

5. Kalinkina G.V., Rozhdestvenskaya G.A., Orlova Yu.A., Kreshikhina V.V., Makhmutova O.N. Vzaimosvyaz' plemennogo yadra i massiva orlovskoy rysistoy porody za poslednie 20 let // Konevodstvo i konnyy sport. – 2011. – № 2. – S. 10-13.

6. Kalinkova L. Istoriya zhenskikh liniy v orlovskoy rysistoy porode // Konevodstvo i konnyy sport. – 2009. – № 2. – S. 23-28.

7. Platonova N.P. Intensifikatsiya selektsii i iskusstvennoe osemnenie v sportivnom polukrovnom konevodstve // Konevodstvo i konnyy sport. – 2011. – № 2. – S. 17-18.



УДК 619:636.22/.28:636.087.8:636.612.12

**Н.Ю. Беляева, А.И. Ашенбреннер,
Е.А. Кроневальд, Ю.А. Хаперский,
М.Ю. Соколов**
N.Yu. Belyaeva, A.I. Aschenbrenner,
Ye.A. Kronewald, Yu.A. Khaperskiy,
M.Yu. Sokolov

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКО-ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КОРОВАХ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF PROBIOTIC-ENZYME PREPARATIONS FOR COWS DURING INCREASING MILK YIELD

Ключевые слова: корова, пробиотико-ферментный препарат, раздой, упитанность, молочная продуктивность, воспроизводительная функция.

Показана эффективность применения нового пробиотико-ферментного препарата «Вита-Плюс» коровам в период раздоя в сравнении с препаратом-аналогом «Румистарт». Оба препарата содержат в своём составе комплекс бактерий-пробионтов и несколько ферментов. В задачи исследования входило изучение влияния препаратов на упитанность, молочную продуктивность и репродуктивную функцию коров в период раздоя. Коровам первой опытной группы применяли препарат «Вита-Плюс» в дозе 50 мл на 1 голову, животным второй опытной группы скармливали препарат «Румистарт» в дозе 40 г на 1 голову. Препараты вносили на кормосмесь, индивидуально, в период ее раздачи утром, один раз в сутки, в течение 14 дней. Коровам контрольной группы препараты не задавали. В результате после применения препарата «Вита-Плюс» отмечалось наименьшее снижение упитанности на 4,7%. При использовании препарата-аналога «Румистарт» и у контрольных коров это снижение было большим – соответственно, 8,1 и 8,7%. У коров, которым задавали препарат «Вита-Плюс», за 3 месяца после опыта среднесуточный удой был ниже на 25,2%, чем в группе, где скармливали «Румистарт», и на 29,7% выше, чем в контрольной группе. За четвёртый месяц этот показатель в первой группе превысил показатели двух других групп на 4,6%. В первой опытной группе коров оплодотворяемость по трём осеменениям составила 81,3%, во второй опытной – 50 и в третьей

контрольной – 40%. Сервис-период в первой опытной группе достоверно ($p < 0,05$) сократился на 29,6 и на 41,5 дня, чем во второй опытной и контрольной группах соответственно. Индекс осеменения в группе с экспериментальным препаратом оказался меньше на 0,2 и на 0,5 в сравнении с препаратом-аналогом и контролем соответственно. Препарат «Вита-Плюс» способствовал меньшему снижению упитанности и лучшей оплодотворяемости коров, при более низкой молочной продуктивности, в сравнении с препаратом «Румистарт», обеспечившим наибольшую продуктивность.

Keywords: cow, probiotic-enzyme preparation, increasing milk yield, body condition, milk production, reproductive function.

The effectiveness of a new probiotic-enzyme preparation Vita-Plus in cows during increasing milk yield compared with an analogue Rumistart is discussed. Both products contain a complex of bacterial probiotics and several enzymes. The research objectives included the study the products' effect on body condition, milk production and reproductive function of cows during increasing milk yield. The cows of the 1st trial group received Vita-Plus product at a dose of 50 mL per animal; the animals of the 2nd trial group were fed Rumistart a dose of 40 g per animal. The preparations were added onto the forage mixture for each cow during forage distribution in the morning once a day for 14 days. The cows of the control group did not receive any preparations. The smallest decrease of body condition (by 4.7%) was found after Vita-Plus administration. After Rumistart administration and in the control

group this decrease was greater – 8.1% and 8.7% respectively. In three months after the trial, in the group which received Vita-Plus the average daily milk yield was lower by 25.2% than in the group which received Rumistart, and by 29.7% greater than in the control group. For the fourth month, this index in the 1st group exceeded those of the other two groups by 4.6%. In the 1st trial group, the conception rate of three inseminations made 81.3%, in the 2nd trial group – 50%, and in the 3rd (control) group – 40%. The service period in the 1st trial

group has significantly ($p < 0.05$) decreased by 29.6 days and 41.5 days as compared to that of the 2nd trial and control groups, respectively. The insemination index in the group with the experimental preparation was lower than that with the analogue and control by 0.2 and 0.5, respectively. The preparation Vita-Plus ensured smaller body condition reduction and better conception rate along with lower milk production as compared to Rumistart product which ensured the greatest productivity.

Беляева Нина Юрьевна, с.н.с., лаб. ветеринарии, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. E-mail: nglab@mail.ru.

Ашенбреннер Александр Иванович, к.в.н., с.н.с., лаб. ветеринарии, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. E-mail: nglab@mail.ru.

Кроневальд Елена Арнольдовна, н.с., лаб. биохимических исследований, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. E-mail: nglab@mail.ru.

Хаперский Юрий Александрович, к.в.н., вед. н.с., зав. лаб. ветеринарии, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. E-mail: uax23@mail.ru.

Соколов Максим Юрьевич, к.в.н., с.н.с., лаб. по разработке новых методов лечения животных, Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН, Новосибирская обл. E-mail: wbf@list.ru.

Belyaeva Nina Yuryevna, Senior Staff Scientist, Lab. of Veterinary Medicine, Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. E-mail: nglab@mail.ru.

Aschenbrenner Aleksandr Ivanovich, Cand. Vet. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of Veterinary Medicine, Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. E-mail: nglab@mail.ru.

Kronewald Yelena Arnoldovna, Staff Scientist, Biochemistry Testing Lab., Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. E-mail: nglab@mail.ru.

Khaperskiy Yuriy Aleksandrovich, Cand. Vet. Sci., Leading Staff Scientist, Head, Lab. of Veterinary Medicine, Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. E-mail: uax23@mail.ru.

Sokolov Maksim Yuryevich, Cand. Vet. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of New Animal Treatment Method Development, Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies, Rus. Acad. of Sci., Novosibirsk Region. E-mail: wbf@list.ru.

Введение

В молочном скотоводстве метаболические нарушения встречаются повсеместно и приводят к большим экономическим потерям вследствие снижения продуктивности, воспроизводительной способности коров и сокращения срока их продуктивного долголетия. Усиление развития патологических процессов у высокопродуктивных коров проявляется в период раздоя, что особенно усугубляется при поедании некачественных кормов и несбалансированности рационов.

Гнилостные бактерии вырабатывают широкий спектр высокотоксичных веществ – не только масляную кислоту, вызывающую ацидоз и кетоз, но и трупные яды – продукты распада растительного белка (индол, скатол, резол и др.), влияющие на многие жизненно важные процессы в организме животного, в основном на печень, вызывая её дистрофию [1].

Корова с больной печенью не способна «выдать» генетически детерминированную молочную продуктивность, которая прогрессивно снижается. Нарастают проблемы с воспроизводством, так как метаболизм

половых гормонов происходит преимущественно в печени. Клетки-мишени репродуктивных органов становятся не чувствительными к гормонам-регуляторам гипоталамуса – ФСГ и ЛГ. Возрастает количество бесплодных животных из-за гипофункции и кист яичников [2].

Поэтому особенно необходимо применение пробиотиков коровам в раздое, для устранения дисбактериоза ЖКТ и профилактики дистрофии печени, предрасполагающих к болезням дистального отдела конечностей, дисфункции репродуктивных органов и снижению продуктивности животных [3-5]. Значение бактерий-пробионтов неопределимо для повышения аппетита и усвояемости питательных веществ рациона [6], при этом у коров улучшается качество молока и увеличивается молочная продуктивность [6].

Применение кормовых ферментов в сочетании с донорской пробиотической микрофлорой улучшает микробиологическую среду ЖКТ за счёт снижения вязкости содержимого и повышения уровня моносахаридов и летучих жирных кислот, способ-

ствуует устранению кетоза или ацидоза, ведёт к активизации иммунных процессов [7].

Целью исследований стало изучение эффективности применения нового комплексного препарата «Вита-Плюс» в сравнении с препаратом-аналогом коровам в период раздоя. В **задачи** исследования входило следующее: 1) изучение влияния препаратов на упитанность и молочную продуктивность коров в период раздоя; 2) оценка воспроизводительной функции коров после применения пробиотико-ферментных препаратов.

Материал и методы исследований

Научно-производственные опыты проводили на базе ФГУП ПЗ «Комсомольское» Алтайского края. Объектом исследования явились коровы чёрно-пёстрой породы приобского типа с продуктивностью в среднем 6650 кг молока за лактацию, с 40-го по 80-й дни после отёла.

Разработанный препарат содержит ферменты: глюкоамилазу, ксиланазу, β-глюканазу, целлюлазу и симбиотический комплекс бактерий-пробионтов, который включает кефирные дрожжи, лакто-, бифидо-, пропионовые бактерии. Все эти компоненты сертифицированы для применения в животноводстве, была определена их активность в свежеприготовленном препарате и установлен срок хранения – не более 1 месяца со дня приготовления [8].

В качестве аналога был выбран препарат «Румистарт» (производство ООО ПО «Сиббиофарм», г. Бердск, Новосибирская обл.), который имеет в своем составе пробиотические бактерии *Ruminococcus albus*, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus acidophilus*, а также ферментный комплекс, состоящий из пектинлиазы, α-амилазы, β-глюканазы, целлюлазы), маннаноолигосахаридов и продуктов микробного синтеза – аминокислот.

Коровам первой опытной группы (16 гол.) применяли препарат «Вита-Плюс» в жидком виде в дозе 50 мл на 1 голову, животным второй опытной группы (14 гол.) – препарат «Румистарт» в виде порошка в дозе 40 г на 1 голову. Препараты вносили (поливая или посыпая) на кормосмесь, индивидуально, в период ее раздачи утром, один раз в сутки, в течение 14 дней. Коровам контрольной группы (15 гол.) препараты не задавали.

Для оценки эффективности препаратов учитывались следующие показатели: индекс упитанности в баллах по Э. Уайлдману; продуктивность (при контрольных дойках); показатели воспроизводства (количество стельных коров в течение 45 и 90 дн. после проведения опыта, оплодотворяемость после 1-, 2- и 3-го осеменения, сервис-период, индекс осеменения).

Результаты исследований

Установлено, что в целом индекс упитанности коров за период опыта понизился у коров обеих опытных и контрольной групп, что объясняется интенсивным обменом веществ в период раздоя. Однако у коров, которым задавали препарат «Вита-Плюс», это понижение было наименьшим – 4,7% (рис. 1).

В результате при использовании препарата-аналога «Румистарт» и у контрольных коров, которым препараты не задавали, это снижение было большим – соответственно, 8,1 и 8,7%. В группе коров, где применяли препарат «Вита-Плюс», упитанность по окончании опыта была больше на 5,2 и 6,3%, чем во второй опытной и контрольной группах, соответственно.

Уровень молочной продуктивности коров определяли по результатам ежемесячных контрольных доек в динамике за 6 мес. (рис. 2).

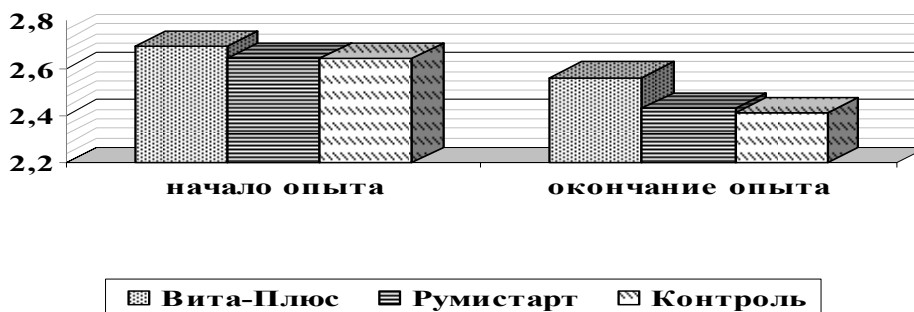


Рис. 1. Влияние пробиотических препаратов на индекс упитанности коров в период раздоя

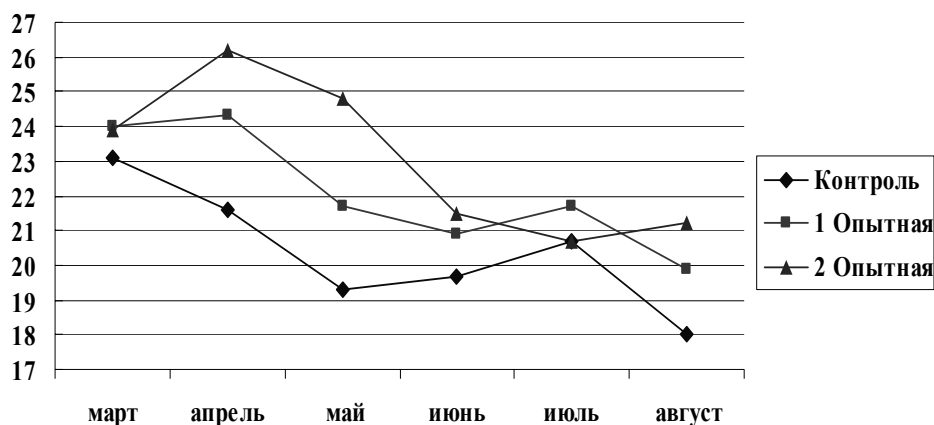


Рис. 2. Влияние пробиотических препаратов на удой коров

В первой опытной группе надой по окончании опыта практически не изменился, во второй опытной группе повысился на 9,5%, в контроле снизился на 6,3%; на следующий месяц, соответственно, понижался на 10,6 ($P < 0,05$), 5,3 и 10,7% во всех группах; к третьему месяцу после опыта продуктивность ещё снизилась в двух опытных группах на 3,8 и 13% соответственно, а в контрольной повысилась на 2%.

Таким образом, в группе, где применяли препарат «Вита-Плюс», в первый, второй и третий месяцы после опыта среднесуточный удой был ниже на 7,8; 14,2 и 3,2%, чем в группе, где скормливали Румистарт, и на 12,3; 12,2 и 5,2% выше, чем в контрольной группе. За четвертый месяц показатель среднесуточного удоя в первой опытной группе превысил показатели вто-

рой опытной и контрольной групп на 4,6%, а к пятому месяцу понизился на 11%.

Через 45 и 90 дн. после применения препарата «Вита-Плюс» оплодотворилось 50 и 43,8% коров, а после использования препарата-аналога – на 28,6 и 8,1% соответственно. В целом суммарно по трём осеменениям оплодотворяемость в первой опытной группе (Вита-Плюс) составила 81,3%, во второй (Румистарт) – 50% и в третьей (без препаратов) – 40% (табл.).

Сервис-период в первой опытной группе достоверно ($p < 0,05$) сократился на 29,6 и 41,5 дня, чем во второй опытной и контрольной группах, соответственно. Индекс осеменения в группе с экспериментальным препаратом оказался меньше на 0,2 и на 0,5 в сравнении с препаратом-аналогом и контролем соответственно.

Таблица

Оценка влияния препаратов на воспроизводительную функцию коров

Показатель	Вита-Плюс, n = 16		Румистарт, n = 14		Контроль, n = 15	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Оплодотворилось за 45 дн. после опыта	8	50,0	3	21,4	4	26,7
Оплодотворилось за 90 дн. после опыта	7	43,8	5	35,7	4	26,7
Оплодотворяемость после 1-го осеменения	2	12,5	2	14,3	–	–
Оплодотворяемость после 2-го осеменения	2	12,5	3	21,4	3	20,0
Оплодотворяемость после 3-го осеменения	9	56,3	2	14,3	3	20,0
Оплодотворяемость в сумме за 3 осеменения	13	81,3	7	50,0	6	40,0
Сервис-период, дн.	112,9 ± 8,2*		142,5 ± 14,4		154,4 ± 14,3	
Индекс осеменения	2,9 ± 0,3		3,1 ± 0,4		3,4 ± 0,3	

Примечание. * $p < 0,05$.

Выводы

Препарат «Вита-Плюс» способствовал меньшему снижению упитанности, при сохранении той же продуктивности за первый месяц после проведения опыта, в сравнении с препаратом «Румистарт», обеспечившим большую продуктивность на 7,8 и 14,2% в первый и второй месяцы после опыта.

В опытной группе была лучше оплодотворяемость по трём осеменениям на 31,3%, меньше сервис-период на 29,6 дн. и индекс осеменения на 0,2, чем при использовании препарата-аналога.

Библиографический список

1. Уша Б.В., Беляков И.М., Пушкарёв Р.П. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных. – М.: Колос, 2004. – 378 с.
2. Душкин Е. и др. Гепатические расстройства излечимы // Животноводство России, 2008. – № 1. – С. 42-43.
3. Киселев А. Оптимизация рубцового пищеварения и стабилизация продуктивности за счет введения в рацион живой дрожжевой культуры // Зоотехния, 2010. – № 5. – С. 29.
4. Floch M.H., Hong-Curtiss J. Probiotics and functional foods in gastrointestinal disorders // Curr. Gastroenterol. Rep. – 2001. – Vol. 3 (4). – P. 343-350.
5. Крекер Л.Г. ВетЭМ: Практика и результаты // НПО «Агро ЭМ-1». ГУП ИПК «Чувашия». – Чебоксары, 2012. – 56 с.
6. Малик Н.И., Панин А.Н., Вершинина И.Ю. Пробиотики: теоретические и практические аспекты // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – № 5. – С. 58-62.
7. Большаков В.С. С целлобактерином – удои выше, здоровье – лучше // Животноводство России. – 2010. – № 4. – С. 28-30.
8. Герасименко А.А., Соколов М.Ю., Шкиль Н.Н., Беляева Н.Ю. Исследование

активности пробиотико-ферментной кормовой добавки // Сб. Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные подходы к решению современных проблем ветеринарной медицины» // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПб., 2015. – № 2. – С. 279-281.

References

1. Usha B.V., Belyakov I.M., Pushkarёv R.P. Klinicheskaya diagnostika vnutrennikh nezaraznykh bolezney zhivotnykh. – M.: Kolos, 2004. – 378 s.
2. Dushkin E. i dr. Gepaticheskie rasstroystva izlechimy // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2008. – № 1. – S. 42-43.
3. Kiselev A. Optimizatsiya rubtsovogo pishchevareniya i stabilizatsiya produktivnosti za schet vvedeniya v ratsion zhivoy drozhzhevoy kul'tury // Zootekhniya. – 2010. – № 5. – S. 29.
4. Floch M.H., Hong-Curtiss J. Probiotics and functional foods in gastrointestinal disorders // Curr. Gastroenterol. Rep. – 2001. – Vol. 3 (4). – P. 343-350.
5. Kreker L.G. VetEM: Praktika i rezul'taty // NPO «Agro EM-1». GUP IPK «Chuvashiya». – Cheboksary, 2012. – 56 s.
6. Malik N.I., Panin A.N., Vershinina I.Yu. Probiotiki: teoreticheskie i prakticheskie aspekty // Veterinariya s.-kh. zhivotnykh. – 2006. – № 5. – S. 58-62.
7. Bol'shakov V.S. S tsellobakterinom – udoi vyshe, zdorov'e – luchshe // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2010. – № 4. – S. 28-30.
8. Gerasimenko A.A., Sokolov M.Yu., Shkil' N.N., Belyaeva N.Yu. Issledovanie aktivnosti probiotiko-fermentnoy kormovoy dobavki // Sb. Mezhd. nauch.-prakt. konf. «Innovatsionnye podkhody k resheniyu sovremennykh problem veterinarnoy meditsiny» // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinariii. – 2015. – № 2. – S. 279-281.

