скота особое место занимают желудочно-кишечные заболевания бактериальной этиологии. Ведущую роль в нозологическом профиле данных заболеваний играют патогенные штаммы *Escherichia coli*, которые вызывают расстройства желудочно-кишечного тракта у телят в первые недели жизни [1, 3, 4].

На сегодняшний день специалисты ветеринарной медицины не обращают внимания на то, что большинство патологий крупного рогатого скота (КРС) вызываются

ся не одним возбудителем, а ассоциацией условно-патогенных бактерий. Они относятся к инфекционным заболеваниям, которые до сих пор не в полной мере контролируются. Если при инфекционных заболеваниях КРС, вызванных облигатными возбудителями, ветеринарные специалисты имеют на вооружении эффективные средства профилактики и борьбы, то при заболеваниях преимущественно молодняка, вызываемых условно-патогенными бактериями, такие средства отсутствуют, малоэффективны или быстро теряют эффективность [2].

В последние десятилетия в структуре

инфекционных патологий произошло уменьшение процента заболеваний, вызванных облигатно-патогенной микрофлорой, и, наоборот, увеличение удельного веса заболеваний, вызванных условно-патогенной микрофлорой [5].

Факторами, которые снижают эффективность противоэпизоотических мероприятий при желудочно-кишечных заболеваниях телят, вызванных условно-патогенными бактериями, являются недостаточная изученность эпизоотического процесса при этих заболеваниях, отсутствие методов прогнозирования и комплексной системы мер борьбы с данными патологиями. Поэтому изучение микробиоценоза, эпизоотического процесса заболеваний КРС, вызываемых условно-патогенными бактериями, будет способствовать успешному ведению скотоводства в Украине.

**Целью работы** является выделение и идентификация микроорганизмов как в монокультуре, так и в ассоциациях с вирусами.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 4 хозяйствах Днепропетровской области Украины, неблагополучных по желудочно-кишечным заболеваниям молодняка сельскохозяйственных животных. Из отобранного патологического материала делали посевы на мясопептонный агар (МПА), мясопептонный бульон (МПБ), глюкоза-сывороточный бульон и глюкоза-красящий агар по общепринятым методикам. После изучения культурально-морфологических свойств из всех отдельных типичных колоний делали посевы на МПА и МПБ в пробирках и инкубировали при температуре 37–38 °С в течение 24 часов. Полученные таким образом чистые культуры бактерий проверяли на подвижность в препаратах раздавленной капли с помощью фазово-контрастной микроскопии в темном поле зрения. Дальнейшую идентификацию микроорганизмов по биохимическим свойствам осуществляли с помощью Определителя бактерий Берджи, а также Определителя зоопатогенных микроорганизмов. Дифференциальным при-

знаком для грамотрицательных бактерий считали положительный результат по исследованиям на наличие каталазы и отрицательный – в тесте на цитохромоксидазы, окисления и ферментации глюкозы (в среде Хью-Лейфсона), редуцирования нитратов, которые относили к семейству *Enterobacteriaceae*. Для дальнейшей идентификации представителей семейства *Enterobacteriaceae* к роду и виду использовали длинный пестрый ряд, а также индикаторные системы. Определение серовариантов выделенных из патологического материала культур сальмонелл осуществляли в реакции агглютинации (РА) на стекле с помощью набора сальмонеллезных О-комплексных сывороток и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих сывороток биофабричного производства в соответствии с инструкцией. Определение серогруппы *E. coli* проводили с помощью набора агглютинирующих О-коли-сывороток. Для идентификации бактерий семейства *Pseudomonadaceae* (*Pseudomonas*) культуру пересеивали с пробирки МПБ на среду Кинга и выращивали в термостате при температуре 42 °С. Для дифференциации бактерий рода *Staphylococcus* от рода *Streptococcus* определяли наличие каталазы, а от рода *Micrococcus* – использовали тест на окисление-ферментацию глюкозы (Среда Хью-Лейфсона с глюкозой). Для идентификации *Staphylococcus* проводили тесты на наличие коагулазы, окисления маннита, галактозы, мальтозы, лактозы, сахарозы; способность роста в присутствии 10 % NaCl. Для идентификации видов *Streptococcus* проводили тесты на способность роста в аэробных условиях на воздухе при температуре 10 °С и 45 °С, pH 9,6, в присутствии 6,5 % NaCl, 40 % желчи, гемолиза эритроцитов петуха, ферментации сахаров. В выделенных культурах кишечной палочки, стафилококков и стрептококков определяли вирулентность путем биологической пробы на белых мышах. Для этого каждой выделенной культурой заражали трех белых мышей весом 14–16 г внутрибрюшинно. Культуры считали энтеропатогенными в случае гибели одной или более

мышей в течение двух суток после заражения. За лабораторными животными наблюдали 5 суток, а затем подвергали бактериологическому исследованию [5].

С целью определения наличия возбудителей вирусных заболеваний в патологическом материале использовали общепринятые методы. Для определения наличия вирусов в патологическом материале заражали куриные эмбрионы (10–20 штук) 7-суточной инкубации в желточный мешок 20%-ной суспензией, наблюдали за состоянием и развитием эмбрионов, проводили микроскопию желточного мешка, а также проводили 2–3 «слепых» пассажа в культуре клеток *Vero*. Наличие вируса в патологическом материале определяли по ЦПД [6].

Детекцию РНК коронавируса КРС, ротавируса КРС и вируса диареи КРС, трансмиссивного гастроэнтерита (коронавирус) с помощью полимеразной цепной реакции проводили на базе лаборатории молекулярной эпизоотологии и диагностики ННЦ «ИЭКВМ» (г. Харьков). Изоляцию суммарной РНК и ее обратную транскрипцию проводили с помощью наборов для экстракции РНК и обратной транскрипции производства фирмы «АПЛИСЕНС» (г. Москва). Реакцию амплификации проводили с помощью базовых наборов производства фирмы «АПЛИСЕНС» и систем праймеров BVD V (вирус диареи КРС), Rota B (ротавирус КРС), Corona B (коронавирус КРС). Электрофоретический анализ проведен с помощью набора для электрофореза производства фирмы «АПЛИСЕНС». Концентрация агарозы в геле 1,5 %, напряжение 120 В. Серологические исследования сывороток крови проводили на базе вирусологического отдела ННЦ «ИЭКВМ».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В каждом из 4 хозяйств перед началом опыта проводили клиническое обследование животных: отбор патологического материала от погибшего и вынужденно убитого молодняка. Одновременно анализировали рацион, зоогигиенические и ветеринарные нормы содержания животных. При наблюдении за условиями содержания

молодняка сельскохозяйственных животных установлено, что ни в одном из обследованных хозяйств не соблюдаются ветеринарно-санитарные требования. Родильные отделения в хозяйствах отсутствуют. Телята рождаются непосредственно в коровниках и содержатся в отдельных клетках. Первая дача молозива и молока коровы-матери происходит искусственно с помощью сосковых поилок. С 10–15-суточного возраста телят переводят в телятник, где содержат без привязи. Ветеринарно-санитарное состояние помещений во всех хозяйствах неудовлетворительное. Это связано с тем, что животные разных половозрастных групп содержатся в одном помещении, где нарушен вентиляционный режим. Удаление навоза из помещений проводят один-два раза в сутки. Несколько лет в отдельных хозяйствах не проводится профилактическая дезинфекция, что является следствием экономических проблем в хозяйствах. Все это способствует накоплению и распространению в помещениях бактерий и вирусов, вызывающих желудочно-кишечную патологию. Следует также отметить, что в кормлении сухостойных коров отмечается несбалансированность рациона, выпойка телят первыми порциями молозива осуществляется с большим опозданием (от 6–10 часов), что приводит к ослаблению резистентности новорожденного молодняка. Согласно анализу ветеринарной документации и результатам лабораторных исследований, в опытных хозяйствах не установлено эмерджентных инфекций, а также массовых паразитарных заболеваний.

В хозяйствах проводят только плановые вакцинации против сибирской язвы, а также исследования на лейкоз, туберкулез, бруцеллез. Вышеизложенное свидетельствует о том, что в подопытных хозяйствах существуют благоприятные условия для развития, заселения и повышения вирулентности в желудочно-кишечном тракте молодняка патогенной микрофлоры, что приводит к развитию дисбактериозов и увеличению заболеваемости в первые дни жизни, снижению хозяйственной и пле-

менной ценности животных, а также к снижению экономической прибыли от ведения животноводства. Во время наших исследований установлено, что у телят на 2–10-е сутки жизни наблюдались массовые заболевания желудочно-кишечного тракта. При клиническом осмотре животных отмечали снижение или отсутствие аппетита, угнетенное состояние и общую слабость, больные животные предпочитали лежать, отсутствовала реакция на внешние раздражители. Кожа была сухой, эластичность и чувствительность ее низкая. Волосистой покров взъерошенный, сухой. Глаза впалые. Конечности, уши, носовое зеркало, губы холодные. Видимые слизистые оболочки бледные, с синюшным оттенком. Пульс слабый, от слабо наполненного до нитевидного. Тоны сердца ослаблены. Дыхание прерывистое, учащенное. Температура тела нормальная или в отдельных случаях несколько повышена. Живот подтянутый, при пальпации животное испытывает боль. Перистальтика усилена, при аускультации

прослушиваются бурные шумы. Акт дефекации непроизвольный. Кал жидкий, водянистый, серо-желтого цвета с примесью слизи и газов, в отдельных случаях крови, неприятного запаха. У больных телят быстро прогрессирует обезвоживание и метаболический ацидоз.

Наряду с клиническими, проводили и лабораторные исследования. Изучение состава микробных ассоциаций и взаимоотношений между отдельными сочленами ассоциаций бактерий и вирусов, вызывающих желудочно-кишечные заболевания у новорожденных телят в хозяйствах, где проводили отбор патологического материала от погибших и вынужденно убитых с диагностической целью животных для бактериологических и вирусологических исследований. Как свидетельствуют данные таблицы 1, из патологического материала молодняка КРС были изолированы 18 видов бактерий и 4 вида изолятов вирусов, которые вызывали желудочно-кишечные заболевания.

Таблица 1. – Результаты исследования патологического материала от молодняка КРС (n=221)

Микроорганизмы	Выделено культур, бактерий	
	абсолютное число	%
<i>E. coli</i>	217	30,3
<i>K. pneumoniae sp</i>	69	9,3
<i>Pr. vulgaris</i>	53	7,1
<i>Pr. mirabilis</i>	55	7,4
<i>Ps. aeruginosa</i>	55	7,4
<i>Str. uberis</i>	7	0,9
<i>Str. pyogenes</i>	16	2,2
<i>Str. aureus</i>	51	6,9
<i>St. saprophyticus</i>	10	1,3
<i>Str. pneumoniae</i>	7	0,9
<i>Str. agalactiae</i>	4	0,5
<i>Str. dysagalactiae</i>	3	0,4
<i>Y. enterocolitica</i>	12	1,6
<i>Sl. typhimurium</i>	24	3,2
<i>Sl. dublin</i>	18	2,4
<i>Sl. enteritidis</i>	12	1,6
<i>Sl. choleraesuis</i>	25	3,4
<i>Sl. typhisuis</i>	14	1,9
Изоляты		
Вирус диареи КРС	24	3,2
Ротавирус КРС	14	1,9
Коронавирус КРС	11	1,5
ТГЕС	15	2,0
Всего	716	96,2

Чаще всего в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка участвовала *E. coli* в (30,3 %). Сальмонеллы сероваров *Sl. typhimurium*, *Sl. dublin*, *Sl. enteritidis* *Sl. choleraesuis* *Sl. typhisuis* выявлены в 9,3 % от общего количества выделенных культур. Что касается другой микрофлоры, то необходимо отметить, что стафилококки, стрептококки, иерсинии, клебсиелла и *Proteus* идентифицировали значительно реже. Из патологического материала были выделены изоляты вирусов у 8,6 %. Наши исследования свидетельствуют о том, что доминирующее место в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта новорожденных телят занимают патогенные микроорганизмы.

В исследуемых хозяйствах за 2012–2019 годы нами был исследован патологический материал от 74 погибших или вынужденно убитых с диагностической целью голов молодняка крупного рогатого скота и 25 образцов фекалий от больных телят. При заболевании телят неонатального возраста отмечали поражения органов

желудочно-кишечного тракта. Чаще всего изолировали *E. coli* (31,68 %), *Salmonella spp.* (12,87 %), *Ps. aeruginosa* (12,38 %), *Pr. vulgaris* (8,42 %), *Pr. mirabilis* (6,93 %), *Srt. pyogenes* (7,43 %), *Str. aureus* и *K. pneumoniae spp.* (3,96 %), *Sl. pneumoniae* (3,47 %), *St. saprophyticus* (2,97 %), *Sl. uberis* (2,48 %). В меньшем количестве встречались *St. agalactiae* (1,98 %), *St. dysgalactiae* (1,49 %). Значение места локализации микроорганизмов в макроорганизме и патологическое действие на тот или иной орган позволяет сделать заключение об ассоциированных инфекциях и смешанных формах заболеваний, облегчает поиск лечения и профилактики болезней молодняка. По месту выделения микроорганизмы были распределены следующим образом (таблица 2).

Наибольшее количество культур было выделено из лимфоузлов (54 изолята), что составляет 26,73 %, по 39 культур – из селезенки и кишечника (19,31 %), 25 культур – из печени (12,38 %), а из почек – только 10 культур (4,95 %).

Таблица 2. – Бактерии, выделенные из патологического материала телят

Микроорганизмы	Внутренние органы						Фекалии	Всего	%
	печень	селезенка	сердце	лимфатические узлы	почки	кишечник			
<i>E. coli</i>	2	10	6	18	5	14	9	64	31,68
<i>Ps. aeruginosa</i>	1	3	1	8	1	7	4	25	12,38
<i>Pr. vulgaris</i>	6	5	1	3	-	2	-	17	8,42
<i>Pr. mirabilis</i>	2	6	-	3	1	2	-	14	6,93
<i>St. pyogenes</i>	3	3	1	2	-	4	2	15	7,43
<i>St. aureus</i>	1	1	-	3	-	2	1	8	3,96
<i>S. pneumoniae</i>	1	2	-	2	-	2	-	7	3,47
<i>S. saprophyticus</i>	1	1	-	3	-	1	-	6	2,97
<i>S. uberis</i>	-	1	-	2	-	1	1	5	2,48
<i>S. agalactiae</i>	-	-	-	2	-	1	1	4	1,98
<i>S. dysagalactiae</i>	-	1	-	2	-	-	-	3	1,49
<i>K. pneumoniae sp</i>	2	1	1	1	-	1	2	8	3,96
<i>Sl. enteritidis</i>	6	5	3	5	3	2	2	26	12,87
Всего	25	39	13	54	10	39	22	202	
%	12,37	19,31	6,44	26,73	4,95	19,31	10,89		100

Анализируя данные таблицы 2, видим, что в хозяйствах заболевания желудочно-кишечного тракта телят чаще всего вызывали бактерии из семейства *Enterobacteriaceae* (63,86 %), в том числе кишеч-

ную палочку выделяли в 64 случаях (31,68 %) от общего количества культур. Всего нами идентифицированы 11 серовариантов *E. coli* (таблица 3).

Таблица 3. – Серогруппы культур *E. coli*, изолированные от телят

Серогруппы	Выделено культур	
	абсолютное число	%
<i>O1</i>	4	6,25
<i>O8</i>	2	3,13
<i>O9</i>	12	18,75
<i>O15</i>	4	6,25
<i>O26</i>	15	23,44
<i>O33</i>	6	9,38
<i>O41</i>	5	7,81
<i>O78</i>	2	3,13
<i>O101</i>	9	14,06
<i>O111</i>	2	3,13
<i>O119</i>	3	4,69
Всего	64	100,0

Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее распространена в исследуемых хозяйствах культура *E. coli* серогрупп *O26* (23,44 %), *O9* (18,75 %), *O101* (14,06 %), *O33* (9,38 %), *O41* (7,81 %), *O15* и *O1* (6,25 %). Другие серогруппы эшерихий, в частности *O8*, *O78*, *O111*, *O119*, были изолированы в меньшем количестве и, по нашим данным, составляли 3,13 %.

От больных новорожденных телят в хозяйствах нами выделено и идентифицировано 26 культур сальмонелл. Было установлено, что чаще всего в этиологии желудочно-кишечных заболеваний телят участвуют сальмонеллы сероваров *S. typhimurium* (46,15 %), *S. dublin* (34,62 %), *S. enteritidis* (19,23 %) (таблица 4).

Таблица 4. – Виды сальмонелл, выделенные от телят (n=74)

Сальмонеллы	Выделено культур	
	абсолютное число	%
<i>S. typhimurium</i>	12	46,15
<i>S. dublin</i>	9	34,62
<i>S. enteritidis</i>	5	19,23
Всего	26	100

Проведенные нами экспериментальные исследования в хозяйствах показали, что желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят вызываются полиэтиологическими факторами.

Параллельно с бактериологическими проводили вирусологические исследования патологического материала от молодняка крупного рогатого скота на наличие вирусной диареи КРС, коронавируса КРС, ротавируса КРС. Были получены следую-

щие результаты. При проведении серологических реакций осуществляли определение АТ к вирусной диарее КРС, коронавирусу КРС, ротавирусу КРС. Титр АТ в сыворотке крови телят в разных хозяйствах колебался и составлял 1:32–1:8 с постепенным снижением на 14-е сутки до 1:4. После заражения куриных эмбрионов патологическим материалом не наблюдали изменений в развитии: эмбрионы остались живы, патологических изменений эмбрио-

нов и желточного мешка не найдено; микроскопия желточного мешка отрицательная. После заражения культуры клеток и проведения «слепых» пассажей ЦПД не устанавливали. При проведении серологических исследований крови от молодняка крупного рогатого скота были получены следующие данные: титр АТ к возбудителю вирусной диареи крупного рогатого скота встречали в 25 % случаев, рота- и коронавирусной инфекций крупного рогатого скота – в 17 % и 11 % случаев соответ-

ственно из 70 исследованных образцов крови.

При изучении вирусной этиологии болезней желудочно-кишечного тракта нами были исследованы пробы патологического материала от погибших и убитых с диагностической целью телят с помощью ПЦР. Исследования проводились на наличие *Pestivirus* (вирусная диарея крупного рогатого скота), *Rotavirus* (ротавирус КРС), *Coronavirus* (коронавирус КРС). Результаты исследований приведены в таблице 5.

Таблица 5. – Выявление генома вирусов методом ПЦР от телят из опытных хозяйств (n=40)

Вирусы	Выявлено	
	абсолютное число	%
Вирус диареи КРС	24	49,0
Ротавирус КРС	14	28,6
Коронавирус КРС	11	22,4
Всего	49	100

Таким образом, в ходе исследования патологического материала методом ПЦР нами были идентифицированы вирусы *Pestivirus* в 49,0 % случаев, *Rotavirus* – в 28,6 %, *Coronavirus* – в 22,4 % случаях изучаемого материала.

Наличие серопозитивных животных в хозяйстве может свидетельствовать о циркуляции данных возбудителей среди поголовья. Это говорит о том, что вирусные факторы могут принимать участие в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта телят в исследуемых хозяйствах.

Приведенные выше данные подтверждают, что желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят в исследуемых хозяйствах вызываются бактериями и вирусами. Бактерии встречаются в монокультурах и в ассоциациях как между собой, так и с вирусами. При бактериальном исследовании в хозяйствах Днепропетровской области было выделено и идентифицировано 89 ассоциаций микроорганизмов. Выделенные ассоциации микроорганизмов при желудочно-кишечных заболеваниях телят составляли 44,94 % в различных вариациях, где, как правило, встречались два патогенных агента. Чаще всего встречались *E. coli* + *Pr. Vul-*

*garis* (10,11 %), *E. coli* + *S. pyogenes* (5,62 %), *Sal. typhimurium* + *Pr. mirabilis* и *E. coli* + *Pr. mirabilis* (4,49 %), *E. coli* + *Ps. Aeruginosa*, *E. coli* + *S. pneumoniae* (3,37 %), *Sal. typhimurium* + *Ps. aeruginosa*, *Sal. dublin* + *S. pyogenes*, *Sal. dublin* + *E. coli*, *S. saprophyticus* + *S. pneumoniae*, *E. coli* + *S. dysagalactiae* (2,25 %), в меньшем количестве встречались *Sal. enteritidis* + *K. pneumoniae spp.*, *E. coli* + *K. pneumoniae spp.* (1,12 %).

Ассоциации микроорганизмов из трех или более сочленов встречались значительно реже, а именно в 21,35 % от общего количества: *Pr. vulgaris* + *Ps. Aeruginosa* + *E. coli*, *E. coli* + *Ps. aeruginosa* + *K. pneumoniae spp.*, *E. coli* + *Pr. mirabilis* + *Ps. aeruginosa* встречались в 3,37 % случаев, *E. coli* + *Pr. mirabilis* + *S. uberis*, *E. coli* + *S. pyogenes* + *Ps. aeruginosa*, *E. coli* + *S. uberis* + *S. pyogenes*, *S. saprophyticus* + *S. pneumoniae* + *Sal. Typhimurium* – в 2,25 %, *Staph. aureus* + *Sal. Enteritidis* + *K. pneumoniae spp.*, *Sal. dublin* + *Pr. vulgaris* + *Strept. agalactiae* – в 1,12 %.

Вместе с бактериями из патологического материала от телят в ассоциациях методом ПЦР были выделены энтеропатогенные вирусы. От общего количества идентифицированных ассоциаций от пав-

ших телят, больных желудочно-кишечными заболеваниями, доля ассоциаций бактерий и вирусов составляла 33,71 %. Чаще всего в 20,22 % идентифицировали ассоциации микроорганизмов с *Pestivirus* (вирус диареи КРС). Встречались также такие ассоциации, как *Pestivirus* + *E. coli* + *Staph. aureus* (3,37 %), *Pestivirus* + *E. coli*, *Pestivirus* + *E. coli* + *Pr. vulgaris*, *Pestivirus* + *Ps. aeruginosa* + *Staph. aureus*, *Pestivirus* + *Sal. Enteritidis* + *Ps. aeruginosa* (2,25 % случаев).

В 14,61 % случаев в хозяйствах идентифицировали *Rotavirus* КРС, в 2,25 % встречались *Rotavirus* КРС + *Sal. dublin* + *E. coli*, *Rotavirus* КРС + *E. coli* + *Ps. aeruginosa*, *Rotavirus* КРС + *Sal. Typhimurium* + *K. pneumoniae spp* и *Rotavirus* КРС + *E. coli* + *Staph. aureus* (1,12 %). *Coronavirus* КРС в ассоциациях встречался в 10,10 % случаев, а именно *Coronavirus* КРС + *E. coli* + *Ps. aeruginosa*, *Coronavirus* КРС + *E. coli* + *Pr. mirabilis* в 2,25 %, *Coro-*

*navirus* КРС + *Sal. dublin* + *Strept. agalactiae*, *Coronavirus* КРС + *S. Saprophyticus* + *Strept. agalactiae* в 1,12 %.

В 7,87 % случаев в идентифицированные ассоциации входили несколько вирусных агентов. Чаще всего встречались *Rotavirus* КРС + *Pestivirus* + *Pr. vulgaris*, *Rotavirus* КРС + *Pestivirus* + *E. coli*, *Rotavirus* КРС + *Pestivirus* + *Coronavirus* + *S. pyogenes* (2,25 %), *Rotavirus* КРС + *Pestivirus* + *Coronavirus* КРС + *Sal. typhimurium* (1,12 %). Патогенность выделенных культур бактерий исследовали в опытах на мышах. Изученные культуры показали ярко выраженные энтеропатогенные свойства.

Таким образом, при желудочно-кишечных заболеваниях телят в исследуемых хозяйствах идентифицировали ассоциации бактерий и вирусов в 91,6 % случаях. Ассоциации распределены следующим образом (рисунок 1).

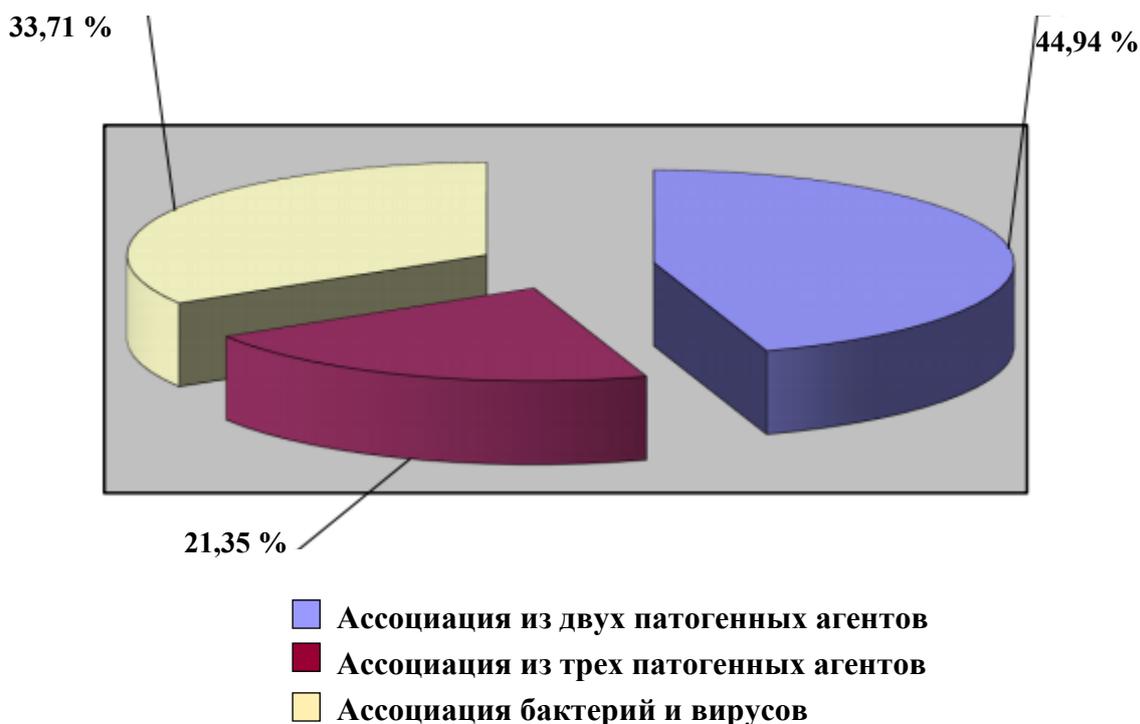


Рисунок. – Соотношение ассоциаций паразитирующих агентов у телят

Как видно из представленного рисунка, ассоциации, в которые входили два патогенных агента, выявлены в 44,94 %

случаев, три – встречались в 21,35 %, а с вирусами – в 33,71 % случаев.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучена эпизоотическая ситуация по желудочно-кишечным заболеваниям телят, вызванным бактериями и вирусами. Установлена этиологическая структура возбудителей и распространения бактериальных и бактериально-вирусных ассоциаций при энтеритах телят в исследуемых хозяйствах.

Полученные нами результаты доказывают, что ведущее место в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта новорожденных животных занимают ассоциации бактерий и вирусов. От телят с синдромом диареи выделено 18 видов бактерий и идентифицировано 4 вида вирусов,

вызвавших заболевание. Наибольшую долю в этиологии заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка занимали такие бактерии, как *E. coli*, сальмонеллы, стафилококки, стрептококки, иерсинии, клебсиеллы, протей же идентифицировали значительно реже. Также выделяли и некоторые виды вирусов рода *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Enterovirus*, *Reovirus*. Ассоциации микроорганизмов при желудочно-кишечных заболеваниях телят с двумя патогенными агентами составляли 44,94 %, из трех или более сочленов – 21,35 %; ассоциации, в которые входили вирусные агенты, составляли 33,71 % в различных вариациях.

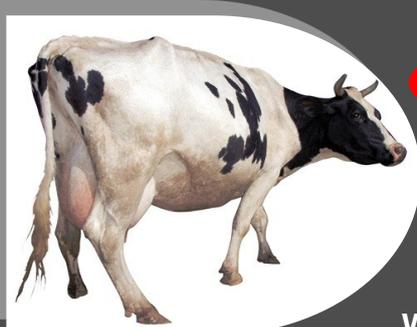
### ЛИТЕРАТУРА

1. *Bifidobacteria from the gastrointestinal tract of animals: differences and similarities* / V. Bunesova [et al.] // *Benef Microbes*. – 2014. – Vol. 5. – № 4. – P. 377–388.
2. Eriksson, E. *Verotoxinogenic Escherichia coli O157:H7 in Swedish Cattle and Pigs : Doctoral Thesis* / E. Eriksson. – Uppsala, 2010. – 92 p.
3. *Identification of species belonging to the Bifidobacterium genus by PCR-RFLP analysis of a hsp60 gene fragment* BMC Microbiology / L. Baffoni [et al.] // *Mattarelli, B. Biavati*. – 2013. – Vol. 13. – 149 p.
4. *Influence of probiotic drugs BPS-44 and BPS-L on the acid-base balance in the calf blood* / V. O. Aheiev [et al.] // *Mikrobiol Z.* – 2010. – Vol. 72. – № 1. – P. 24–28.
5. *Методические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению желудочно-кишечных болезней новорожденных телят* / А. В. Иванов [и др.]. – Казань, 2011. – 39 с.
6. Сюрин, В. Н. *Ветеринарная вирусология* / В. Н. Сюрин, Р. В. Белоусова, Н. В. Фомина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 431 с.

## Средство диагностическое

### «БЕЛОМАСТИН М»

- аналог Керба теста (Kerba TEST) и Калифорнийского мастит-теста (СМТ)
- предназначено для выявления воспалительных процессов в вымени у коров при начальных, скрытых и хронических формах мастита, определения сортности молока и контроля результатов лечения больных маститами животных



• высокая диагностическая эффективность (от 250 тыс. до 1 500 тыс. и выше соматических клеток в 1 см<sup>3</sup> молока)

- простота и надежность диагностики
- доступная цена

WWW.BIEVM.BY

