

УДК 619: 615.281

06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки)

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА
ТУЛАТРИН ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Коба Игорь Сергеевич
д-р вет. наук, профессор
РИНЦ SPIN-код: 9271-6726, AuthorID: 344747
vetdoctor@mail.ru

Козлов Юрий Васильевич
канд. вет. наук, доцент
РИНЦ SPIN-код: 8012-4040, AuthorID: 671789
yvk78@mail.ru

Кощаев Андрей Георгиевич
д-р биол. наук, профессор
РИНЦ SPIN-код: 8508-1224, AuthorID: 138537
kagbio@mail.ru

Шантыз Азамат Хазретович
д-р вет. наук, заведующий лабораторией
SPIN-код: 1528-4107, AuthorID: 606779
shah_8383@mail.ru

Лысенко Юрий Андреевич
д-р биол. наук, заведующий лабораторией
РИНЦ SPIN-код: 8066-7864, AuthorID: 661417
yuraduban45@mail.ru
*Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА
им. К.И. Скрябина*

*Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

Объектом исследования является лекарственный препарат для ветеринарного применения Тулатрин, который применяют для лечения бактериальных инфекций органов дыхания, вызываемых *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus* и *Mycoplasma bovis*. В результате исследований оценена терапевтическая эффективность лекарственного препарата для ветеринарного применения Тулатрин при бактериальной инфекции крупного рогатого скота. Установлено, что препарат Тулатрин, при подкожном однократном введении в область шеи в дозе 1,0 мл на 40 кг живой массы (2,5 мг тулатромицина на 1 кг живой массы) оказывает высокий терапевтический эффект. Терапевтическая эффективность Тулатрина при

UDC 619: 615.281

06.02.02 – Veterinary microbiology, virology, epizootology, mycology with mycotoxicology and immunology (veterinary sciences)

**THERAPEUTIC EFFICIENCY OF TULATRIN
DRUG FOR PASTERELLOSIS OF CATTLE
TREATMENT**

Koba Igor Sergeevich
Dr.Sci.Vet., Professor
RSCI SPIN-code: 9271-6726, AuthorID: 344747
vetdoctor@mail.ru

Kozlov Yuri Vasilievich
Cand.Vet.Sci., Associate Professor
RSCI SPIN-code: 8012-4040, AuthorID: 671789
yvk78@mail.ru

Koshchayev Andrey Georgiyevich
Dr.Sci.Biol., Professor
RSCI SPIN-code: 8508-1224, AuthorID: 138537
kagbio@mail.ru

Shantiz Azamat Hazretovich
Dr.Sci.Vet., head of laboratory
RSCI SPIN-code: 1528-4107, AuthorID: 606779
shah_8383@mail.ru

Lysenko Yury Andreevich
Dr.Sci.Biol., laboratory manager
RSCI SPIN-code: 8066-7864, AuthorID: 661417
yuraduban45@mail.ru
*Moscow state academy of veterinary medicine and
biotechnology – MVA of K.I. Scriabin, Russia*

*Kuban state agrarian university named after
I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

The object of the study is a veterinary drug called Tulatrin, which is used to treat bacterial respiratory infections caused by *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus* and *Mycoplasma bovis*. As a result of the research, the therapeutic efficacy of the medicinal product for veterinary use Tulatrin was evaluated for bacterial infection of cattle. It has been established that the drug Tulatrin, with a single subcutaneous injection into the neck area at a dose of 1.0 ml per 40 kg of live weight (2.5 mg of tulathromycin per 1 kg of live weight), has a high therapeutic effect. Therapeutic efficacy of Tulatrin in a bacterial infection of the respiratory tract of calves caused by a mixed infection of *Pasteurella haemolytica* with *E. faecalis*, *St. aureus*, *E. agglomerans* was 100. The effectiveness of the

бактериальной инфекции респираторного тракта телят вызванной смешанной инфекцией *Pasteurella haemolytica* с *E. faecalis*, *St. aureus*, *E. agglomerans* составила 100. Эффективность препарата-аналога также составила 100 %, однако сроки выздоровления животных в опытной группе в среднем составили – 5,60 дня, а в группе, где применяли Тулатрин – 4,65 дня. Степень внедрения – лекарственное средство для ветеринарного применения Тулатрин может быть рекомендован для использования в ветеринарной практике

Ключевые слова: ПАСТЕРЕЛЛЕЗ, ТЕЛЯТА, ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, ТУЛАТРИН, БАКТЕРИИ, БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

analogue preparation was also 100%, however, the recovery time of the animals in the experimental group averaged – 5.60 days, and in the group where Tulatrin was used – 4.65 days. Degree of introduction is that medicinal product for veterinary use called Tulatrin can be recommended for use in veterinary practice

Keywords: PASTERELLOSIS, CALVES, MEDICINAL PREPARATION, TULATRINE, BACTERIA, BACTERIAL INFECTIONS, THERAPEUTIC EFFICIENCY

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-173-023>

Введение

Скотоводство – доминирующая отрасль животноводства, специализирующаяся на разведении крупного рогатого скота для получения молока, говядины, кожевенного сырья. Однако высокую продуктивность могут обеспечить только здоровые животные, поэтому наряду с организацией правильного кормления и содержания необходимо предусматривать защиту их от различных заболеваний [1, 2, 3].

Огромный экономический ущерб, причиняемый животноводческим хозяйствам, наносят респираторные заболевания бактериальной этиологии, а также инфекционный кератоконъюнктивит. Исследования этих заболеваний вызывает необходимость поиска путей и методов совершенствования и изыскания новых эффективных средств в их профилактике и лечении [4, 5].

Не смотря на значительное количество разработанных комплексных препаратов, проблема респираторных заболеваний бактериальной этиологии, среди поголовья крупного рогатого скота не теряет своей актуальности [6, 7].

Высокоэффективным и наиболее рациональным инструментом контроля инфекционных заболеваний в условиях крупного

промышленного комплекса принято считать массовую антибактериальную терапию, осуществляемую по лечебно-профилактическим схемам.

Для лечения бактериальных инфекций органов дыхания у телят, вызываемых *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus* и *Mycoplasma bovis*, компания «НИТА-ФАРМ» разработала лекарственный препарат Тулатрин который относится к группе антибактериальных средств макролидов. Тулатромицин – действующее вещество препарата – обладает широким спектром действия в отношении многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе и в отношении *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus*, *Haemophilus parasuis*, *Mycoplasma bovis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Moraxella bovis*, *Neisseria* spp.

В связи с этим, проведена научно-исследовательская работа по изучению эффективности лекарственного препарата для ветеринарного применения Тулатрин при бактериальных инфекциях органов дыхания у телят и инфекционного кератоконъюнктивита, вызываемого *Moraxella bovis*.

Материалы и методы исследований. Для постановки эксперимента было сформировано 1-а опытная и 1-а контрольная группа телят по 20 голов в каждой. Животным опытной группы вводили Тулатрин подкожно, однократно, в область шеи в дозе 1,0 мл на 40 кг живой массы (2,5 мг тулатромицина на 1 кг живой массы).

Животным контрольных групп применяли Драксин – однократно, подкожно, в область шеи в дозе 1,0 мл на 40 кг живой массы (2,5 мг тулатромицина на 1 кг живой массы).

За животными устанавливали наблюдение в течение 7-и суток с начала терапии. В этот период проводили ежедневное наблюдение за

поведением и состоянием животных, потреблением корма и воды, оценивали клинический статус, время наступления положительной динамики и срок выздоровления.

На 1-й день (до начала лечения) и 7-е сутки опыта отбирали пробы крови (n=10 из группы) для морфологического и биохимического исследований. Отбор проб крови проводили натошак. Кровь для проведения исследования отбирали в одноразовые полимерные пробирки с антикоагулянтом (КЗ ЭДТА). В это же время проводили отбор биологического материала (смывы из носовой полости или конъюнктивы) для микробиологического исследования. О терапевтической эффективности судили по результатам клинического статуса, гематологического, биохимического анализов крови и бактериологических исследований, сохранности телят на конец эксперимента.

Результаты исследований и их обсуждение. До начала опыта в хозяйстве регистрировали зоболеваемость животных с клинической картиной пастереллеза, что было подтверждено бактериологическим исследованием (выделен возбудитель инфекции *Pasteurella haemolytica*). Лабораторную диагностику проводили согласно «Методических указаний по лабораторной диагностике пастереллезом животных и птиц».

В результате проведенных бактериологических исследований у 40 заболевших телят, в форме смешанной инфекции была выделена *Pasteurella haemolytica* совместно с *E. faecalis*, *St. aureus*, *E. agglomerans*.

Нужно отметить, что условия содержания и кормления не отличались в период опыта со стандартными (за исключением назначения химиотерапевтических препаратов).

У телят отмечались следующие клинические признаки заболевания – общее угнетение, сопровождающиеся потерей аппетита, учащенный пульс и дыхание, температура выше 40,5 °С, из носовой полости выделялся

гнойный экссудат, дыхание сильно затруднено, при аускультации легких прослушивали звуки трения плевры, сильный сухой кашель.

С началом проведения терапевтических мероприятий состояние животных улучшалось (таблица 1).

Таблица 1 – Терапевтическая эффективность Тулатрина и Драксина при респираторной патологии телят, (M±m)

Показатели	Группы животных	
	Опытная	Контрольная
Количество животных, гол.:		
на начало опыта	20	20
на конец опыта	20	20
Падеж, гол.	0	0
Сохранность, %	100	100
Из них:		
выздоровело, гол./%	20/100	20/100
Сроки выздоровления, сут	4,65±0,233	5,6±0,210
Терапевтическая эффективность, %	100	100

В опытной группе ко 2-м суткам отмечалось улучшение общего состояния животных, регистрировали повышение аппетита и снижение апатии, у 40 % опытных животных нормализовалась температуры (до верхней границы нормы 39,7–39,8 °С) (таблица 2) отмечали проявление влажного отхаркивающего кашля и уменьшение выделения экссудата из носовых полостей.

Таблица 2 – Динамика изменения температуры тела телят, °С (n=20)

Группа	Дни курации животных				
	1 день	2 день	3 день	5 день	7 день
Опытная	40,67±0,15	39,79±0,08	39,69±0,028	39,64±0,02	39,31±0,08
Контрольная	40,55±0,17	40,08±0,08	39,74±0,048	39,66±0,03	39,08±0,10

К 4-м суткам лечения у 55 % телят исчезли симптомы заболевания. На 5-е сутки у 90% животных симптомы заболевания не регистрировались.

К 7-у дню терапии все животные опытной группы были активны, хорошо потребляли корм и воду, отсутствовал кашель и хрипы в легких,

температура тела находилась в референтных значениях. Клиническая признаки заболевания полностью отсутствовали.

Динамика выздоровления животных контрольной группы была сопоставимой с опытной группой, однако было отмечено, что выздоровление больных телят в контроле происходило медленнее на 1–2 дня.

Сравнивая динамику изменения пульса, нормализацию показателей регистрировали как в опытной, так и в контрольной группе, однако в опытной группе эти изменения проходили быстрее (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика изменения пульса телят за 1 мин (n=20)

Группа	Дни курации животных				
	1 день	2 день	3 день	5 день	7 день
Опытная	117,65±0,9	111,5±0,61	106,75±0,61	97,1±0,72	95,3±0,41
Контрольная	115,35±1,03	113,25±0,9	107,2±0,69	100,2±1,04	97,2±0,74

Следует отметить, что с изменениями пульса, у животных отслеживалась и положительная динамика изменения частоты дыхательных движений у телят (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика изменения дыхательных движений у телят за 1 мин (n=20)

Группа	Дни курации животных				
	1 день	2 день	3 день	5 день	7 день
Опытная	58,75±0,58	52,3±0,56	49,55±1,03	37,9±1,24	32,85±1,02
Контрольная	56,15±0,81	52,65±0,6	51,7±0,55	45,7±0,82	38,05±1,15

Анализируя биохимические показатели крови телят до лечения и после применения опытных и контрольных препаратов (таблица 5), было установлено, что до начала лечения у телят биохимические показатели крови находились в референтных значениях нормы.

После проведенной терапии, биохимические показатели крови у телят опытной и контрольной групп не изменились. Они оставались в референтных значениях. Однако, следует отметить небольшое повышение аспаратаминотрансферазы в среднем на 18,4 Ед/л в опытной и контрольной группах по сравнению с фоновыми показателями.

Результаты гематологических показателей контрольной и опытной групп животных отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Гематологические показатели крови телят (n=10)

Показатель	Норма	Группа		
		Фоновые показатели (1 день)	Контрольная (7 день)	Опытная (7 день)
WBC (Лейкоциты), 10^9 /л	6,5–10,0	12,59±0,913	7,99±0,523	8,1±0,44***
Эозинофилы, 10^9 /л	0,0–0,2	0,052±0,023	0,024±0,021	0,033±0,021
Нейтрофилы, 10^9 /л	1,6–2,7	5,016±0,402	2,127±0,169	1,923±0,123***
Лимфоциты, 10^9 /л	4,3–7,2	7,185±0,649	5,705±0,414	6,009±0,39***
Моноциты, 10^9 /л	0,1–0,2	0,345±0,025	0,174±0,017	0,16±0,012***
Эозинофилы, %	0,5–4	0,85±0,1	1,1±0,37	1,1±0,40
Нейтрофилы, %	16–38	45,45±1,71	31,5±1,65***	28,3±1,02***
Лимфоциты, %	56–72	50,05±1,85	66,2±1,85***	68,8±0,84***
Моноциты, %	1–3	3,65±0,28	1,2±0,32***	1,8±0,2***
RBC (Эритроциты), 10^{12} /л	5,6–8,6	7,082±0,36	7,564±0,39	7,472±0,26
HGB (Гемоглобин), г/л	80–120	96,35±2,68	100,5±3,05	97,3±2,98
СОЭ по Панченкову	1–3	4,1±0,2	2,2±0,24***	1,9±0,23***

* – $P > 0,05$; ** – $P > 0,01$; *** – $P > 0,001$

Из данных таблицы 6 видно, что в фоновых показателях (до начала терапии) у животных отмечается повышение количества лейкоцитов в среднем до $12,59 \times 10^9$, что указывает на наличие воспалительного процесса в организме. Повышенное количество нейтрофилов в крови животных, подтверждает наличие бактериального фактора, который вызвал данное воспаление, так как нейтрофилия указывает на наличие септического воспаления в организме. Повышение моноцитов на 0,65 % от референтных значений, и СОЭ до 4,1, также указывает на септический фактор.

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови телят (n=10)

Группа	ALT, Ед/л	AST, Ед/л	Общий белок, г/л	Общий билирубин, мкмоль/л	Непрямой билирубин, мкмоль/л	Креатинин, мкмоль/л	Мочевина, мкмоль/л	Альбумин, г/л
Норма	6,9-35,3	45,3-110,2	61,6-82,2	1,8-10,0	0,1-0,4	55,8-162,4	2,8-8,8	30,0-50,0
Фоновые показатели (1 день)	25,085±1,48	49,675±5,80	75,71±2,73	8,065±0,45	0,19±0,01	109,78±9,52	5,225±0,34	43,942±1,40
Контрольная (7 день)	25,17±2,35	63,56±7,17	75,59±3,44	7,2±1,08	0,19±0,03	149,42±11,06*	5,65±1,02	40,87±1,61
Опытная (7 день)	20,26±1,41*	69,34±3,44**	70,52±2,29	4,11±0,55***	0,19±0,03	119,96±9,46	5,32±0,45	44,24±2,49

* – $P > 0,05$; ** – $P > 0,01$; *** – $P > 0,001$

Примененная терапия, как в опытной, так и в контрольной группе позволила получить положительные результаты в лечении, на фоне чего мы отмечаем снижение нейтрофилии и СОЭ, а также стабилизацию уровня лейкоцитов и лимфоцитов в крови животных обеих групп.

Микробиологические исследования смывов из носовой полости, после проведенного курса лечения подтвердили отсутствие выделяемого патогенна *P. haemolytica*, что позволяет нам заключить о полном выздоровлении животных в обеих группах

Выводы. Терапевтическая эффективность препарата Тулатрин при бактериальной инфекции респираторного тракта телят, вызванной смешанной инфекцией *Pasteurella haemolytica* с *E. faecalis*, *St. aureus*, *E. agglomerans* составила 100 %. Следует отметить, что терапевтическая эффективность препарата аналога Драксин также составила 100 %, однако сроки выздоровления животных в этой группе в среднем составили – 5,60 дня, а в группе, где применяли Тулатрин – 4,65 дня.

Список литературы

1. Барашкин, М. И. Профилактика острых респираторных заболеваний крупного рогатого скота при промышленных технологиях содержания / М. И. Барашкин, О.Г. Петрова // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 3. – С. 9–11.
2. Мальцева, Б. М. Долгосрочное прогнозирование эпизоотической ситуации как результат эпизоотологического мониторинга [геморрагическая септицемия и пастереллез крупного рогатого скота] / Б. М. Мальцева // Ветеринария. – 2000. – № 2. – С. 426.
3. Панин, А. Н. Пастереллез животных / А. Н. Панин, Р. В. Душук // Ветеринария. – 2012. – № 6. – С. 3–8.
4. Сарыглар, Л. К. Пастереллез животных в Республике Тыва / Л. К. Сарыглар // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 10 (151). – С. 105–109.
5. Ханеев, В. Пастереллез крупного рогатого скота / В. Ханеев // Животноводство России. – 2015. – № 11. – С. 45–47.
6. Abubakar, M. S. Clinico-pathological changes in buffalo calves following oral exposure to *Pasteurella multocida* B:2 / M. S. Abubakar, M. Zamri-Saad // Basic and Applied Pathology. – 2011. – № 8. – P. 130–135.
7. Diagnosis of Pneumonic Pasteurellosis in Buffalo Calves with Reference to the Role of Vitamin D / E. Noura E. Attia, Yasmin H. Bayoumi, Elshaima M. Fawzi and Mosa M. Bahnass // Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2016. – № 11. – P. 783–79.

References

1. Barashkin, M. I. Profilaktika ostryh respiratornyh zabolevanij krupnogo rogatogo skota pri promyshlennyh tehnologijah sodержaniya / M. I. Barashkin, O.G. Petrova // Veterinarija Kubani. – 2014. – № 3. – S. 9–11.
2. Mal'ceva, B. M. Dolgosrochnoe prognozirovanie jepizooticheskoj situacii kak rezul'tat jepizootologičeskogo monitoringa [gemorragičeskaja septicemija i pasterellez krupnogo rogatogo skota] / B. M. Mal'ceva // Veterinarija. – 2000. – № 2. – S. 426.
3. Panin, A. N. Pasterellez zivotnyh / A. N. Panin, R. V. Dushuk // Veterinarija. – 2012. – № 6. – S. 3–8.
4. Saryglar, L. K. Pasterellez zivotnyh v Respublike Tyva / L. K. Saryglar // Vestnik KrasGAU. – 2019. – № 10 (151). – S. 105–109.
5. Hanee, V. Pasterellez krupnogo rogatogo skota / V. Haneev // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2015. – № 11. – S. 45–47.
6. Abubakar, M. S. Clinico-pathological changes in buffalo calves following oral exposure to *Pasteurella multocida* B:2 / M. S. Abubakar, M. Zamri-Saad // Basic and Applied Pathology. – 2011. – № 8. – P. 130–135.
7. Diagnosis of Pneumonic Pasteurellosis in Buffalo Calves with Reference to the Role of Vitamin D / E. Noura E. Attia, Yasmin H. Bayoumi, Elshaima M. Fawzi and Mosa M. Bahnass // Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2016. – № 11. – P. 783–79.