

DOI 10.35694/YARCX.2019.48.4.006



ВАРИАБИЛЬНОСТЬ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ УСЛОВНО- ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ СРЕДСТВАМ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ТЕЛЯТ

О.В. Иванов (фото)

к.в.н., доцент, доцент кафедры инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова

Д.Ю. Костерин

к.б.н., доцент кафедры инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново

Л.Э. Мельникова

старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Антибактериальное средство, молодняк крупного рогатого скота, патология пищеварительной системы, экспресс-метод определения чувствительности

Antibacterial, young cattle, digestive system pathology, express method for determining sensitivity

Основными причинами заболеваемости молодняка крупного рогатого скота являются патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, приобретающие вирулентные свойства при снижении резистентности и иммунологической реактивности организма под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. На фермах с большой концентрацией телят в одном помещении создаётся ситуация, при которой могут одновременно или последовательно циркулировать несколько возбудителей, относящихся к различным таксономическим группам. В настоящее время во многих хозяйствах как племенного, так и товарного направлений, регистрируются респираторные и кишечные заболевания телят и взрослых животных смешанной этиологии, а именно: инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп-3, рото-карноновирусная инфекция, аденовирус, респираторно-синцитиальная инфекция, сальмонеллёз, стрептококкоз, эшерихиоз и другие [1, 3, 4]. На этом фоне массовое и не всегда обоснованное применение антимикробных средств приводит к появлению резистентных к ним и более агрессивных штаммов микроорганизмов, возникновению дисбактериоза и рецидивов болезни. В связи с этим возникает необходимость проводить исследования активности антибиотиков в отношении микроорганизмов при назначении курса лечения [1, 2, 3]. Все вышеизложенные факты послужили причиной проведения исследований по определению чувствительности микрофлоры к антимикробным препаратам и корректировке проводимого курса лечения больных телят в условиях производства.

С целью эффективной коррекции у телят заболеваний полиэтиологической природы нами разработан и адаптирован для производ-

ственных условий экспресс-метод определения чувствительности микроорганизмов к широко применяемым противомикробным средствам.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в два этапа. На первом этапе по базе данных бактериологического отдела ветеринарной лаборатории БГУ «Центр ветеринарии Ивановской области» мы изучили динамику активности антибиотиков за три года в отношении патогенной микрофлоры, выделенной из патологического материала, полученного от телят с подозрениями на инфекционные заболевания из хозяйств Ивановской области.

На втором этапе проводили корректировку лечения телят путём определения активности антибактериальных средств на момент лечения.

Для проведения эксперимента в АО Учхоз «Чернореченский» Ивановской области были подобраны 2 группы полуторамесячных телят по девять голов в каждой с патологией пищеварительной системы. Терапию животных осуществляли при обнаружении признаков заболевания. Для бактериологического посева использовали ректальные смывы от больных телят. При определении чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам классическим методом использовали стандартные диски (ДИ-ПНС-50-01 (ООО «НИЦФ», Россия)). При использовании экспресс-метода применяли приготовленные самостоятельно диски из фильтровальной бумаги, пропитанные противомикробными препаратами, используемыми в хозяйстве при лечении телят (байтрил, рифафлокс, энроксил, амоксициллин и др.) или стандартные диски. Экспресс-исследование производили в условиях хозяйства. С этой целью заранее подготовленный стерильный мясо-пептонный агар (МПА) в пробирках (15–20 мл) расплавляли на водяной бане, разливали в чашки Петри и оставляли при комнатной температуре для застывания. Далее на поверхность МПА наносили пробы патологического материала (смывы прямой кишки) от исследуемых животных. Не позднее 15 минут после посева в чашки Петри на поверхность питательной среды раскладывали диски с антибиотиками. Затем чашки Петри помещали в тёплое тёмное место (температура 25–30°C). Патологический материал (один и тот же) доставляли в день исследования в хозяйство в лабораторию кафедры инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА и исследовали согласно «Методическим указани-

ям по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных» (утверждены Главным ветеринарным управлением 30 октября 1971 года). Результаты исследований учитывали через 24 часа по измерению зоны задержки роста. При зоне задержки роста, равной 15–25 мм, микроорганизмы считались чувствительными к антибиотику, до 15 мм – малочувствительными, отсутствие такой зоны указывало на резистентность бактерий к данному антибиотику.

Результаты эксперимента и их обсуждение

По данным отчётной документации бактериологического отдела ветеринарной лаборатории БГУ «Центр ветеринарии Ивановской области» (г. Иваново) нами установлено, что за период с 2014 по 2016 годы было исследовано 716 проб патологического материала, взятого от больных телят. В 2014 году исследовано 194 пробы, в 2015 году – 253 пробы, а в 2016 году – 269 проб. Из них выделены патогенные микроорганизмы: в 2014 году в 17,3%, в 2015 году – 15%, а в 2016 году – 17,9% проб материала. В исследуемых образцах выявлены возбудители колибактериоза, пастереллёза, сальмонеллёза, стафилококкоза и других заболеваний. При получении положительных результатов в лаборатории проводили исследования на чувствительность к антибиотикам по общепринятой методике. В основном патологический материал поступал в лабораторию из одних и тех же хозяйств, поэтому анализ динамики антимикробной активности антибиотиков является объективным. Нами было установлено (табл. 1), что чувствительность патогенной микрофлоры к антибактериальным препаратам имеет волнообразный характер, т.е. год подъёма уровня чувствительности чередуется с годом повышения резистентности микрофлоры. В целом можно отметить, что у большинства патогенных культур выработалась определённая резистентность к пенициллинам (22–36%), тетрациклинам (11–38%), из аминогликозидов – к стрептомицину и канамицину (11–31%), низкая антимикробная активность отмечается к рифампицину. Напротив, гентамицин (55–86%) продолжает оставаться активным длительное время. Традиционно повышенной активностью обладают относительно новые средства из группы фторхинолонов и цефалоспоринов.

По результатам сравнения двух методов определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам установлено

Таблица 1 – Динамика активности антибиотиков в отношении патогенной микрофлоры (%)

Год	Название противомикробного средства													
	ампициллин	гентамицин	канамицин	карбенициллин	левомецитин	полимиксин	рифампицин	сизомицин	стрептомицин	тетрациклин	фурагин	цефалексин	цефотаксим	ципрофлоксацин
2014	22	55	33	33	33	22	4	44	33	11	44	44	66	55
2015	44	86	50	78	63	46	69	36	19	38	57	80	86	92
2016	36	60	34	31	33	13	13	27	11	15	12	48	53	59

(табл. 2), что при использовании диско-диффузного метода как в условиях лаборатории (классический метод), так и в условиях хозяйства (экспресс-метод) чувствительность микроорганизмов к антибиотикам практически не отличалась. Поэтому для изучения активности антимикробных препаратов, назначаемых для лечения животных в АО Учхоз «Чернореченский» Ивановского района Ивановской области, мы применили экспресс-метод.

Анализ результатов исследования патологического материала (табл. 2), проводимого до назначения курса лечения, показал следующее. У телят с одним и тем же диагнозом, одного возраста, содержащихся в одних и тех же условиях, с одним уровнем кормления установили разную чувствительность микрофлоры к одним и тем же антибактериальным средствам. Поэтому курс лечения был подобран индивидуально по каждому больному животному, исходя из препаратов, име-

Таблица 2 – Результаты экспресс-метода по определению активности антимикробных средств до лечения больных телят, мм

Название препарата	Номер исследуемого животного								
	922	812	948	715	925	864	722	901	889
Байтрил	21	16	17	14	13	16	16	19	17
Рифафлокс	16	17	19	16	11	15	12	16	15
Энроксил	10	15	11	8	10	14	12	13	15
Амоксицилин	9	11	10	8	9	14	8	13	9

ющихся на предприятии. Одним телятам был назначен байтрил, другим – рифафлокс, энроксил, амоксициллин согласно наставлению по применению.

Через 3 дня провели повторное исследование проб (табл. 3), взятых у тех же животных. В результате установлено, что у некоторых телят изменилась чувствительность микрофлоры к назначенным ранее антибактериальным средствам.

В связи с этим провели корректировку курса лечения и назначили более эффективные на данный момент средства. Принятые меры позволили добиться более быстрого и эффективного выздо-

вления животных по сравнению с результатами терапии телят, проводимой без корректировки курса лечения.

Выводы

По данным статистической обработки документации бактериологического отдела ветеринарной лаборатории установили, что чувствительность патогенной микрофлоры к антибактериальным препаратам имеет волнообразный характер, т.е. год подъёма уровня чувствительности чередуется с годом повышения резистентности микрофлоры.

Таблица 3 – Результаты экспресс-метода по определению активности антимикробных средств через 3 дня после начала лечения телят, мм

Название препарата	Номер исследуемого животного								
	922	812	948	715	925	864	722	901	889
Байтрил	15	11	15	14	13	16	16	16	17
Рибафлокс	16	17	19	16	18	15	12	16	10
Энроксил	-	6	8	8	7	11	6	11	14
Амоксицилин	6	9	7	-	6	7	6	8	6

Проведённые нами исследования по определению чувствительности микрофлоры к антимикробным средствам в «полевых условиях» практически не отличаются от исследований, параллельно проводимых в лаборатории.

Экспресс-метод определения чувствительно-

сти патогенной микрофлоры к антибактериальным средствам, проводимый в производственных условиях, позволил в короткие сроки (16–18 часов) назначать лечение, выбирая более эффективное антибактериальное средство и корректировать его активность по ходу курса терапии.

Литература

1. Гафаров, Х.З. Моно- и смешанные инфекционные диареи новорожденных телят и поросят [Текст] / Х.З. Гафаров, А.В. Иванов, Е.А. Непоклонов и др. – Казань: Изд-во «Фэн», 2002. – 592 с.
2. Иванов, В.И. Функционирование иммунной системы телят при разных способах их выращивания [Текст] / В.И. Иванов, Д.Ю. Костерин // Ветеринарный врач. – 2010. – № 6. – С. 65–68.
3. Иванов, О.В. Опыт применения экспресс метода определения чувствительности микрофлоры к антибактериальным средствам в условиях производства [Текст] / О.В. Иванов, Т.И. Брезгинова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сб. материалов Всеросс. науч.-метод. конф. с международ. участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. – ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – С. 160–162.
4. Иванов, О.В. Получение и использование гипериммунной сыворотки против ассоциативных болезней молодняка с лечебно-профилактической целью [Текст] / О.В. Иванов, Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 1 (45). – С. 56–59.
5. Пирожков, М.К. Диагностика, специфическая профилактика и лечение бактериальных болезней животных [Текст] / М.К. Пирожков, С.В. Ленева, Е.В. Викторова, С.А. Стрельченко, Л.И. Тихонов, О.Д. Скляр // Ветеринария. – 2011. – № 1. – С. 22–28.
6. Субботин, В.В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных [Текст] / В.В. Субботин, М.А. Сидоров // Ветеринария. – 2004. – № 1. – С. 3–6.
7. Костерин, Д.Ю. Некоторые показатели специфических и неспецифических факторов защиты организма телят при разных условиях их содержания [Текст] / Д.Ю. Костерин, В.И. Иванов // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2017. – № 3 (20). – С. 41–46.

References

1. Gafarov, Kh.Z. Mono- i smeshannye infekcionnye diarei novorozhdennyh teljat i porosjat [Tekst] / Kh.Z. Gaffarov, A.V. Ivanov, E.A. Nepoklonov i dr. – Kazan': Izd-vo «Fjen», 2002. – 592 s.
2. Ivanov, V.I. Funkcionirovanie immunnoj sistemy teljat pri raznyh sposobah ih vyrashhivaniya [Tekst] / V.I. Ivanov, D.Yu. Kosterin // Veterinarnyj vrach. – 2010. – № 6. – S. 65–68.
3. Ivanov, O.V. Opyt primeneniya jekspress metoda opredelenija chuvstvitel'nosti mikroflory k antibakterial'nym sredstvam v uslovijah proizvodstva [Tekst] / O.V. Ivanov, T.I. Brezginova // Agrarnaja nauka v uslovijah modernizacii i innovacionnogo razvitija APK Rossii: sb. materialov Vseross. nauch.-metod. konf. s mezhdunarod. uchastiem, posvjashhennoj 100-letiju akademika D.K. Belyaeva. – FGBOU VO Ivanovskaja GSHA, 2017. – S. 160–162.
4. Ivanov, O.V. Poluchenie i ispol'zovanie giperimmunnoj syvorotki protiv associativnyh boleznej molodnjaka s lechebno-proflakticheskoj cel'ju [Tekst] / O.V. Ivanov, D.Yu. Kosterin, L.Eh. Mel'nikova // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2019. – № 1 (45). – S. 56–59.

5. Pirozhkov, M.K. Diagnostika, specificheskaja profilaktika i lechenie bakterial'nyh boleznej zhivotnyh [Tekst] / M.K. Pirozhkov, S.V. Lenev, E.V. Viktorova, S.A. Strel'chenko, L.I. Tikhonov, O.D. Sklyarov // Veterinarija. – 2011. – № 1. – S. 22–28.

6. Subbotin, V.V. Osnovnye jelementy profilaktiki zheludochno-kishechnoj patologii novorozhdennyh zhivotnyh [Tekst] / V.V. Subbotin, M.A. Sidorov // Veterinarija. – 2004. – № 1. – S. 3–6.

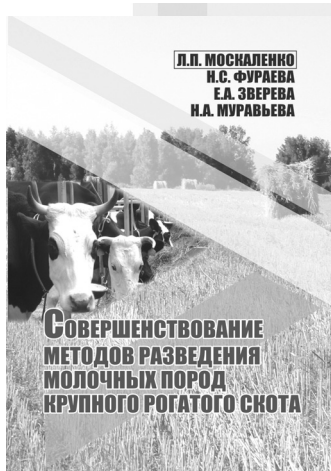
7. Kosterin, D.Yu. Nekotorye pokazateli specificheskikh i nespezificheskikh faktorov zashhity organizma teljat pri raznyh uslovijah ih soderzhanija [Tekst] / D.Yu. Kosterin, V.I. Ivanov // Agrarnyj vestnik Verhnevolzh'ja. – 2017. – № 3 (20). – S. 41–46.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

*В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2018 году
вышла монография*

Л.П. МОСКАЛЕНКО, Н.С. ФУРАЕВОЙ, Е.А. ЗВЕРЕВОЙ, Н.А. МУРАВЬЕВОЙ

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАЗВЕДЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА»



Авторами рассмотрено состояние молочного скотоводства в Ярославской области, исследована и обобщена эффективность использования голштинской породы для совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, изучена и усовершенствована генеалогическая структура молочных пород скота, установлены факторы, влияющие на молочную продуктивность активной части популяции.

Монография предназначена для научных работников, аспирантов и студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов агропромышленного комплекса.

УДК 636.2.084.1; ББК 45.3; ISBN 978-5-98914-206-4; 304 стр.

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА**

e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru