

УДК 636.22/.28:612.11/.12]: 636.087.8

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-11-13>

Оригинальное исследование/Original research

**Мурадян Ж.Ю.,
Рогов Р.В.,
Круглова Ю.С.***ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина», ул. Академика Скрябина, д. 23, Москва
E-mail: zh_muradyan@mail.ru***Ключевые слова:** кровь, пробиотик, хитозан, молодняк крупного рогатого скота, гематологические показатели, биохимические показатели сыворотки крови**Для цитирования:** Мурадян Ж.Ю., Рогов Р.В., Круглова Ю.С. Влияние пробиотического препарата «Муцинол-экстра» на гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота. *Аграрная наука.* 2021; 349 (5): 11–13.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-11-13>**Конфликт интересов отсутствует****Zhora Y. Muradyan,
Roman V. Rogov,
Yulia S. Kruglova***Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K. I. Skryabin 23, Moscow
E-mail: zh_muradyan@mail.ru***Key words:** blood, probiotic, chitosan, young cattle, hematomorphological indicators, biochemical blood indicators**For citation:** Muradyan Z.Y., Rogov R.V., Kruglova Yu.S. Effect of probiotic drug “Mucinol-extra” on the physiological state of the body of young cattle. *Agrarian Science.* 2021; 349 (5): 11–13. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-349-5-11-13>**There is no conflict of interests**

Влияние пробиотического препарата «Муцинол-экстра» на гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Работа посвящена оценки эффективности кормовой добавки «Муцинол-экстра» совместно с хитозаном, на гематологические и биохимические показатели крови телочек черно-пестрой породы. Была поставлена цель изучить влияние пробиотика «Муцинол-экстра» на физиологическое состояние организма телочек. Экспериментальные данные показали, что содержание общего белка, альбуминов и глобулинов повысились в обеих опытных группах. При этом показатель общего белка во второй группе вырос на 10,5%. Применение пробиотического препарата «Муцинол-экстра» оказало положительное влияние на концентрацию глюкозы в крови опытной группы. Содержание эритроцитов в крови телочек опытной группы оказалось на 12,23% выше по сравнению с контрольной группой. Соответственно содержание гемоглобина в опытной группе превышало контроль достоверно на 11,5%. Влияние пробиотика «Муцинол-экстра», совместно с хитозаном, способствовало стимулированию белкового обмена, повышению уровня окислительно-восстановительных процессов и улучшению функционального состояния организма молодняка крупного рогатого скота.

Методы. Для изучения влияния пробиотика «Муцинол-экстра» на гематологические показатели и биохимические показатели сыворотки крови были сформированы 2 группы клинически здоровых телочек черно-пестрой породы 10-дневного возраста, подобранных по единому физиологическому состоянию с учетом живой массы, пола, возраста и клинического состояния. В каждой группе было по 10 животных.

Результаты. Установлено, что выпаивание телочкам опытных групп, испытываемого пробиотического препарата «Муцинол-экстра» оказало благоприятное влияние на гематологические и биохимические показатели крови.

Effect of probiotic drug “Mucinol-extra” on the physiological state of the body of young cattle

ABSTRACT

Relevance. The work is devoted to the assessment of the effectiveness of the feed additive “Mucinol-extra” together with chitosan, on the hematological and biochemical parameters of the blood of heifers of the black-and-white breed. The goal was to study the effect of the probiotic “Mucinol-extra” on the physiological state of the body of heifers. Experimental data showed that the content of total protein, albumins and globulins increased in both experimental groups. At the same time, the total protein index in the second group increased by 10.5%. The use of the probiotic preparation “Mucinol-extra” had a positive effect on the concentration of glucose in the blood of the experimental group. The content of erythrocytes in the blood of heifers in the experimental group was 12.23% higher than in the control group. Accordingly, the hemoglobin content in the experimental group exceeded the control significantly by 11.5%. The influence of the probiotic “Mucinol-extra”, together with chitosan, promoted the stimulation of protein metabolism, an increase in the level of redox processes and an improvement in the functional state of the body of young cattle.

Methods. To study the effect of the probiotic “Mucinol-extra” on hematological parameters and biochemical parameters of blood serum, 2 groups of clinically healthy heifers of the black-and-white breed of 10 days of age were formed, selected according to a single physiological state, taking into account live weight, sex, age and clinical states. Each group consisted of 10 animals.

Results. It was found that feeding the heifers of the experimental groups with the probiotic preparation “MUTSINOL”-extra had a favorable effect on the hematological and biochemical parameters of the blood.

Поступила: 20 мая
После доработки: 30 мая
Принята к публикации: 30 маяReceived: 20 May
Revised: 30 May
Accepted: 30 May

Введение

Широкое применение в ветеринарии антибиотиков привело к селекции и распространению в природе антибиотикорезистентных и атипичных штаммов микроорганизмов, в том числе и с повышенным патогенным потенциалом, нарушению колонизационной резистентности кишечника и росту числа заболеваний, вызванных условно-патогенной микрофлорой [1, 2].

Для профилактики негативных процессов в организме животных применяют про- и пребиотики. Большой интерес представляют бактерии рода *Bacillus*, которые рассматриваются как транзитные формы микроорганизмов в кишечнике. Они применяются во многих кормовых пробиотических препаратах, оказывая положительное влияние на здоровье и продуктивность животных [3, 4].

Коррекция экотоксических нарушений должна включать натуральные адаптогены, детоксицирующие средства, витамины и препараты, восстанавливающие нормальный биоценоз и иммунологическую реактивность организма [5]. Среди последних особый интерес вызывают пробиотики — культуры микроорганизмов-симбионтов желудочно-кишечного тракта и их метаболиты, которые улучшают кишечный микробный баланс у животных, активизируют неспецифическую резистентность и иммунный статус организма. Однако до настоящего времени недостаточно изучены общие закономерности воздействия пробиотических препаратов на физиолого-биохимический статус организма молодняка крупного рогатого скота [6].

Методика

Для изучения влияния пробиотика «Муцинол-экстра» на гематологические показатели и биохимические показатели сыворотки крови, были сформированы 2 группы клинически здоровых телочек черно-пестрой породы 10-дневного возраста, подобранных по единому физиологическому состоянию с учетом живой массы, пола, возраста и клинического состояния. В каждой группе было по 10 животных.

Животные первой группы были контрольным, они получали основной рацион. Животные второй группы дополнительно к основному рациону получали с кормом пробиотик «Муцинол-экстра», включающий стабилизированные культуры сим-

Таблица 1. Гематологические показатели крови подопытных телочек

Table 1. Blood hematological parameters of the experimental heifers

Показатель	Группа	
	I контрольная	II опытная
10-дневные телочки (перед постановкой опыта)		
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,00±0,72	6,87±0,75
Гемоглобин, г/л	91,86±2,74	92,01±2,82
Лейкоциты, 10 ¹² /л	8,40±0,87	8,45±0,47
30-дневные телочки (20-й день опыта)		
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,97±0,70	7,65±0,64
Гемоглобин, г/л	92,21±2,62	94,92±2,43
Лейкоциты, 10 ¹² /л	8,14±0,73	7,98±0,73
2-месячные телочки (70-й день опыта)		
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,38±0,75	7,16±0,87*
Гемоглобин, г/л	99,16±3,97	110,56±4,21*
Лейкоциты, 10 ¹² /л	6,31±0,15	6,13±0,72

Примечание: * $P \leq 0,05$ к контрольной группе

Таблица 2. Биохимические показатели сыворотки крови подопытных телочек

Table 2. Biochemical parameters of blood serum of the experimental heifers

Показатель	Группа	
	I контрольная	II опытная
10-дневные телочки (перед постановкой опыта)		
Глюкоза, моль/л	4,02±0,33	3,95±0,31
Общий белок, г/л	55,41±0,94	54,95±0,91
Альбумины, г/л	24,17±0,46	24,89±0,49
% к общему белку	43,62	45,30
Глобулины, г/л	31,24±0,51	30,06±0,56
% к общему белку	56,38	54,70
Коэффициент А/Г	0,77±0,01	0,82±0,02
20-дневные телочки (10-й день опыта)		
Глюкоза, моль/л	3,72±0,24	4,12±0,42
Общий белок, г/л	56,93±1,02	58,97±1,05
Альбумины, г/л	30,18±0,56	32,27±0,61
% к общему белку	53,01	54,72
Глобулины, г/л	26,75±0,42	26,70±0,49
% к общему белку	46,99	45,28
Коэффициент А/Г	1,13±0,09	1,21±0,08
2-месячные телочки (70-й день опыта)		
Глюкоза, моль/л	3,11±0,15	4,54±0,23*
Общий белок, г/л	66,48±1,86	73,51±1,97*
Альбумины, г/л	33,18±0,57	37,42±0,59*
% к общему белку	49,91	53,83
Глобулины, г/л	33,30±0,45	36,09±0,61
% к общему белку	50,09	46,17
Коэффициент А/Г	0,99±0,10	1,17±0,97

Примечание: * $P \leq 0,05$ к контрольной группе

биотных микроорганизмов, лактозу, хитозан и наполнитель — мальтодекстрин. В 1 см³ пробиотика содержится не менее 1·10⁹ КОЕ (колониообразующих единиц) живых спорообразующих бактерий. Препарат задавали каждому животному в дозе 5 г 1 раз в сутки в смеси с заменителем цельного молока в течение 20 дней. Кровь для лабораторных исследований брали из яремной вены перед утренним кормлением. В сыворотке крови определяли общий белок, белковые фракции и глюкозу; в цельной крови — гемоглобин, эритроциты и лейкоциты.

Результаты

Установлено, что выпаивание телочкам опытных групп испытуемого пробиотического препарата «Муцинол-экстра» оказало благоприятное влияние на гематологические и биохимические показатели крови (таблица 1).

Содержание эритроцитов у телочек контрольной группы в различные возрастные периоды заметно не менялось и колебалось в пределах от 7,00±0,72·10¹²/л в начале опыта до 6,38 0,7·10¹²/л — в 2-месячном возрасте. Во второй группе телочек к 20-дневному возрасту содержание эритроцитов возросло с 6,87±0,75·10¹²/л до 7,65±0,64·10¹²/л, или на 11,35% ($p < 0,05$). При этом к 70-му дню опыта содержание эритроцитов в крови телочек опытной группы оказалось на 12,23% выше, чем в контрольной группе. Содержание гемоглобина в крови телочек как первой, так и второй опытной группы на начало опыта соответствовало нижней границе физиологической нормы и составило 91,86±2,74 и 92,01±2,82 г/л соответственно. В результате применения пробиотического препарата к 2-месячному возрасту количество гемоглобина в опытной группе превышало контроль достоверно на 11,5%.

Применение пробиотического препарата «Муцинол-экстра» оказало положительное влияние на концентрацию глюкозы в крови опытной группы. Тем самым в 2-месячном возрасте (70-й день опыта) концентрация глюкозы в крови телочек, при норме для этого возраста 2,86–4,62 моль/л, составила 4,54 моль/л и соответствовала верхней границе нормы.

Результаты исследования показали, что содержание общего белка, альбуминов и глобулинов повысились в обеих опытных группах. При этом показатель общего белка во второй группе вырос на 10,5%.

Выводы

Полученные результаты эксперимента свидетельствуют о том, что пробиотик «Муцинол-экстра», обогащенный хитозаном, при пероральном применении вместе с заменителем молока в течение 20 дней обеспечивает более значительное повышение содержания гемоглобина в периферической крови у телочек к 70 дню опыта. Препарат стимулирует белковый обмен, что проявляется повышением содержания общего белка и альбуминов в сыворотке крови животных опытной группы. У телочек, получавших пробиотик «Муцинол-экстра» (73,51±1,97 г/л), к концу опыта была наиболее высокая концентрация общего белка в сыворотке крови, что свидетельствует о влиянии препарата на активность белкового обмена. Увеличение концентрации сывороточного альбумина под действием изучаемого пробиотика, на наш взгляд, также является положительным моментом, так как альбумины являются строительным материалом для всех клеток и тканей организма и играют существенную роль в регулировании активности гормонов, ферментов, антибиотиков и других биологически активных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Албулов, А.И. Сорбционные свойства хитозана и их применение при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных и птицы / А.И. Албулов, С.М. Шинкарев, М.А. Фролова, Е.В. Кржижановская, А.К. Чулков, А.В. Гринь, Е.В. Шмидт // Сборник научных трудов «Основные проблемы ветеринарной медицины и стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных в современных условиях». Махачкала. 2007. С. 251-254.
2. Некрасов Р.В. Использование пробиотиков нового поколения в кормлении свиней / Р.В. Некрасов, М.П. Кириллов, Н.А. Ушакова // Проблемы биологии продуктивных животных, 2010. № 3. С. 64-75.
3. Константинов В.А. Новый отечественный пробиотик проваген / В.А. Константинов, Р.С. Краснокутский // Свиноводство. 2009. № 5. С. 30-31.
4. Ашихмин Д. Пробиотик «Проваген»-решение многих проблем при выращивании поросят // Свиноводство. 2010. № 3. С. 46-47.
5. Бондаренко В.М. Пребиотическое и противоинфекционное действие лактулозосодержащих препаратов // Фарматека. 2004. № 11. С. 1-5.
6. Петухов В.А. Нарушение функций печени и дисбиоз при липидном дистресс-синдроме Савельева и их коррекция пробиотиком Хилак-форте // РМЖ. 2002. Т. 10. № 4. С. 77-89.

ОБ АВТОРАХ:

Мурадян Жора Юрикович, кандидат биологических наук, ассистент кафедры
Рогов Роман Васильевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры
Круглова Юлия Сабировна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры

REFERENCES

1. Albulov, A.I. Sorption properties of chitosan and their use in growing young farm animals and poultry / A.I. Albulov, S.M. Shinkarev, M.A. Frolova, E.V. Krzhizhanovskaya, A.K. Chuklov, A.V. Grin, E.V. Schmidt // Collection of scientific papers "The main problems of veterinary medicine and the strategy of combating diseases of farm animals in modern conditions." Makhachkala. 2007. S. 251-254.
2. Nekrasov R.V. The use of new generation probiotics in pig feeding / R.V. Nekrasov, M.P. Kirillov, N.A. Ushakova // Problems of biology of productive animals, 2010. -№ 3. -S. 64-75.
3. Konstantinov V.A. New domestic probiotic Proven / V.A. Konstantinov, R.S. Krasnokutskiy // Pig breeding. 2009. № 5. S. 30-31.
4. Ashikhmin D. Probiotic "ProvaGen" - the solution to many problems in growing piglets // Pig breeding. 2010. № 3. S. 46-47.
5. Bondarenko V.M. Prebiotic and anti-infectious effect of lactulose-containing drugs // Pharmateka. 2004. № 11. S. 1-5.
6. Petukhov V.A. Liver dysfunctions and dysbiosis in Savelyev's lipid distress syndrome and their correction with the probiotic Hilak-forte // RMZh. 2002. T. 10, No. 4. S. 77-89.

ABOUT THE AUTHORS:

Muradyan Zhora Yurikovich, candidate of biological sciences, assistant
Rogov Roman Vasilievich, candidate of biological sciences, Associate Professor
Kruglova Yulia Sabirovna, candidate of biological sciences, Associate Professor