

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У КОРОВ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ВЕТОМ 1
НА ОСНОВЕ АПАТОГЕННЫХ БАЦИЛЛ**

¹ Г.А. Ноздрин, доктор ветеринарных наук, профессор

¹ О.В. Лагода, аспирант

¹ К.Е. Суролина, ветеринарный врач

¹ А. Г. Ноздрин, кандидат ветеринарных наук, доцент

² О.М. Горшкова, главный ветеринарный врач

¹Новосибирский государственный аграрный университет,
Новосибирск, Россия

²ООО «Учхоз Тулинское» Новосибирского района

Новосибирской области, Россия

E-mail: pharmgenpath@mail.ru

Ключевые слова: азотистый обмен, альбумины, апатогенные бациллы, белок, Ветом 1, мочевина, сыворотка крови

Реферат. Изучалось действие нового пробиотического препарата Ветом 1 на основе апатогенных бацилл на биохимические показатели сыворотки крови, а именно белка, альбуминов и мочевины, у лактирующих коров. Опыт проводили в ООО «Учхоз Тулинское». По принципу пар-аналогов были сформированы одна контрольная и две опытные группы коров, в каждой по 7 животных. Коровам 1-й опытной группы задавали пробиотический препарат Ветом 1 в дозе 50 мг/кг раз в сутки, утром перед дойкой, 5 суток ежедневно, затем через сутки в течение месяца. Коровам 2-й опытной группы применяли пробиотический препарат Ветом 1 в дозе 50 мг/кг раз в сутки, утром перед дойкой, ежедневно в течение месяца. При применении изучаемого препарата происходило понижение концентрации общего белка в сыворотке крови в пределах физиологической нормы. В период последствия при применении Ветома 1 после 5 суток ежедневно, затем через сутки в течение месяца на 180-е сутки после начала применения препарата регистрировали повышение концентрации общего белка в сыворотке крови выше физиологической нормы. При применении Ветома 1 ежедневно аналогичный эффект не наблюдали. Отмечали лишь незначительное повышение концентрации альбуминов в сыворотке крови как в период применения, так и до 180-х суток после начала применения препарата. При применении изучаемого препарата происходит менее выраженное повышение концентрации мочевины в сыворотке крови относительно аналогов из контрольной группы. Изменение концентраций альбуминов и мочевины происходило в пределах физиологической нормы.

DYNAMICS OF PROTEIN METABOLISM IN COWS WITH PROBIOTIC VETOM 1 BASED ON APATHOGENIC BACILLI

¹ Nozdrin G.A., Doctor of Veterinary Sc., Professor

¹ Lagoda O.V., PhD-student

¹ Surodina K.E., Veterinary surgeon

¹ Nozdrin A.G., Candidate of Veterinary Sc., Associate Professor

² Gorshkova O.M., Chief Veterinary Surgeon

¹Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

²ООО Uchkhoz Tulinskoe of Novosibirsk district of Novosibirsk region, Russia

Key words: nitrogen metabolism, albumins, apathogenic bacilli, protein, Vetom 1, urea, blood serum.

Abstract. The researchers investigated the effect of new probiotic Vetom 1 based on apathogenic bacilli on the biochemical parameters of blood serum, exactly protein, albumins and urea in lactating cows. The experiment was carried out at ООО “Uchkhoz Tulinskoe”. According to the principle of pair-analogues, the researchers arranged a control group and two experimental groups of cows; each group contained 7 cows. The cows of the 1st experimental group were fed with probiotic Vetom 1 dosed 50 mg/kg once a day in the morning before milking; They received Vetom 1 every day during 5 days, then in a day during a month. The cows from the 2nd experimental group received probiotic Vetom 1 dosed 50 mg/kg once a day in the morning before milking, every day during 30 days. The application of the specimen contributed to a decrease in the concentration of total protein in the blood serum within the physiological norm. The aftereffect caused by Vetom 1 when the specimen was applied 5 days every day, then in a day during a month, the authors observed an increase in the concentration of total protein in the blood serum above the physiological standard on the 180 day of application. The similar effect was not observed when Vetom 1 was applied daily. When using Vetom 1, the authors observed a slight increase in the concentration of albumins in the blood serum, both during the period of application and up to 180 days. The specimen contributes to less prominent increase in the concentration of urea in the blood serum in comparison with the control group. Changes in concentrations of albumins and urea occurred within the physiological norm.

В последние годы в ветеринарии вырос интерес к производству и применению пробиотических препаратов, так как они позволяют решить ряд актуальных задач, таких как улучшение пищеварения и обмена веществ, повышение продуктивности животных и качества производимой продукции и, как следствие, рост экономических результатов производства [1, 2]. Пробиотические препараты дают возможность получать экологически безопасную продукцию животноводства [3].

Кроме вышеперечисленных достоинств, пробиотики способствуют восстановлению биологического статуса животного, стабилизации иммунного ответа, повышению общей резистентности организма и его устойчиво-

сти к действию неблагоприятных факторов внешней среды [4].

На рынке ветеринарных препаратов предлагается большой выбор пробиотических препаратов на основе апатогенных бацилл [5, 6].

Механизм действия пробиотиков основан на конкурентном антагонизме к условно-патогенным бактериям из состава кишечного микробиотопа [7–9].

Под их влиянием происходит ингибирование роста условно-патогенных микроорганизмов, восстановление и оптимизация функционирования эпителия и слизистой оболочки пищеварительного тракта, нормализация pH и нейтрализация токсинов. Для действия пробиотиков также характерны

и другие механизмы (прямые эффекты пробиотиков после их всасывания из пищеварительного тракта на ферментативные и иные клеточные реакции гормональных, нервных, выделительных, иммунных и других органов и тканей). Пробиотики повышают иммунный ответ [8, 10–12].

По данным исследований Н.В. Данилевской, при применении пробиотиков происходит увеличение как суточного, так и месячного удоя коров, незначительное повышение содержания белка в молоке, а также отмечается тенденция к постепенному росту жирномолочности [4, 11].

Цель работы – изучить влияние пробиотического препарата Ветом 1 на показатели белкового обмена у лактирующих коров.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт проводили в ООО «Учхоз Тулинское», Новосибирского района, Новосибирской области. По принципу пар-аналогов были сформированы контрольная и две опытные группы коров, в каждой по семь животных. Животным контрольной группы препарат не применяли. Коровам 1-й опытной группы назначали Ветом 1 в дозе 50 мг/кг раз в сутки, утром перед дойкой, 5 суток ежедневно, затем через сутки в течение месяца; во 2-й опытной – в дозе 50 мг/кг раз в сутки, утром перед дойкой, ежедневно в течение месяца. До применения препарата, на 30-е и 180-е сутки экспериментальных исследований были проведены биохимические исследования сыворотки крови

коров.

Сыворотку крови исследовали в лаборатории кафедры фармакологии и общей патологии на анализаторе iMagic-V7 Biochemistry Analyser. Числовые данные обрабатывали с использованием программы Microsoft Office Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

До применения препарата Ветом 1 содержание общего белка в сыворотке крови у коров опытных и контрольной групп не имело достоверных отличий. Под действием изучаемого препарата отмечено его изменение (табл. 1).

На 30-е сутки эксперимента уровень общего белка в сыворотке крови у коров 1-й и 2-й опытных групп был выше на 0,93 и 0,82 % относительно контроля. За период от начала эксперимента до 30-х суток уровень общего белка в сыворотке крови коров контрольной группы повысился на 0,54 %, а у 1-й и 2-й опытных групп понизился на 2,29 и 6,83 % ($P < 0,01$). На 180-е сутки эксперимента уровень общего белка в сыворотке крови у коров 1-й опытной группы был выше на 8,86, а 2-й опытной группы – ниже на 7,85 %, чем у аналогов из контрольной группы. За период от 30-х до 180-х суток эксперимента уровень общего белка в сыворотке крови коров контрольной и 1-й опытной группы повысился на 3,51 %, а у 2-й опытной группы понизился на 5,39 %. За

Таблица 1

Уровень концентрации общего белка в сыворотке крови коров контрольной и опытных групп, г/л
Concentration of total protein in the blood serum of cows from the control and experimental groups, g/l

Группа	До опыта			На 30-е сутки			На 180-е сутки		
	Физиологическая норма – 72 – 89 г/л								
	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %
Контрольная	87,07±1,19	3,14	3,60	87,54±2,80	7,41	8,46	90,61±0,89	2,35	2,59
1-я опытная	90,43±2,21	5,84	6,46	88,36±2,64	6,99	7,92	98,64±3,72	9,85	9,99
2-я опытная	94,73±5,05	5,43	15,73	88,26±1,09	2,88	3,27	83,50±2,57*	6,81	8,15

Примечание. Здесь и далее: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

период от начала эксперимента до 180-х суток уровень общего белка в сыворотке крови коров контрольной и 1-й опытной групп вырос на 4,07 ($P<0,05$) и 9,08 %, а у коров 2-й опытной группы понизился на 11,85 % ($P<0,05$).

В период последействия при применении пробиотика 5 суток ежедневно, затем через сутки в течение месяца на 180-е сутки после начала применения препарата регистрировали повышение концентрации общего белка в сыворотке крови выше физиологической нормы. При применении Ветом 1 ежедневно аналогичный эффект не наблюдали.

Под действием пробиотика изменялся уровень альбуминов в сыворотке крови коров (табл. 2).

На 30-е сутки эксперимента концентрация альбуминов в сыворотке крови коров 1-й и 2-й опытной групп ниже на 4,23 и 1,85 % соответственно, чем у аналогов из контрольной группы.

За период от начала эксперимента до 30-х суток опыта уровень альбуминов в сыворотке крови у коров контрольной и 1-й опытной групп повысился на 2,16 и 2,09 %, а у коров 2-й опытной группы понизился на 3,38 % по сравнению с исходными данными.

На 180-е сутки эксперимента уровень альбуминов в сыворотке крови коров 1-й и 2-й опытных групп был ниже на 5,87 и 9,20 %, чем у аналогов из контрольной группы.

За период от 30-х до 180-х суток эксперимента уровень альбуминов в сыворотке крови коров контрольной и 1-й опытной групп повысился на 2,30 и 0,55 %, а у животных 2-й опытной группы понизился на 5,35 %.

За период от начала эксперимента до 180-х суток уровень альбуминов в сыворотке крови коров контрольной и 1-й опытной групп увеличился на 4,51 ($P<0,05$) и 2,66 %, а у животных 2-й опытной группы снизился на 8,55 % ($P<0,05$).

Таблица 2

Уровень концентрации альбумина в сыворотке крови коров контрольной и опытных групп, г/л
Concentration of albumins in the blood serum of cows from the control and experimental groups, g/l

Группа	До опыта			На 30-е сутки			На 180-е сутки		
	Физиологическая норма – 30 – 50 г/л								
	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %
Контрольная	37,03±0,47	1,23	3,33	37,83±0,77	2,03	5,37	38,70±0,39	1,03	2,67
1-я опытная	35,49±0,69	1,82	5,12	36,23±1,01	2,68	7,38	36,43±0,87*	2,29	6,29
2-я опытная	38,43±1,37	0,98	12,55	37,13±0,70	1,86	5,01	35,14±0,88**	2,32	6,60

Таким образом, при назначении Ветом 1 ежедневно отмечали незначительное повышение концентрации альбуминов в сыворотке крови как в период применения, так и до 180-х суток после начала применения препарата. Однако при назначении препарата 5 суток подряд, затем через сутки в течение месяца происходит понижение концентрации альбуминов в сыворотке крови коров. Изменение концентрации альбуминов происходило в пределах физиологической нормы (табл. 3).

Под действием изучаемого препарата изменялся и уровень мочевины в сыворотке кро-

ви коров. До применения Ветом 1 уровень мочевины у коров 1-й и 2-й опытных групп был выше, чем у аналогов из контрольной группы, а на 30-е сутки эксперимента ниже на 5,93 и 2,73 % соответственно.

За период от начала до 30-х суток эксперимента уровень мочевины в сыворотке крови коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп повысился на 70,04; 24,92 и 16,76%.

На 180-е сутки эксперимента уровень мочевины в сыворотке крови у коров 1-й и 2-й опытных групп был ниже на 10,11 и 20,22 %, чем у аналогов из контроля.

Таблица 3

Уровень концентрации мочевины в сыворотке крови коров контрольной и опытных групп, ммоль/л
Concentration of urea in the blood serum of cows from the control and experimental groups, mmol/l

Группа	До опыта			На 30-е сутки			На 180-е сутки		
	Физиологическая норма – 2,0 – 7,5 ммоль/л								
	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %
Контрольная	3,67±0,36	0,96	26,25	6,24±0,30	0,78	12,51	7,12±0,33	0,88	12,32
1-я опытная	4,70±1,28	0,75	16,02	6,07±0,25	0,65	11,07	6,40±0,37	0,97	15,12
2-я опытная	5,20±1,12	0,32	16,08	6,07±0,25	0,67	11,00	5,68±0,30**	0,79	13,86

За период от 30-х до 180-х суток эксперимента уровень мочевины в сыворотке крови коров контрольной и 1-й опытной группы повысился на 14,03 и 8,98 %, а у коров 2-й опытной группы понизился на 6,53 %.

За период от начала эксперимента до 180-х суток уровень мочевины в сыворотке крови коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп возрос на 93,89 ($P<0,001$); 36,14 ($P<0,05$) и 9,15 % соответственно.

При применении изучаемого препарата происходит менее выраженное повышение концентрации мочевины в сыворотке крови относительно аналогов из контрольной группы. Изменение концентраций мочевины происходило в пределах физиологической нормы.

ВЫВОДЫ

1. Ветом 1 повышает концентрацию общего белка в сыворотке крови. Наиболее выраженный эффект Ветом 1 регистрировали при применении препарата в дозе 50 мг/кг ежедневно в течение 30 суток.

2. Концентрация альбуминов в сыворотке крови увеличивается незначительно при применении Ветом 1 пять суток ежедневно, затем через сутки в течение месяца, а при назначении препарата ежедневно в течение 30 суток происходит понижение содержания альбуминов.

3. Ветом 1 понижает концентрацию мочевины в сыворотке крови по сравнению с аналогами из контрольной группы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беденко А. Пробиотики в рационе телят // Животноводство России. Спецвыпуск по молочному скотоводству. – 2008. – С. 62–63.
2. Продуктивное действие комплекса пробиотических добавок /И.Ф. Горлов, В. А. Бараников, Н. А. Юрина [и др.] // Аграр. науч. журн. – 2014. – № 11. – С. 17–20.
3. Гордиенко П. А., Чуешов В. И. Разработка таблетированного синбиотика с кишечнорастворимым покрытием // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2009. – № 4. – С. 10–11.
4. Данилевская Н. В. Влияние пробиотика Лактобифадол на продуктивное здоровье дойных коров и фармакоэкономические эффекты его применения // Рос. вет. журн. С.-х. животные. – 2009. – № 4. – С. 12–16.
5. Новая белковая кормовая смесь в рационах молочных коров / В. Дектярев, Н. Торжков, Е. Кабанова, Д. Санков // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 27–28.
6. Влияние пробиотических препаратов на основе бактерий рода *Bacillus* на массу печени / Г. А. Ноздрин, С. Н. Тишков, А. Г. Ноздрин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 10. – С. 76–77.
7. Переваримость и использование питательных веществ высокопродуктивными коровами при скормливании МЭК-СХ-4 / М. П. Кирилов, Р. В. Некрасов, С. Ф. Хатаевская, Э. В. Удалова // Зоотехния. – 2008. – № 9. – С. 8–10.
8. Пробиотики в животноводстве / В. И. Левахин и [др.] // Вестн. мясн. скотоводства. – 2013. – Т. 1, № 79. – С. 7–10

9. Ноздрин Г.А., Иванова А.Б., Ноздрин А.Г. Теоретические и практические основы применения пробиотиков на основе бацилл в ветеринарии // Вестн. НГАУ. – 2011. – № 5 (21). – С. 87–95.
10. Ушакова Н.А., Некрасов Р.Ф., Правдин В.Г. Поколение пробиотических препаратов кормового назначения // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 1. – С. 184–192.
11. Данилевская Н.В. Фармакостимуляция продуктивности животных пробиотическими препаратами: автореф. дис. ... д-ра ветер. наук. – М., 2007. – 40 с.
12. Гринько О.М. Выделение и изучение перспективного пробиотического штамма спорообразующих бактерий рода *Bacillus* // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2009. – № 3. – С. 85–89.

REFERENCES

1. Bedenko A. *Zhivotnovodstvo Rossii. Spetsvypusk molochnomu skotovodstvu*, 2008, pp. 62–63. (In Russ.)
2. Gorlov I.F., Baranikov V.A., Yurina N.A. *Agrar. nauch. zhur*, 2014, No 11, pp. 17–20. (In Russ.)
3. Gordienko P.A., Chueshov V.I. *Gastroenterologiya Sankt-Peterburga*, 2009, No 4, pp. 10–11. (In Russ.)
4. Danilevskaya N.V. *Ros. vet. zhur. s-kh zhivotnye*, 2009, No 4, pp. 12–16. (In Russ.)
5. Dektyarev V., Torzhkov N., Kabanova E., Sankov D. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2008, No 3, pp. 27–28. (In Russ.)
6. Nozdrin G.A., Tishkov S.N., Nozdrin A.G., *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2011, No 10, pp. 76–77. (In Russ.)
7. Kirilov M.P., Nekrasov R.V., Khataevskaya S.F., Udalova E.V. *Zootekhnika*, 2008, No 9, pp. 8–10. (In Russ.)
8. Levakhin V.I. *Vestnik myasnogo skotovodstva*, 2013, Vol 1, No. 79, pp. 7–10. (In Russ.)
9. Nozdrin G.A., Ivanova A.B., Nozdrin A.G. *Vestnik NGAU*, 2011, No 5 (21), pp. 87–95. (In Russ.)
10. Ushakova N.A., Nekrasov R.F., Pravdin V.G. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2012, No 1, pp. 184–192. (In Russ.)
11. Danilevskaya N.V. *avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk*, Moscow, 2007, 40 pp.
12. Grin'ko O.M. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunologii*, 2009, No 3, pp. 85–89. (In Russ.)