

– 272 с. 5. Красочко П.А., Прудников В.С., Новиков О.Г. и др. *Иммунитет и его коррекция в ветеринарной медицине.* – Смоленск, 2001. – 340 с. 6. Лазарева Д.Н., Алехин Е.К. *Стимуляторы иммунитета.* – М.: Медицина, 1985. – 256 с. 7. Меркулов Г.А. *Курс патологогистологической техники.* – Л., 1969. – 432 с. 8. Прудников В.С. *Иммунорегуляция у животных, перорально вакцинированных против сальмонеллеза, и влияние на него иммуностимуляторов: Автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.02 / ЛВИ.* – Ленинград, 1991. – 36 с.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 636.2.034.087.72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИНИСТОЙ СЫПИ В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Медведский В.А., Карпеня М.М., Подрез В.Н., Карпеня С.Л., Шамич Ю.В., Дуброва Ю.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Применение в рационах лактирующих коров глинистой сыпи в количестве 2% от массы концентратов в зимний и летний периоды способствует повышению молочной продуктивности на 4, 8-7,3%, естественных защитных сил организма – на 0,5–5,5% и является экономически целесообразным.

Application in diets of lactation cows of clay rash during in the amount of 2% of the mass of concentrates the winter and summer periods promotes increase of dairy efficiency for 4, 8-7,3 %, natural protective forces of an organism – for 0,5–5,5 % and is economically expedient.

Введение. Основным источником минеральных веществ для сельскохозяйственных животных являются корма растительного происхождения. Но, поскольку минеральный состав кормов непостоянен, подвержен значительным колебаниям по сельскохозяйственным регионам и находится в зависимости от вида растений, сорта, вегетации, почвы и других условий, количество минеральных веществ в рационе не обеспечивает физиологическую потребность животных. В связи с этим, животноводы вынуждены использовать другие источники минеральных веществ, содержащие те или иные недостающие в рационе минеральные элементы [7].

Существуют различные способы компенсации недостатка минеральных веществ в рационе. Это и приготовление химической промышленностью различных полисолой, премиксов, минеральных брикетов, и использование природных источников минеральных веществ, отходов промышленности, содержащих те или иные макро- и микроэлементы. Зачастую разработка сырьевых минеральных источников, приготовление минеральных добавок, их транспортировка требуют больших материальных затрат. Учитывая то, что в настоящее время Беларусь испытывает недостаток в минеральных подкормках для животных, и их приходится закупать за рубежом. Большинство предлагаемых на рынке источников минерального питания остаются не по карману для многих хозяйств республики [8].

Перспективным направлением улучшения полноценности рационов является включение в их состав местных недорогих минеральных добавок, в частности глинистой сыпи. Глинистая сыпь – побочный продукт (отходы) при производстве керамзита на ОАО «Завод керамзитового гравия» г. Новолукомль. Это обожженный при высокой температуре порошок коричневого цвета, не слеживающийся при хранении, технологичный при производстве кормосмесей и комбикормов. Не содержит органических веществ. Глинистая сыпь близка по химическому составу к обычной глине, но не содержит органических веществ, а влажность составляет всего 2–4 %. В 1 кг добавки содержится кальция – 13,30 г, фосфора – 0,11, магния – 13,85, кремния – 180,0, натрия – 4,05, калия – 7,98 г, железа – 19,73 мг, меди – 5,50, цинка – 72,7, марганца – 215,05 мг и ряд других минеральных веществ. Богатый минеральный состав глинистой сыпи, ее доступность и относительная дешевизна создают предпосылку для изучения возможности применения ее в рационах дойных коров [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явилось установить эффективность использования глинистой сыпи в кормлении лактирующих коров для повышения молочной продуктивности и естественной резистентности.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях СПК «Ведренский» Чашинского района Витебской области на дойных коровах черно-пестрой породы в зимний и летний периоды. Согласно схеме опыта (табл.81) по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы коров с учетом возраста, живой массы, стадии лактации, среднесуточного удоя. Продолжительность опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней. Коровы находились в зимний период на привязном содержании в типовом коровнике на 200 голов. Температура воздуха в помещении составляла 8–10 °С, относительная влажность – 75 %, содержание аммиака – 8–10 мг/м³, микробная загрязненность соответствовала 100–120 тыс./м³. В летний период коровы содержались на пастбище круглосуточно.

Отбор проб молока осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТа 3622–68 «Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию». Определение показателя титруемой кислотности проводилось титриметрическим методом, в соответствии с требованиями ГОСТа 3624–92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Количество соматических клеток в молоке определяли на приборе «Соматос-М» в соответствии с ГОСТом 23453.

При выполнении анализов молока руководствовались требованиями государственных стандартов, а также методическими указаниями по их проведению.

Таблица 81 - Схема опыта

Группа	Кол-во коров (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления в зимний период	Условия кормления в летний период
I-контрольная	10	120	ОР (сенаж злаковых многолетних трав, силос кукурузный, зерно плющенное, свекла кормовая, барда свежая и комбикорм КК 60-С)	Основной рацион (ОР) (травы культур. пастбища, комбикорм КК 60-С)
II-опытная	10		ОР + 1 % глинистой сыви от массы концентратов	ОР + 1 % глинистой сыви от массы концентратов
III-опытная	10		ОР + 2 % глинистой сыви от массы концентратов	ОР + 2 % глинистой сыви от массы концентратов
IV-опытная	10		ОР + 3 % глинистой сыви от массы концентратов	ОР + 3 % глинистой сыви от массы концентратов

Состояние естественных защитных сил организма оценивали во всех опытах из каждой группы у 5 коров с учетом следующих показателей: бактерицидная активность сыворотки крови – методом О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (по отношению к суточной культуре кишечной палочки (E.coli), штамма № 187); лизоцимная активность сыворотки крови – методом В.Г. Дорофейчука (в качестве тест-культуры использовалась суточная агарная культура *Mikrococcus lisodeicticus*); фагоцитарная активность лейкоцитов – постановкой опсонофагоцитарной реакции по методике В.С. Гостева (в качестве тест-культуры использовался белый стрептококк (*St.albus*), штамма – 209-Б).

Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. В наших исследованиях рационы кормления подопытных коров всех групп в каждом опыте были одинаковыми по своей структуре и питательности. В зимний период в структуре рациона дойных коров грубые корма занимали 38,4 %, сочные – 29,7 и концентраты – 26,8 %, в летний период на сочные корма приходилось 75,2 %, а на концентраты – 24,8 %. Изучаемую минеральную добавку применяли в зимний и летний периоды во II группе в количестве 1 % от массы концентратов (или 40 г на голову в сутки), в III группе – 2 % (или 80 г) и в IV группе – 3 % (или 120 г).

Среднесуточный удой коров IV группы за период опыта составил 14,2 кг, что больше по сравнению с аналогами I группы на 0,7 кг, или на 5,2 % ($P<0,05$), II группы – на 0,4 кг, или на 3,0 % и III группы – на 0,3 кг, или на 2,2 %. Титруемая кислотность молока коров в конце опыта во II, III и IV ($P<0,05$) опытных группах снизилась по сравнению с животными контрольной группы (табл. 82).

У животных IV группы содержание жира в молоке было выше на 0,06 % ($P<0,05$), у коров II и III групп – на 0,03 % по сравнению с контролем. Содержание белка было больше в молоке коров II, III и IV опытных групп соответственно на 0,02, 0,03 ($P<0,05$) и 0,08 % ($P<0,05$), чем у аналогов контрольной группы. У коров IV группы количество соматических клеток снизилось на 13,6 тыс./см³, или на 4,9 %, в III группе – на 10,9 тыс./см³, или на 3,9 % и во II группе – на 8,2 тыс./см³, или на 2,9 % по сравнению с контролем. По плотности молока существенных отличий между коровами подопытных групп не наблюдалось.

Таблица 82 - Показатели качества молока коров в зимний период

Группы	Титруемая кислотность, °Т	Содержание жира, %	Содержание белка, %	СОМО, %	Количество соматических клеток, тыс./см ³	Плотность, кг/м ³
начало опыта						
I	17,0±0,39	3,68±0,153	3,17±0,029	8,40±0,042	277,3±18,03	1028,0± 0,21
II	17,1±0,41	3,66±0,132	3,16±0,039	8,43±0,078	275,2±16,02	1027,9± 0,19
III	17,2±0,29	3,67±0,062	3,18±0,013	8,32±0,117	261,9±16,57	1027,3± 0,36
IV	17,0±0,33	3,71±0,160	3,20±0,021	8,37±0,091	279,1±30,46	1028,2± 0,16
конец опыта						
I	17,2±0,39	3,70±0,023	3,18±0,023	8,41±0,039	278,4±39,49	1027,8± 0,26
II	17,0±0,33	3,73±0,032	3,20±0,032	8,50±0,105	270,2±27,31	1028,0± 0,18
III	16,8±0,25	3,73±0,044	3,21±0,011	8,51±0,102	267,5±29,61	1028,1± 0,22
IV	16,2±0,24*	3,76±0,012*	3,26±0,010*	8,50±0,114	264,8±30,30	1028,3± 0,27

Количество кальция в молоке коров II группы увеличилось на 0,85 ммоль/л, или на 3,0 % ($P<0,05$), III группы – на 1,7 ммоль/л, или на 6,0 %, IV группы – на 2,0 ммоль/л, или на 7,1 %. Количество неорганического фосфора в молоке коров увеличилось соответственно на 2,1 %, 4,1 и 5,0 % ($P<0,05$).

За период летнего опыта среднесуточный удой коров III группы, в рацион которых вводили глинистую сывь в количестве 2 % от массы концентратов, составил 17,4 кг, что выше, чем у сверстниц I группы на 0,8 кг, или на 4,8 % ($P<0,05$), II группы – на 0,3 кг, или на 1,8 % и IV группы – на 0,6 кг, или на 3,6 %.

По титруемой кислотности молока прослеживалась тенденция снижения этого показателя у коров, получавших глинистую сывь, по сравнению с контролем (табл. 83).

Таблица 83 - Показатели качества молока коров в летний период

Группы	Титруемая кислотность, °Т	Содержание жира, %	Содержание белка, %	СОМО, %	Количество соматических клеток, тыс./см ³	Плотность, кг/м ³
начало опыта						
I	17,6±0,34	3,57±0,104	3,12±0,018	8,39±0,065	278,6±30,22	1027,6±0,22
II	17,4±0,31	3,56±0,122	3,11±0,040	8,36±0,065	274,7±30,71	1027,8±0,18
III	17,4±0,31	3,60±0,061	3,13±0,046	8,35±0,126	274,9±22,50	1028,0±0,25
IV	17,5±0,26	3,57±0,105	3,14±0,012	8,41±0,083	279,5±19,12	1028,2±0,18
конец опыта						
I	17,2±0,29	3,62±0,033	3,15±0,023	8,42±0,031	255,9± 18,04	1028,0±0,14
II	16,7±0,26	3,66±0,060	3,16±0,029	8,47±0,080	247,2± 19,80	1028,6±0,22
III	16,6±0,27	3,74±0,042*	3,18±0,030	8,52±0,096	237,2±19,30	1028,3±0,19
IV	16,8±0,39	3,72±0,032 *	3,16±0,032	8,51±0,068	242,5±10,45	1028,2±0,26

У животных III группы содержание жира в молоке было выше на 0,12 % ($P<0,05$), у коров II – на 0,04 и IV групп – на 0,10 % ($P<0,05$) по сравнению с контролем. Содержание белка было больше в молоке коров II, III и IV групп соответственно на 0,01, 0,03 ($P<0,05$) и 0,01 %, чем у аналогов контрольной группы. Наибольшее снижение количества соматических клеток в молоке наблюдалось у коров III группы - на 18,7 тыс./см³, или на 7,3 % - которые получали глинистую сыпь в количестве 2 % от массы концентратов. У коров IV группы количество соматических клеток снизилось на 13,4 тыс./см³, или на 5,2 %, и у коров II группы – на 8,7 тыс./см³, или на 3,4 % по сравнению с контролем. Плотность молока у животных всех подопытных групп была практически одинаковой.

Количество общего кальция в молоке коров II группы увеличилось на 0,85 ммоль/л, или 3,0 %, в молоке коров III группы – на 2,0 ммоль/л ($P<0,05$), или на 7,0 % и IV группы – на 1,73 ммоль/л, или на 6,1 % по сравнению с животными I группы. Содержание фосфора неорганического в молоке коров было больше соответственно на 1,9 %, 5,1 ($P<0,01$) и 3,9 % ($P<0,05$), чем в контроле.

Применение в рационах коров глинистой сыпи положительно отразилось на состоянии естественных защитных сил организма дойных коров в зимний и летний периоды.

В конце зимнего опыта лизоцимная активность сыворотки крови коров, получавших глинистую сыпь, возросла в IV группе на 0,5 % ($P<0,05$), во II группе – на 0,2 и III группе – на 0,4 % по сравнению с контролем (рис. 10). Бактерицидная активность сыворотки крови у коров IV группы была на 5,2 % ($P<0,05$), в III группе – на 3,0 и II группе – на 2,3 % выше, чем у аналогов I группы (рис. 11).

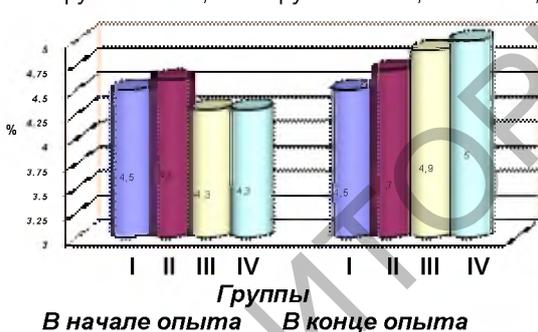


Рис. 10 Лизоцимная активность сыворотки крови коров в зимний период



Рис. 11 Бактерицидная активность сыворотки крови коров в зимний период

В летний период по лизоцимной активности сыворотки крови коров в конце опыта наблюдалось увеличение во II группе на 0,4 %, в III группе – на 0,6 % ($P<0,05$) и в IV группе – на 0,5 % по сравнению с контролем (рис. 12). Бактерицидная активность сыворотки крови у коров IV группы увеличилась на 0,9 % ($P<0,01$), в III и II группах на 5,5 ($P<0,05$) и 1,2 % по сравнению с аналогами I контрольной группы (рис. 13).



Рис. 12 Лизоцимная активность сыворотки крови коров в летний период

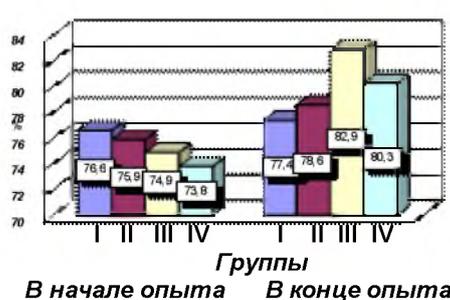


Рис. 13 Бактерицидная активность сыворотки крови коров в летний период

Фагоцитарная активность лейкоцитов в конце зимнего опыта была больше у коров II (на 1,3 %), III (на 1,9 %) и IV (на 2,5 %) групп, в летний период – II (на 0,9 %), III (на 2,3 %) и IV (на 2,2 %) групп в сравнении с контролем.

Экономический эффект от дополнительного введения глинистой сыпи в рационы дойных коров в зимний период составил 5,2 %, или 62,7 тыс. рублей и в летний период – 4,8 %, или 71,8 тыс. рублей на 1 голову за период опытов (в средних ценах 2009 г).

Заключение. 1. Дополнительное введение в рационы лактирующих коров глинистой сыпи в зимний и летний периоды в количестве 2% от массы концентратов (или 80,0 г на голову в сутки) способствует увеличению среднесуточного удоя соответственно на 5,2 и 4,8 % ($P < 0,05$), содержания жира в молоке – на 0,06 ($P < 0,05$) и 0,12 % ($P < 0,05$), белка – на 0,08 ($P < 0,05$) и 0,03 %, снижению титруемой кислотности на 5,8 ($P < 0,05$) и 3,5 %, количества соматических клеток – на 4,9 и 7,3 %.

2. Применение в рационах дойных коров глинистой сыпи в зимний и летний периоды позволяет повысить естественные защитные силы организма, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 5,2 и 5,5 % ($P < 0,05$), лизоцимной активности сыворотки крови – на 0,5 ($P < 0,05$) и 0,6 % ($P < 0,01$), фагоцитарной активности лейкоцитов – на 2,3 % ($P < 0,05$).

3. Экономический эффект при использовании глинистой сыпи в рационах лактирующих коров в зимний и летний периоды выше на 4,8 и 5,2% соответственно по сравнению с контролем.

Литература. 1. Базылев, М.В. Минеральная добавка из отходов производства керамзита в кормлении птицы / М.В. Базылев // *Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал.* – 2005. – №11. – С. 24–25. 2. Базылев, М.В. Применение минеральной добавки на основе глины в кормлении ремонтного молодняка кур / М.В. Базылев, А.М. Базылева // *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов.* – Гродно, 2004. – Т. 5. – С. 127–130. 3. Изыскание местных, не дефицитных источников минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Медведский [и др.] // *Международный вестник ветеринарии.* – 2004. – №1. – С. 94–101. 4. Использование балансирующих добавок из местного сырья в рационах дойных коров / Е.А. Добрук [и др.] // *Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сборник научных трудов.* – Гродно, 2008. – Т. 2: Зоотехния. Ветеринария. – С. 190–197. 5. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Ленинград: Агропромиздат, 1985. – 207 с. 6. Медведский, В.А. Применение минеральной добавки пикумин для повышения продуктивности и резистентности свиней / В.А. Медведский, М.В. Свистун // *Рекомендации, утвержденные управлением ветеринарии Витебского облсельхозпрода (от 28 мая 2002 года).* – Витебск, 2002. – 11 с. 7. Пахомов, И.Я. Полноценное кормление высокопродуктивных коров: Практическое пособие / И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 109 с. 8. Слесарев, И.К. Минеральные источники Беларуси для животноводства / И.К. Слесарев, Н.В. Пилук. – Жодино, 1995. – 275 с.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 636.52/.58.087.73

ПРИМЕНЕНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННОЙ ДОБАВКИ «БутиПЕРЛ» В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Медведский В.А., Капитонова Е.А., Кудрявцева Я.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение кормовой инкапсулированной добавки «БутиПЕРЛ» в бройлерном птицеводстве позволило повысить продуктивность цыплят-бройлеров на 3,4%, сохранность на 95,5%, сократить расход корма на 1 кг прироста живой массы на 3,4%, увеличить выход готовой продукции и полученной прибыли на 5,2%.

На протяжении всего периода применения инкапсулированной кормовой добавки «БутиПЕРЛ» каких-либо побочных реакций выявлено не было. Полученные результаты позволяют рекомендовать использование кормовой инкапсулированной добавки «БутиПЕРЛ» как эффективное средство повышения продуктивности сельскохозяйственных птиц.

Application of the feed incapsulated addition of «ButiPEARL[™]» in the broiler poultry farming allowed to promote the productivity of chickens-broilers on a 3,4%, safety on 95,5%, to shorten the expense of feed on 1 kg of increase of living mass on 3,4%, to increase a prepared product and got income output on 5,2%.

During all period of application of the incapsulated feed addition of «ButiPEARL[™]» what or by-reactions educed it was not. The got results allow to recommend the use of the feed incapsulated addition of «ButiPEARL[™]» as effective means of increase of the productivity of agricultural birds.

Введение. Модифицированные ферментами липосомы, внедренные в полимерную капсулу, являются новой системой для биомедицинского транспорта. Если клетки не могут выполнять свои функции, организм может заболеть. Исследователи в области нанобиотехнологии пытаются найти способы заставить синтетические материалы взять на себя часть тех клеточных функций, которые не выполняются самой клеткой. Такой подход выставляет требования, связанные с разработкой новых транспортных систем, которые могут инкапсулировать лекарственные и другие вещества, высвобождая их в нужный момент. Переносчик должен быть способен к взаимодействию с окружением для получения сигнала, инициирующего высвобождение «груза» в подходящий момент.