

УДК 615:615.014.24

## **ПУЛЬМАМАГ® ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЯХ**

**Андрей Викторович Филатов**, д.в.н., профессор  
**Александр Федорович Сапожников**, к.в.н., доцент  
ФГБОУ ВО "Вятская государственная сельскохозяйственная академия"  
**Василий Петрович Хлопицкий**, д.в.н.  
ЗАО "Мосагроген" (г. Москва)

Подтверждена эффективность лечения телят, больных острой гнойно-катаральной бронхопневмонией, новым комплексным препаратом Пульмамаг®. Его основными действующими веществами являются антибиотик азитромицин и нестероидное противовоспалительное средство мелоксикам. Пульмамаг® при применении в комплексе с другими средствами симптоматической терапии положительно влияет на гематологический профиль животных и ускоряет их выздоровление. При комплексной терапии телят с респираторными болезнями рекомендовано вводить препарат внутримышечно 1 раз в сутки в течение 3 – 5 дней в дозе 0,5 мл/20 кг массы тела. **Ключевые слова:** патология органов дыхания, бронхопневмония, телята, Пульмамаг®, лечение.

### **Pulmagag® for the treatment of calves with respiratory disease**

**A.V. Filatov**, PhD in Veterinary Sciences, Professor  
**A.F. Sapozhnikov**, PhD in Veterinary Sciences, Assistant professor  
*Vyatka State Academy of Agricultural*  
**V.P. Khlopitskiy**, PhD in Veterinary Sciences  
*Company Mosagrojen*

Efficiency of a new complex preparation Pulmagag® is shown, the basic operating which substances are an antibiotic azithromycin and not steroid resolvent meloxicam at treatment of the calves sick sharp is purulent-kataralnoj bronchopneumonia. Distinctive feature of the preparation offered for wide application Pulmagag® in a complex with other means of symptomatic therapy is faster improvement of the general condition of animals, positive influence on hematological a profile and the short period of rehabilitation of young growth of large horned livestock. The preparation Pulmagag® is recommended to be applied at complex therapy once a day within 3 – 5 days in a dose of 0,5 ml on 20 kg of weight of an animal. **Key words:** a pathology of bodies of breath, bronchopneumonia, calves, Pulmagag®, treatment.

Несмотря на научно-практические достижения в области лечения и профилактики респираторных болезней сельскохозяйственных животных они по-прежнему остаются наиболее распространенной и экономически значимой проблемой скотоводства. Их инцидентность зависит от многих факторов, из которых ведущую роль играют инфекционные агенты и технология содержания животных. Среди респираторных патологий молодняка крупного рогатого скота превалирует бронхопневмония.

Инфекционные агенты могут самостоятельно вызывать бронхопневмонию либо служат предрасполагающими факторами для ее возникновения и развития. Во втором случае патогенное воздействие вирусов, хламидий и микоплазм сопровождается активизацией условно-патогенной микрофлоры и распространением воспалительного процесса по структурам бронхиального дерева.

В основе патогенетических механизмов бронхопневмонии лежит нарушение мукоцилиарного транспорта, обеспечивающего барьерную, иммунную и очистительную функции респираторного тракта. Застой бронхиального содержимого приводит к нарушению вентиляционно-респираторной функции, возникновению и распространению воспаления на трахею, бронхи, эпителий легочных альвеол.

Полиэтиологичность и сложность патогенеза бронхопневмонии телят обусловили чрезвычайно широкий арсенал средств и методов ее лечения и профилактики. Однако, циклическая система терапии одним и тем же препаратом ведет к возникновению затяжных форм болезни и появлению устойчивых к антимикробным препаратам популяций возбудителей [1, 4 – 11].

В этой связи практический интерес вызывает новый комплексный препарат

Пульмамаг®, действующими веществами которого являются антибиотик азитромицин (200 мг/мл) и нестероидное противовоспалительное средство мелоксикам (2 мг/мл).

Азитромицин способен накапливаться в легочной ткани и бронхиальном секрете в концентрации, превышающей таковую в сыворотке крови в 100 раз. В лейкоцитах он аккумулируется в еще большей степени: при миграции в очаг воспаления фагоциты доставляют антибиотик непосредственно к месту локализации бактерий, что позволяет создавать высокую и длительно сохраняющуюся концентрацию антибиотика в очаге инфекции. Азитромицин быстро всасывается из места внутримышечного введения. Его концентрация в плазме крови в течение 30 мин достигает максимального уровня, после чего резко снижается, за счет быстрого перехода антибиотика в ткани, где он длительно сохраняется в больших количествах, что имеет важное клиническое значение. После однократной инъекции азитромицин в небольших концентрациях определяется в плазме крови на протяжении 96 часов [8]. Особенности фармакодинамики азитромицина определяют наличие разнообразных вариантов использования препаратов на его основе, а также ограничения по убою животных (крупный рогатый скот, свиньи) на мясо после его применения в течение приблизительно 40 суток.

Комбинация азитромицина с нестероидным противовоспалительным препаратом мелоксикамом позволяет существенно увеличить эффективность терапии за счет снижения воспалительной реакции в тканях.

Цель работы – определить терапевтическую эффективность нового комплексного препарата Пульмамаг® при бронхопневмонии телят в полевых условиях.

**Материалы и методы.** Клинико-экспериментальные исследования провели на базе ЗАО "Агрофирма "Средне-

ивкино" Кировской области, специализирующейся на племенном разведении айширской породы крупного рогатого скота (средняя продуктивность 8000 кг молока на корову).

Для оценки эффективности препарата Пульмамаг® отобрали 20 телят, больных острой гнойно-катаральной бронхопневмонией. Их разделили по принципу парных аналогов на равные опытную и контрольную группы. Лечение животных проводили комплексно с использованием следующих препаратов: 5%-ный раствор глюкозы (источник энергии), раствор Рингера-Локка (электролиты), 2,4%-ный раствор эуфиллина (бронхолитик, расширяющий бронхиолы, облегчающий освобождение их от экссудата и прохождение по ним воздуха), порошок натрия двууглекислого (для устранения метаболического ацидоза), порошка аммония хлорида (отхаркивающее средство), препарата Аквитин® (источник витаминов А, D<sub>3</sub>, Е и С, обеспечивает антиоксидантный эффект, стабилизацию клеточных мембран, рост клеток, регенерацию слизистой оболочки дыхательных путей и усвоение минеральных веществ) (табл. 1). Дополнительно телятам контрольной группы применяли имеющийся в хозяйстве препарат, содержащий энрофлоксацин (100 мг/мл), а животным опытной группы – Пульмамаг® (оба антимикробных средства предназначены для лечения респираторных болезней крупного рогатого скота).

Ежедневно проводили клинический осмотр животных обеих групп, включавший термометрию и аускультацию грудной полости. Для проведения общего анализа пробы крови брали из яремной вены животных перед началом и сразу после окончания лечения. С этой целью использовали вакуумные пробирки с активатором свертывания (для получения сыворотки) и обработанные ЭДТА (для исследования на гематологическом анализаторе Mindray 2800-vet). В сыво-

Таблица 1

Схема лечения больных бронхопневмонией телят

Препарат	Способ применения	Группа	
		опытная	контрольная
5%-ный раствор глюкозы, мл	Внутривенно, ежедневно	100,0	100,0
Раствор Рингера-Локка, мл		100,0	100,0
2,4%-ный раствор эуфиллина, мл		3,0	3,0
Натрий двууглекислый, г	Перорально, ежедневно	3,0	3,0
Аммоний хлористый, г		3,0	3,0
Аквитин®, мл/10 кг массы тела		0,2	0,2
Пульмамаг®, мл/20 кг массы тела	Внутримышечно	0,5	–
Препарат, содержащий энрофлоксацин, мл/10 кг массы тела (по действующему веществу)	Внутримышечно	–	0,5

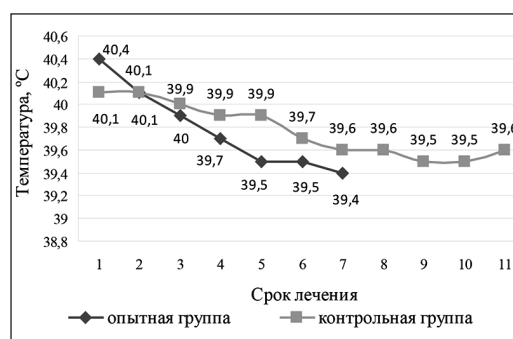
ротке крови определяли содержание общего белка биуретовым методом при помощи коммерческого набора фирмы Vital; белковых фракций – нефелометрическим методом по Оллу и Маккорду в модификации С.А. Карпюка (1962); мочевины – уреазным методом по фенол-гипохлоритной реакции при помощи коммерческого набора фирмы Vital; общих иммуноглобулинов – по реакции с сульфатом натрия; циркулирующих иммунных комплексов – методом П.В. Барановского и В.С. Данилишиной (1983). Статистическую обработку полученных данных выполняли на персональном компьютере IBM Pentium IV в операционной системе Windows-2000 с помощью пакета программ Microsoft Office 2007.

**Результаты исследований и обсуждение.** У телят обеих групп наблюдали угнетенное состояние, плохой аппетит, истощение и взъерошенный шерстный покров. В начале заболевания у них проявлялись приступы сухого болезненного кашля, который затем становился влажным, глухим и более редким. Прием воды нередко провоцировал пароксизмальный кашель. Больные животные большую часть времени лежали, плохо реагировали на внешние раздражители. Носовое зеркальце у них было сухим и горячим, а опущенные уши – горячими, что соответствовало повышению температуры до 40,4 – 40,8 °С. Катарально-гнойный экссудат скапливался в носовой полости и свисал в виде тяжей с носового зеркальца и из ноз-

дрей. Отмечали покраснение и отек носовой полости. Дыхание у больных телят было частым (до 86/мин), поверхностным, смешанного типа. Некоторые телята дышали с открытым ртом, при этом на расстоянии (даже без применения специальных инструментов) слышались хрипы. При аускультации грудной клетки прослушивалось жесткое везикулярное дыхание, сухие и влажные хрипы (особенно позади лопаток).

У животных опытной группы температура снижалась до нормальных физиологических значений (37,5 – 39,5 °С) на 4 – 5-й дни лечения, тогда как у контрольных телят это происходило на 6 – 7-е сутки (см. рисунок). Пульмамаг® при лечении телят улучшал их общее клиническое состояние, повышались аппетит и двигательная активность быстрее, чем при использовании с этой целью препарата на основе энрофлоксацина.

После выздоровления у телят опытной и контрольной групп содержание



**Динамика изменения температуры у телят опытной и контрольной групп в процессе лечения**

Таблица 2

## Изменение показателей общего анализа крови телят опытной и контрольной групп

Показатель	Норма	Группа	
		опытная	контрольная
Гемоглобин, г/л	90 – 120	103,5±6,2/117,7±7,2	97,5±8,5/108,0±4,9
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5 – 7,5	9,4±0,6/10,8±0,7	8,3±1,2/10,0±0,5
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	12 – 16	12,9±1,1/19,2±1,5**	13,1±1,3/13,0±0,1
Эозинофилы, %	5 – 8	5,7±0,6/4,5±0,8	4,0±0,0/5,5±0,5
Нейтрофилы палочкоядерные, %	2 – 5	3,3±0,6/4,7±0,5	3,0±0,1/3,0±1,0
Нейтрофилы сегментоядерные, %	19 – 33	44,9±3,8/55,0±1,5	44±0,3/47,5±1,5
Лимфоциты, %	40 – 65	40,9±3,3/30,7±1,9	44±0,4/37,5±1,5
Моноциты, %	0 – 2	6,0±0,7/4,5±0,6	5,0±0,2/6,5±1,5

Примечание. В знаменателе приведены значения показателей до лечения, в числителе – после выздоровления.  
\*\*P<0,01 – по отношению к значениям в начале болезни.

гемоглобина в крови увеличилось на 13,7 и 10,7 %, а эритроцитов – на 14,9 и 20,5 % соответственно (табл. 2). Повышение количества гемоглобина и эритроцитов в крови молодняка в процессе лечения бронхопневмонии можно рассматривать как усиление компенсаторных механизмов при развитии гипоксии органов и тканей в организме. Количество лейкоцитов в опытной группе возросло на 48,8 %, а в контроле осталось на прежнем уровне. В лейкограмме наибольший интерес представляют сегментоядерные нейтрофилы и лимфоциты, которые являются факторами клеточного и гуморального иммунитета. У телят опытной группы концентрация сегментоядерных нейтрофилов увеличилась на 22,5 %, а в контрольной группе – только на 7,9 %.

Количество лимфоцитов у телят опытной и контрольной групп снизилось на 25 и 15 % соответственно. Повышение количества лейкоцитов и сегментоядерных нейтрофилов можно расценивать как продолжение активной клеточной фазы воспалительного процесса.

Как видно из таблицы 3, после лечения концентрации общего белка и альбумина в сыворотке крови снизились в опытной группе на 27,4 и 6 %, а в контрольной – на 4,8 и 7,2 % соответственно. Эти изменения могли быть обусловлены как более низким потреблением корма молодняком во время болезни, так и выходом большого количества белков в очаги воспаления, где они участвуют в образовании гнойно-катарального экссудата. У телят обеих групп в

Таблица 3

## Динамика изменения иммунобиохимических показателей крови телят опытной и контрольной групп

Показатель	Норма	Группа	
		опытная	контрольная
Общий белок, г/л	55 – 70	79,2±6,3/57,5±3,7**	69,9±7,8/66,6±10,5
Альбумины, %	40 – 60	53,1±2,8/49,9±2,5	50,5±5,8/46,9±5,8
α-глобулины, %	7 – 13	9,9±1,7/11,0±0,7**	9,9±1,0/11,6±2,3
β-глобулины, %	7 – 13	15,9±1,6/19,7±0,9	15,7±1,3/20,7±2,0
γ-глобулины, %	15 – 35	20,9±2,6/19,1±2,0	23,9±5,5/20,7±3,3
Соотношение альбуминов и глобулинов	0,7 – 1,1	1,13/1,0	1,02/0,88
Иммуноглобулины, мг/мл	–	716,9±80,5/643,7±110,6	597,3±96,9/888,9±145,2
Мочевина, ммоль/л	3 – 6,5	4,8±0,2/4,3±0,4	4,2±0,2/4,1±0,3
C <sub>3</sub>	–	0,06±0,01/0,1±0,04	0,04±0,01/0,08±0,03
C <sub>4</sub>	–	0,1±0,02/0,2±0,05	0,06±0,01/0,13±0,03
C <sub>4</sub> /C <sub>3</sub>	–	1,67±0,4/2,0±0,5	1,5±0,5/1,6±0,8

Примечание. В знаменателе приведены значения показателей до лечения, в числителе – после выздоровления.  
\*\*P<0,01; – по отношению к значениям в день заболевания.

Таблица 4

## Терапевтическая эффективность при гнойно-катаральной бронхопневмонии у телят

Антимикробный препарат	Количество телят	Выздоровело телят		Кратность введения	Продолжительность лечения, сут
		число	%		
Пульмамаг®	10	10	100	4,9±0,13***	5,90±0,23***
Энрофлоксацин	10	10	100	6,4±0,27	7,90±0,40

\*\*\*P<0,001 – по отношению к контрольной группе.

некоторой степени проявилась тенденция снижения содержания в крови  $\gamma$ -глобулинов на фоне одновременного увеличения  $\beta$ -глобулинов. Концентрация общих иммуноглобулинов у особей опытной группы снизилась на 10,2 %, а у телят контрольной возросла на 48,8 %. Снижение содержания мочевины в сыворотке крови телят как опытной (на 10,5 %), так и контрольной (на 2,4 %) групп свидетельствует о нормальной выделительной функции почек и отсутствии нефротоксического действия обоих антимикробных препаратов. При определении циркулирующих иммунных комплексов большого и среднего размера в процессе лечения больных телят установили, что соотношение компонентов  $C_4/C_3$  системы комплемента повысилось в опытной группе на 19,7 %, а в контрольной – на 6,7 % (см. таблицу 3).

Результаты клинических исследований, представленные в таблице 4, свидетельствуют об эффективности комплексной терапии животных с острой гнойно-катаральной бронхопневмонией, включавшей внутримышечное введение Пульмамага®. Она сократила продолжительность лечения телят опытной группы до 4,9±0,13 дней; в контрольной группе на это потребовалось на 1,5 суток больше (P<0,001).

**Заключение.** Полученные результаты подтверждают высокую терапевтическую эффективность нового комплексного препарата Пульмамаг®. При лечении молодняка крупного рогатого скота с болезнями органов дыхания его следует применять 1 раз в сутки в течение 3 – 5 дней в дозе 0,5 мл на 20 кг массы тела в комплексе со средствами симптоматической терапии. Клиниче-

ское состояние животных улучшается уже после первой инъекции препарата. Пульмамаг® не проявляет нефротоксического действия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вошатынский Е.И. Влияние на организм животных энрофлоксацина и экстракта сапропеля и их применение для лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией: Автореф. ... кан. вет. наук. Екатеринбург, 2004; 20 с.
2. Гуренко И.А., Ковалев В.Л. Доксикветин как средство для лечения и профилактики респираторных болезней телят. Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Научные труды Крым ГАУ. 2002; 74:20 – 25.
3. Гурова С.В., Аксенова В.М. Перспективы использования дитрима в сочетании с амброксолом в терапии бронхопневмонии телят. Пермский аграрный вестник. 2016; 4(16):93, 94.
4. Калужный И.И. и др. Динамика биохимических показателей крови телят, больных бронхопневмонией, при сочетанной терапии. Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных. Воронеж, 2006; 191, 192.
5. Масьянов Ю.Н., Шахов А.Г., Субботина С.Г. Иммунный статус телят при возникновении и развитии респираторного синдрома. Ветеринария. 2012; 9:8 – 11.
6. Мельник В.В. Иммуностимулирующая терапия телят, больных неспецифической бронхопневмонией. Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Научные труды КрымГАУ. 2003; 79:112 – 117.
7. Митрофанов П.М. Диагностика, лечение и профилактика респираторных инфекций телят. Чебоксары, 2002; 78 с.
8. Осянина М.Н. Фармако-токсикологические свойства и эффективность применения препарата азитронит при болезнях органов дыхания у телят: Дис. ... кан. вет. наук. Московский государственный университет пищевых производств. 2015; 132 с.
9. Пахмутова И.А., Сергеев М.Е., Осокин О.А. Интегральная оценка воспалительного процесса в легких до и после комплексного лечения неспецифической бронхопневмонии телят. Ученые записки Казанской ГАВМ им. К.Э. Баумана. 2010; 301 – 305.
10. Сапожников А.Ф., Суханова О.В., Глухова М.В. Бронхопневмония телят: Учебно-методическое пособие. Киров: Вятская ГСХА, 2010; 102 с.
11. Шабунин С.В., Шахов А.Г., Черницкий А.Е. Респираторные болезни телят: современный взгляд на проблему. Ветеринария. 2015; 5:3 – 14.