

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.11>

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКСОФЛОНА И ТРИАЗАВИРИНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ С РЕСПИРАТОРНЫМ СИНДРОМОМ

Научная статья

Решетникова Т.И.^{1,*}

¹ Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, Саранск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (rechetnikova77[at]mail.ru)

Аннотация

В статье рассматривается вопрос применения различных схем лечения телят с респираторным синдромом с использованием антибактериальных и противовирусных препаратов, в том числе «Триазавирин». В ходе эксперимента проводилось исследование иммунологических показателей крови – фагоцитарной активности лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарного числа (ФЧ), фагоцитарного индекса (ФИ).

По отношению к контролю фагоцитарная активность лейкоцитов существенно менялась в первой и второй опытных группах, отмечается повышение данного показателя на 26,14% и на 44,61%. В свою очередь, поглотительная способность тоже активно возрастает, ФЧ – повышается на 58,33% и на 72,92%, фагоцитарный индекс – выше на 28,81% и на 33,9% по группам соответственно.

При сравнительном анализе опытных групп с различными схемами лечения отмечено, что во второй группе при приеме противовирусного препарата «Триазавирин» и антибактериального препарата «Лексофлон» показатели ФАЛ, ФЧ, ФИ выше на 1,05%, на 7,69%, на 4,69% соответственно.

При применении различных лекарственных препаратов и схем лечения, в том числе и триазавирин, мы наблюдаем активизацию защитных компонентов и повышение активности иммунитета.

Максимальное количественное значение по показателям фагоцитарной активности и поглотительной способности лейкоцитов отмечалось во второй опытной группе, с применением противовирусного препарата «Триазавирин» и антибактериального препарата «Лексофлон».

Ключевые слова: телята, лечение, органы дыхания, противовирусный препарат, фагоцитоз, лейкоциты.

USE OF LEXOFLON AND TRIAZAVIRIN FOR THE TREATMENT OF CALVES WITH RESPIRATORY SYNDROME

Research article

Reshetnikova T.I.^{1,*}

¹ N.P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (rechetnikova77[at]mail.ru)

Abstract

The article examines the application of different treatment regimens for calves with respiratory syndrome using antibacterial and antiviral drugs, including Triazavirin. During the experiment the study of immunological blood parameters – phagocytic activity of leukocytes (PAL), phagocytic number (PN), phagocytic index (PI) was carried out.

In relation to the control phagocytic activity of leukocytes changed significantly in the first and second experimental groups, there is an increase in this index by 26.14% and 44.61%. In turn, the absorptive capacity is also actively increasing, the FN – increased by 58.33% and by 72.92%, phagocytic index – higher by 28.81% and by 33.9% in the groups, respectively.

During comparative analysis of the experimental groups with different treatment schemes it was noted that in the second group when taking antiviral drug "Triazavirin" and antibacterial drug "Lexoflon" the indices of PAL, FN, FI were higher by 1.05%, by 7.69%, by 4.69% respectively.

With the use of various drugs and treatment regimens, including triazavirin, we observe activation of protective components and increased immune activity.

The maximum quantitative value in terms of phagocytic activity and absorptive capacity of leukocytes was observed in the second experimental group, with the use of antiviral drug "Triazavirin" and antibacterial drug "Lexoflon".

Keywords: calves, treatment, respiratory organs, antiviral drug, phagocytosis, leucocytes.

Введение

Иммунитет животного играет важную роль в возникновении, развитии заболевания, в борьбе с патогенным агентом и выздоровлении. Применение различных лекарственных препаратов влияет на качество иммунитета. Применение противовирусных препаратов прямого действия для лечения животных находится в процессе изучения [1], [2], [7], [11].

Особый интерес вызывает состояние иммунной системы. Применение различных лекарственных препаратов может приводить как к угнетению, так и к стимуляции иммунитета. Вирусные заболевания наносят значительный ущерб сельскому хозяйству и животным. Они приводят к снижению продуктивности, к снижению качества продукции и к выбраковке животных [3], [5], [12], [13].

Своевременное лечение вирусных инфекций органов дыхательной системы, применение противовирусных препаратов, мониторинг состояния организма и особенно иммунной системы очень актуален для ветеринарии [6], [8], [9], [10].

Методы и принципы исследования

Научные исследования проводились в АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Воткинского района УР, с. Июльское. Для участия в эксперименте были сформированы опытные группы телят, по принципу аналогов. Были предоставлены идентичные зоогигиенические условия, с одинаковым рационом в соответствии с возрастом и технологией содержания. Отбирались телята с клиническими проявлениями поражения респираторного тракта. Учитывался возраст животных.

Для проведения эксперимента отбирались телята черно-пестрой породы с симптомами поражения органов дыхательной системы. Телята, больные неспецифической пневмонией, характеризуются наличием клинических признаков: угнетение, понижение аппетита, повышение температуры тела на 1 – 2 °С, учащение пульса и частоты дыхательных движений, шерстный покров взъерошен, слизистые оболочки синюшные, одышка, кашель, выделения из носа различного характера. Аускультацией установлено наличие хрипов, жесткого бронхиального дыхания, перкуссией – отмечается наличие очагов притупления в области легких.

В эксперименте принимали участие 30 голов телят, в возрасте от 60 до 90 дней. В опытные группы входили по 10 голов животных.

В первой опытной группе для лечения применялся противовирусный препарат «Ингавирин» – внутрь, в дозе 1 капсула в сутки на одну голову, антибактериальный препарат «Азитронит» – в дозе 3 мл, внутримышечно, также проводились подкожные инъекции «Глюкоза, раствор 5%», в объеме 40 мл, один раз в сутки. Использовался препарат для отхождения мокроты «Амброксол» – по одной таблетке, внутрь, три раза в день. «Димедрол» – по 1 мл, внутримышечно, в область шеи, один раз в день. Терапия длилась 7 дней. С третьего дня лечения телятам дополнительно вводились «Эуфиллин» – по 2 таблетки на голову, «Фуросемид» – по 2 мл, внутримышечно, один раз в сутки, и выпаивался теплый травяной «чай» с содой – 5 г соды на одну голову, в течение пяти дней.

Во второй опытной группе использовался противовирусный препарат «Триазавирин» – внутрь, в дозе 1 капсула в сутки на 1 голову, антибактериальный препарат «Лексофлон» – по 2 мл, один раз в день, внутримышечно в область средней трети шеи. Для отхождения мокроты применялся «Мукалтин» по одной таблетке внутрь, три раза в день. Проводились подкожные инъекции «Глюкоза, раствор 5%» – в объеме 40 мл один раз в сутки, «Димедрол» – по 1 мл внутримышечно в область шеи один раз в день. Терапия проводилась 7 дней. С третьего дня лечения телятам дополнительно вводились «Эуфиллин» – по 2 таблетки на голову, «Фуросемид» – по 2 мл внутримышечно один раз в сутки и выпаивался теплый травяной «чай» с содой – 5 г соды на одну голову в течение пяти дней.

Третья опытная группа телят была контрольной, лечению не подвергалась (Таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.11.1>

№ Опыта	Препарат	Метод введения	Режим введения
1 опытная группа	«Ингавирин»	внутри	1 капсула в сутки, на одну голову, 7 дней
	«Азитронит»	внутримышечно	3 мл, 1 раз в сутки, 7 дней
	«Амброксол»	внутри	по 1 таблетке, 3 раза в день, 7 дней
2 опытная группа	«Триазавирин»	внутри	1 капсула в сутки на 1 голову, 7 дней
	«Лексофлон»	внутримышечно	по 2 мл, один раз в день, на голову, 7 дней
	«Мукалтин»	внутри	по 1 таблетке, 3 раза в день, 7 дней
3 опытная группа	Контрольная	-	Лечению не подвергалась

До и после эксперимента у опытных телят производился забор крови из яремной вены. Исследование крови производилось в «Межфакультетской учебно-научной лаборатории биотехнологии» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА на гематологические и иммунологические показатели, анализ осуществлялся по общепринятым методикам.

Клеточный иммунитет характеризуется показателями: содержание Т-лимфоцитов (Е-РОЛ) в реакции спонтанного розеткообразования с использованием эритроцитов барана. Фагоцитарная активность нейтрофилов исследуется методом опсонофагоцитарной реакции с использованием культуры кишечной палочки. Гуморальный иммунитет характеризуется уровнем В-лимфоцитов (М-РОЛ), применяется метод спонтанного розеткообразования с использованием эритроцитов мыши. Показатель Индекс Т/В – высчитывается соотношением Т- и В-лимфоцитов.

Мазки фиксировали и окрашивали по методу Романовского-Гимзе. Исследование на реакцию проводили при помощи бинокулярного светового микроскопа Motic (Китай).

Учитывали показатели: фагоцитарный индекс (ФИ), подсчитывали по 100 нейтрофилов в каждом мазке, выводили процент из количества клеток осуществивших захват микробных тел и количества поглощенных ими частиц.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакетов прикладных программ Microsoft Office Excel и Statistica 8.0. Достоверность различий в группах определяли по t-критерию Стьюдента.

Основные результаты

Из года в год животные регулярно болеют респираторными заболеваниями различной этиологии – вирусными, бактериальными. Предприятия увеличивают экономические затраты, связанные с приобретением лекарственных препаратов, потерями продуктивности животных, пониженными приростами в результате болезней, изменением иммунного статуса животных после перенесенных заболеваний. Своевременная диагностика и лечение, мониторинг иммунной системы и ее поддержание при приеме различных лекарственных препаратов позволит повысить эффективность лечения.

Клеточный иммунитет играет значительную роль при борьбе с вирусными инфекциями. Мониторинг показателей – фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ) позволит изучить иммунный статус телят при лечении (Таблица 2). Физиологической нормой показателя ФАЛ считается показатель в 60 – 80%.

Таблица 2 - Иммунологические показатели телят

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.149.11.2>

Показатель	Опытная группа 1		Опытная группа 2		Контрольная группа	
	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
ФАЛ %	65,3±1,83	77,2±1,22	66,4±1,71	88,5±1,82	67,1±1,74	61,2±1,33
ФЧ %	5,8±0,44	7,6±0,53	5,2±0,51	8,3±0,55	5,6±0,54	4,8±0,31
ФИ ср.ч.	6,8±0,92	7,6±0,21	6,4±0,64	7,9±0,5	6,7±0,48	5,9±0,34

Обсуждение

В результате проведенных исследовательских мероприятий у больных животных в опытных группах и клинических наблюдений установлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ) крови у животных до приема лекарственных препаратов была на нижней границе физиологической нормы, ниже контрольной группы на 2,7% и 1,04% в первой и второй группе соответственно. Поглотительная способность (ФЧ) – в первой группе выше на 3,57%, во второй группе ниже контрольной на 7,14 %, фагоцитарный индекс (ФИ) – выше на 1,5% и ниже на 4,5% по группам соответственно.

Но наиболее заметные положительные изменения в клеточном звене иммунитета отмечены после проведения лечебных мероприятий.

В первой опытной группе, при комплексном лечении телят и применении лекарственных препаратов «Ингавирин», «Азитронит», «Амброксол», отмечаем повышение показателей ФАЛ – на 18,22%, ФЧ – на 31,04%, ФИ – на 11,77%. Во второй опытной группе, при комплексном лечении телят и при применении лекарственных препаратов «Триазавирин», «Лексофлон», «Мукалтин», отмечаем повышение показателей ФАЛ – на 33,28%, ФЧ – на 59,62%, ФИ – на 23,44%. В третьей контрольной группе отмечаем понижение показателей ФАЛ, ФЧ, ФИ на 8,79%, на 14,3%, на 11,94% соответственно.

По отношению к контролю фагоцитарная активность лейкоцитов существенно менялась в первой и второй опытных группах, отмечается повышение данного показателя на 26,14% и на 44,61%. В свою очередь, поглотительная способность тоже активно возрастает, ФЧ – повышается на 58,33% и на 72,92%, фагоцитарный индекс – выше на 28,81% и на 33,9% по группам соответственно.

При сравнительном анализе опытных групп с различными схемами лечения, отмечено, что во второй группе при приеме противовирусного препарата «Триазавирин» и антибактериального препарата «Лексофлон» показатели ФАЛ, ФЧ, ФИ выше на 1,05%, на 7,69%, на 4,69% соответственно.

Использованные в эксперименте иммунологические тесты у больных животных, до проведения лечебных мероприятий, позволяют заключить, что иммунная система телят находится в стрессовом состоянии, отмечается угнетение неспецифического иммунитета, возможности к фагоцитозу защитных клеток снижены, отмечается незавершенность фагоцитарной реакции.

Поглотительная способность лейкоцитов нарушается при ряде острых и хронических инфекционных заболеваниях, аутоиммунных процессах и ряде других заболеваний [3], [7], [12], [13].

После применения лекарственных препаратов для лечения телят с респираторным синдромом показатели неспецифического иммунитета – ФАЛ, ФЧ, ФИ, стали улучшаться, активно возрастать, снижается процент незавершенного фагоцитоза. Использование лечебной терапии имеет положительное влияние на рост иммунологических показателей у телят.

Заключение

Таким образом, данные исследования по изучению иммунологических показателей крови телят с респираторным синдромом свидетельствуют об иммунной недостаточности при развитии заболеваний органов дыхания, сопровождающейся снижением уровня клеточного иммунитета.

При применении различных лекарственных препаратов и схем лечения, в том числе и триазавирина, мы наблюдаем активизацию защитных компонентов и повышение активности иммунитета.

Максимальное количественное значение по показателям фагоцитарной активности и поглотительной способности лейкоцитов отмечалось во второй опытной группе, с применением противовирусного препарата «Триазавирин» и антибактериального препарата «Лексофлон». Противовирусная терапия должна входить в комбинированную схему лечения животных при заболеваниях органов дыхания.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Верещак Н.А. Иммуноморфологические показатели животных в разных экологических зонах Уральского региона / Н.А. Верещак, И.М. Донник, И.А. Шкуратова [и др.] // Научно-методические рекомендации. — Екатеринбург: Уральское издательство, 2007. — 21 с.
2. Донник И.М. Зависимость иммуногематологических показателей коров с разной продуктивностью от сезонов года / И.М. Донник, О.С. Бодрова // Ветеринария Кубани. — 2009. — № 1. — С. 10–13.
3. Корженевский А.А. Интерпретация иммунограммы при воспалительных процессах / А.А. Корженевский. — Уфа: Изд-во ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2017. — 115 с.
4. Романовская Т.Р. Методы иммунологических исследований: лабораторный практикум / Т.Р. Романовская, М.М. Зафранская, Д.Б. Нижегородова [и др.]. — Минск: Минфин, 2017. — 100 с.
5. Нестерова И.В. Методы комплексной оценки функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в норме и патологии / И.В. Нестерова, Г.А. Чудилова, С.В. Ковалёва [и др.] // Методические рекомендации для иммунологов-аллергологов, врачей и биологов клинической лабораторной диагностики. — Краснодар, 2017. — 51 с.
6. Романовская Т.Р. Лабораторный практикум по иммунологии для студентов 3-го курса факультета экологической медицины МГЭУ им. А. Д. Сахарова / Т.Р. Романовская, Н.В. Пивень, Я.И. Мельникова [и др.]. — Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2006. — 58 с.
7. Сауткин М.Ф. Фагоцитарная активность нейтрофилов в оценке состояния и прогнозировании динамики естественной резистентности организма / М.Ф. Сауткин // Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения. — 2018. — С. 134–141.
8. Шкуратова И.А. Коррекция иммунного статуса у высокопродуктивных коров / И.А. Шкуратова, Н.А. Верещак, М.В. Ряпосова [и др.] // Ветеринария. — 2008. — № 2. — С. 11–12.
9. Faas M.M. Mitochondrial function in immune cells in health and disease / M.M. Faas, P. De Vos // *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. — 2020. — Vol. 1866. — №. 10. — P. 165–845.
10. Hassani M. On the origin of low-density neutrophils / M. Hassani [et al.] // *Journal of Leukocyte Biology*. — 2020. — Vol. 107. — № 5. — P. 809–818.
11. Lescoat A. Contribution of monocytes and macrophages to the pathogenesis of systemic sclerosis: Recent insights and therapeutic implications / A. Lescoat, V. Lecureur, J. Varga // *Current Opinion in Rheumatology*. — 2021. — Vol. 33. — № 6. — P. 463–470.
12. Margraf A. Neutrophils in acute inflammation: current concepts and translational implications / A. Margraf, C. A. Lowell, A. Zarbock // *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. — 2022. — Vol. 139. — № 14. — P. 2130–2144.
13. Tay S.H. Low-density neutrophils in systemic lupus erythematosus / S.H. Tay, T. Celhar, A.M. Fairhurst // *Arthritis & Rheumatology*. — 2020. — Vol. 72. — № 10. — P. 1587–1595.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vereshhak N.A. Immunomorfologicheskie pokazateli zhivotnyh v raznyh jekologicheskikh zonah Ural'skogo regiona [Immunomorphological parameters of animals in different ecological zones of the Ural region] / N.A. Vereshhak, I.M. Donn timer, I.A. Shkuratova [et al.] // Nauchno-metodicheskie rekomendacii [Scientific and methodological recommendations]. — Yekaterinburg: Ural Publishing House, 2007. — 21 p. [in Russian]
2. Donn timer I.M. Zavisimost' immunogematologicheskikh pokazatelej korov s raznoj produktivnost'ju ot sezonov goda [Dependence of immunohaematological indicators of cows with different productivity on the seasons of the year] / I.M. Donn timer, O.S. Bodrova // Veterinarija Kubani [Veterinary of Kuban]. — 2009. — № 1. — P. 10–13. [in Russian]

3. Korzhenevskij A.A. Interpretacija immunogrammy pri vospalitel'nyh processah [Interpretation of immunogram in inflammatory processes] / A.A. Korzhenevskij. — Ufa: Publishing House FSBEI HE BSMU of Ministry of Health of Russia, 2017. — 115 p. [in Russian]
4. Romanovskaja T.R. Metody immunologicheskikh issledovanij: laboratornyj praktikum [Methods of immunological research: laboratory workshop] / T.R. Romanovskaja, M.M. Zafranskaja, D.B. Nizhegorodova [et al.]. — Minsk: Minfin, 2017. — 100 p. [in Russian]
5. Nesterova I.V. Metody kompleksnoj ocenki funkcional'noj aktivnosti nejtrofil'nyh granulocitov v norme i patologii [Methods of complex assessment of functional activity of neutrophil granulocytes in norm and pathology] / I.V. Nesterova, G.A. Chudilova, S.V. Kovaljova [et al.] // Metodicheskie rekomendacii dlja immunologov-allergologov, vrachej i biologov klinicheskoj laboratornoj diagnostiki [Methodical recommendations for immunologists-allergologists, doctors and biologists of clinical laboratory diagnostics]. — Krasnodar, 2017. — 51 p. [in Russian]
6. Romanovskaja T.R. Laboratornyj praktikum po immunologii dlja studentov 3-go kursa fakul'teta jekologicheskoj mediciny MGJeU im. A. D. Saharova [Laboratory workshop on immunology for 3rd year students of the Department of Environmental Medicine of A.D. Sakharov MSEU] / T.R. Romanovskaja, N.V. Piven', Ja.I. Mel'nikova [et al.]. — Minsk: MSEU named after A. D. Sakharov, 2006. — 58 p. [in Russian]
7. Sautkin M.F. Fagocitarnaja aktivnost' nejtrofilov v ocenke sostojanija i prognozirovanii dinamiki estestvennoj rezistentnosti organizma [Phagocytic activity of neutrophils in assessing the state and predicting the dynamics of natural resistance of the organism] / M.F. Sautkin // Social'no-gigienicheskij monitoring zdorov'ja naselenija [Socio-hygienic monitoring of public health]. — 2018. — P. 134–141. [in Russian]
8. Shkuratova I.A. Korrekcija immunnogo statusa u vysokoproduktivnyh korov [Correction of immune status in high-yielding cows] / I.A. Shkuratova, N.A. Vereshhak, M.V. Rjaposova [et al.] // Veterinarija [Veterinary]. — 2008. — № 2. — P. 11–12. [in Russian]
9. Faas M.M. Mitochondrial function in immune cells in health and disease / M.M. Faas, P. De Vos // Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease. — 2020. — Vol. 1866. — №. 10. — P. 165–845.
10. Hassani M. On the origin of low-density neutrophils / M. Hassani [et al.] // Journal of Leukocyte Biology. — 2020. — Vol. 107. — № 5. — P. 809–818.
11. Lescoat A. Contribution of monocytes and macrophages to the pathogenesis of systemic sclerosis: Recent insights and therapeutic implications / A. Lescoat, V. Lecureur, J. Varga // Current Opinion in Rheumatology. — 2021. — Vol. 33. — № 6. — P. 463–470.
12. Margraf A. Neutrophils in acute inflammation: current concepts and translational implications / A. Margraf, C. A. Lowell, A. Zarbock // Blood, The Journal of the American Society of Hematology. — 2022. — Vol. 139. — № 14. — P. 2130–2144.
13. Tay S.H. Low-density neutrophils in systemic lupus erythematosus / S.H. Tay, T. Celhar, A.M. Fairhurst // Arthritis & Rheumatology. — 2020. — Vol. 72. — № 10. — P. 1587–1595.