

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА «БИСФЕНОЛ-5» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

В. Н. Шилов¹, Р. З. Хабибуллин¹, О. В. Семина², Р. М. Ахмадуллин³

¹ ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса»
² ООО «Биомир», ³ ИП Ахмадуллина А.Г.

Аннотация. Статья посвящена изучению ростовых процессов телят в молочный период при скармливании им антиоксиданта «Бисфенол-5». В результате проведенных исследований было установлено, что добавка в молоко антиоксиданта, растворенного в растительном масле, в количестве 2,0 и 4,0 мкМоль/кг живой массы оказала положительное влияние на ростовые процессы бычков черно-пестрой породы. При этом среднесуточные приросты живой массы телят первой и второй опытных групп были соответственно на 11,0 и 8,2 % больше ($p \leq 0,05$) по сравнению с животными контрольной группы. Оптимальной дозой скармливания изучаемого препарата является 2,0 мкМоль/кг живой массы.

Ключевые слова: телята, молочный период, антиоксидант, рост, развитие.

THE EFFECT OF ANTIOXIDANT "BPA-FREE 5" THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES IN MILK PERIOD

Abstract. The article is devoted to the study of growth processes of calves in the dairy period when he feeds the antioxidant "Bisphenol-5". As a result of the conducted researches it was established that the additive in milk of the antioxidant dissolved in vegetable oil in the amount of 2,0 and 4,0 $\mu\text{mol/kg}$ of live weight had a positive impact on growth processes of bulls of black-and-white breed. At the same time, the average daily gain of live weight of calves of the first and second experimental groups was respectively 11.0 and 8.2% more ($p \leq 0.05$) compared to animals of the control group. The optimal feeding dose of the drug under study is 2.0 $\mu\text{mol/kg}$ of live weight.

Key words: calves, dairy period, antioxidant, growth, development.

Воздействие различных стресс-факторов, таких как отъём молодняка от матери, вакцинация, несбалансированный рацион, формирование групп, транспортировка и др., ослабляет естественную резистентность, в результате чего в организме животных возникают различные патологические процессы [1].

Поэтому в настоящее время появилась необходимость изучения механизма физиологической адаптации к факторам внешней среды и разработки коррекции продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. С целью устранения факторов, отрицательно влияющих на продуктивность животных, птиц и усиливающих роль других катализаторов, регуляторов пищеварительных процессов, в животноводстве и птицеводстве в кормлении животных используют различные кормовые добавки [2-3], одной из которых является антиоксидант [4].

При этом после применения антиоксидантов практически отсутствуют побочные эффекты. Эти целебные свойства антиоксидантов объясняются механизмом их действия. Защищая мембрану клетки (основного структурного "кирпичика" организма) от

пагубного влияния вредных факторов внешней среды, в том числе от свободных радикалов, антиоксиданты дают возможность организму самому победить многие заболевания, т.е. реализовать тот защитный ресурс, который дала ему сама природа [5].

Цель исследования – изучить эффективность применения в рационах телят молочного периода черно-пестрой породы антиоксиданта «Бисфенол-5», способствующего увеличению прироста живой массы сельскохозяйственных животных.

Материал и методика исследований. Опыт по изучению влияния скармливания антиоксиданта на интенсивность роста телят в молочный период проводили в ООО «Агрофирма «Игенче» Арского района Республики Татарстан. По принципу параналогов из новорожденных бычков сформировали контрольную и опытные группы с использованием общепринятых методик [6].

Животные контрольной и опытных группы получали корма согласно принятой в хозяйстве схеме выращивания телят, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема выращивания молодняка крупного рогатого скота до шестимесячного возраста в агрофирме «Игенче» Арского района Республики Татарстан

Возраст	Молозиво, литр/сут.	Молоко, литр/сут.	ЗЦМ, литр/сут.	Комбикорм Престартер, г/сут.	Комбикорм Стартер, г/сут.	Сено, кг/сут	Сенаж, кг/сут
1 день	7-8						
2-5 дней		5					
6-10 дней		6		50			
10-17 дней		6		280			
3-я неделя		6		360			
4-я неделя		6		450			
31 день		4	2	550		0,05	
32 дня		2	4	550		0,05	
5-я неделя			6	550		0,15	
6-я неделя			6	865		0,15	
7-я неделя			6	1000		0,2	
8-я неделя			6	1500		0,2	Приучение
9-я неделя				1000	900	0,2	Приучение
10-я неделя					2250	0,2	Приучение
11-я неделя					2300	0,2	1
12-я неделя					2500	0,2	2
4-й мес.					2800	0,35	3
5-й мес.					3000	0,5	4
6-й мес.					3000	0,5	6
ИТОГО		164	174	42	345 000	50	500

Помимо этого, молодняк крупного рогатого скота имел свободный доступ к воде, сено, зернофуражу (овес) и минеральным подкормкам.

Схема опыта приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема проведения опыта

Группа	Количество животных	Особенности кормления
Контрольная	9	Основной рацион (ОР)
Первая опытная	9	ОР + Бисфенол-5 (2,0 мкМоль/кг)
Вторая опытная	9	ОР + Бисфенол-5 (4,0 мкМоль/кг)

Бычки первой опытной группы получали основной рацион, выпивая молоко, обогащенное антиоксидантом «Бисфенол-5» в количестве 2 мкМоль/кг живой массы. Животным второй опытной группы помимо основного рациона скармливали молоко, включающее в себя препарат «Бисфенол-5» в дозе 4 мкМоль/кг живой массы. Эксперимент продолжался в течение 90 дней. Изменение живой массы определяют путем взвешивания телят и вычисления абсолютного и среднесуточного привеса. Взвешивание проводили индивидуально каждые 15 дней в утреннее время до кормления телят.

Статистическую обработку полученного цифрового материала осуществляли методом вариационной статистики с применением программы Microsoft Excel и критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследований. Рост и развитие молодого организма является основным показателем, на основании которого можно судить о соответствии роста животного установленному стандарту, о состоянии его упитанности и телосложения в целом. Динамика живой массы является одной из главных зоотехнических характеристик интенсивности роста и развития животных.

Таблица 3 – Изменение живой массы подопытных бычков, кг

Сутки эксперимента	Группа		
	контрольная	первая опытная	вторая опытная
1	46,44±1,21	46,94±2,43	43,94±2,68
15	55,99±1,54	56,87±1,40	55,69±2,78
30	67,44±1,90	69,22±1,98	67,56±2,89
45	81,38±1,87	86,49±2,17	82,56±2,99
60	93,38±2,08	99,19±2,00*	95,38±2,49
75	107,78±2,18	114,00±1,44*	110,04±1,93*
90	120,35±0,74	129,60±1,71**	123,91±2,34*

Примечание: * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$;

Сопоставляя показатели средней живой массы подопытных бычков (табл. 3), следует отметить, что на начало эксперимента существенных различий по живой массе не было и они были недостоверны, что свидетельствует о правильности подбора животных в группы. На 15-е сутки эксперимента бычки 1-ой опытной группы, которым дополнительно к основному рациону вводили антиоксидант «Бисфенол-5» в дозе 2,0 мкМоль на 1 кг живой массы, незначительно превышали сверстников контрольной группы (1,6 %), а живая масса 2-ой опытной группы оставалась на уровне контроля.

За первый месяц эксперимента бычки, которым вводили изучаемый препарат в дозе 2,0 мкМоль/кг живой массы стали существенными лидерами по изучаемому показателю и оставались таковыми на всём протяжении опыта. На 30-й день опыта живая масса 1-ой опытной группы составила 69,22 кг, что выше контроля на 2,7 %, при этом живая масса 2-ой опытной группы отличалась от такового значения контрольной группы незначительно.

На 45-й день опыта живая масса животных, которым дополнительно вводили «Бисфенол-5» в дозе 2,0 мкМоль на 1 кг живой массы, составила 86,49 кг, что выше контрольного значения на 6,3 %, а значения 2-ой опытной группы – на 4,7 %.

Разница между показателями живой массы контрольной и опытных групп во второй месяц эксперимента была более значительной, чем в предыдущий период и составил 2,1 – 6,2 %, при этом наилучший результат был в 1-ой опытной группе (86,49 кг).

На 75-е сутки исследования максимальное значение живой массы было у животных, дополнительно получавших 2,0 мкМоль/кг живой массы изучаемого антиоксиданта. По этому показателю животные данной группы превышали контроль на 5,8 % ($p \leq 0,05$), а сверстников 2-ой опытной группы – на 3,6 %. Особи 2-ой опытной группы превышали контрольное значение на 2,1 % ($p \leq 0,05$).

В конце опыта живая масса бычков 1-ой опытной группы составила 129,60 кг, что выше контроля на 7,7 % ($p \leq 0,01$). Особи 2-ой опытной группы, которым дополнительно скармливали препарат «Бисфенол-5» в дозе 4,0 мкМоль/кг живой массы, превысили таковое значение контрольной группы на 3,0 % ($p \leq 0,05$).

Таким образом, введение в схему кормления антиоксиданта «Бисфенол-5» обеспечивает в молочный период высокую энергию роста молодняка крупного рогатого скота. Увеличение живой массы у телят, получавших кормовую добавку, объясняется улучшением аппетита, усвояемости питательных веществ и общего физиологического состояния животных.

Таблица 4 – Динамика среднесуточного прироста подопытных бычков, г

Сутки эксперимента	Группа		
	контрольная	первая опытная	вторая опытная
1-15	637±73,6	662±150,1	782±142,3
16-30	881±65,9	950±155,0	912±121,1
31-45	929±38,63	1151±35,9	1000±122,4
46-60	749±80,6	793±62,5	801±83,0
61-75	959±53,9	987±94,9	977±173,1
76-90	838±139,5	1039±64,0	925±152,8
За опыт	821±17,85	918±26,1	888±31,8

Анализ изменений среднесуточного прироста бычков (табл. 4) в первые 15 дней эксперимента выявил, что по данному показателю животные опытных групп превышали контроль на 3,9 – 22,7 %, или 25-145 г. В данный период наблюдается прямая зависимость значения среднесуточного прироста животных от дозы вводимого антиоксиданта.

В период 16-30 дней опыта наблюдается увеличение среднесуточного прироста живой массы бычков 1-ой опытной группы по сравнению с аналогами контрольной и сверстниками 2-ой опытной группы. По данному показателю телята, которым дополнительно вводили препарат «Бисфенол-5» в дозе 2,0 мкМоль на 1 кг живой массы, превышали контроль на 69 г, или 7,8 %, а животных 2-ой опытной группы – на 38 г, или 4,1 %.

В период с 31 по 45 сутки опыта отмечено повышение величины изучаемого показателя. Причем в анализируемый возрастной период уровень абсолютного прироста живой массы у молодняка всех групп был максимальным за весь период наблюдений. За данный опытный период у животных 1-ой опытной группы среднесуточный прирост живой массы был выше аналогов из контрольной группы на 23,9 %, а животные 2-ой опытной группы превышали значение контроля на 7,6 %.

В последующий период эксперимента у молодняка всех групп отмечалось снижение величины абсолютного прироста живой массы. Кроме того, наблюдается прямая зависимость среднесуточного прироста от дозы вводимого препарата.

В период 61-75 суток эксперимента интенсивность роста бычков немного повысилась, но не достигла максимального значения за период опыта.

В последние 15 дней эксперимента наивысшие среднесуточные приросты живой массы были у молодняка 1-ой опытной группы, самые низкие – у животных контрольной

ной группы. Особи 2-ой опытной группы, получавшие дополнительно к основному рациону антиоксидант «Бисфенол-5» в дозе 4,0 мкМоль на 1 кг живой массы, превосходили сверстников контрольной группы на 10,4 %, при этом уступая ровесникам 1-ой группы на 11,0 %.

За весь период выращивания высокие среднесуточные привесы выявлены у молодняка 1-ой опытной группы (918 г), а самые низкие – у животных контрольной группы (821 г). Привес 2-ой опытной группы по среднесуточным приростам превышал особей контрольной группы на 67 г аналогов и на 30 г уступала ровесникам 1-ой опытной группы.

В результате проведенных нами теоретических и экспериментальных исследований установлено положительное влияние препарата «Бисфенол-5» на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

Анализируя средние показатели живой массы бычков и динамику их роста, можно сделать вывод, что введение в рацион исследуемого антиоксиданта в дозе 2,0 и 4,0 мкМоль на 1 кг живой массы способствует увеличению живой массы бычков соответственно на 7,7 и 3,0 %, а среднесуточного прироста живой массы – соответственно на 11,8 и 8,2 %, при этом максимальное значение было достигнуто в 1-ой опытной группе. Следовательно, целесообразно применение антиоксиданта «Бисфенол-5» в дозе 2,0 мкМоль на 1 кг живой массы.

Библиографический список

1. Горлов И.Ф. Инновационные разработки лактулозосодержащих пищевых добавок и БАД: монография / И.Ф. Горлов, В.Н. Храмова, М.И. Сложенкина, С.Е. Божкова, Е.А. Селезнева. - Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ. - 2011. - 72 с.
2. Шилов В.Н. Использование экстракта из амаранта при выращивании телят / В.Н. Шилов, Л.П. Зарипова, О.В. Семина // Проблемы инновационного развития АПК; кадры, технологии, эффективность. – Казань, 2017. – С. 307-314.
4. Шилов В.Н. Ростовые процессы цыплят-бройлеров при скармливании им антиоксиданта «Бисфенол-5» / В.Н. Шилов, Г.А. Хакимова, О.В. Семина, Р.М. Ахмадуллин // Проблемы инновационного развития АПК; кадры, технологии, эффективность. – Казань, 2017. – С. 320-324.
5. Бурлакова Е. Вчера, сегодня, завтра: Блеск и нищета антиоксидантов / Е. Бурлакова // Наука и жизнь, 2006. - № 2. – С. 18–20.
6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 303 с.