

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТАТАРСКИЙ ИНСТИТУТ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ АГРОБИЗНЕСА»**

«СИНЕРГЕТИКА СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ СТРАНЫ»

Международная научно-практическая конференция

Сборник материалов

Выпуск 14

Казань 2020

УДК 338.43
ББК 65.32
С 75

С 75 «Синергетика сбалансированного развития аграрной отрасли и сельских территорий страны»: сборник материалов / Международная научно-практическая конференция (24 – 26 июня 2020 г.). Выпуск 14. – Казань: ИП Рагулин Р.А., 2020. – 382 с.

ISBN 978-5-907304-24-6

Редколлегия:

Н.Л. Титов, врио ректора ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса», главный редактор

В.Н. Фомин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зам. главного редактора

В.Н. Шилов, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ответственный за выпуск

Н.М. Якушкин, доктор экономических наук, профессор

Р.К. Абдрахманов, доктор технических наук, профессор

А.А. Ахметшина, секретарь

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической конференции «Синергетика сбалансированного развития аграрной отрасли и сельских территорий страны». На конференции были рассмотрены актуальные вопросы аграрной науки: экономика, анализ тенденций и перспектив развития сельского хозяйства регионов, цифровизации, производство органической продукции растениеводства и животноводства, современные технологии в земледелии и животноводстве, перспективы производства и переработки продукции растениеводства и животноводства, актуальные проблемы ветеринарной медицины, охраны труда, научно-практические основы внедрения современных систем машин в АПК.

В работе конференции приняли участие ведущие ученые ВУЗов России и зарубежных стран, научно-исследовательских учреждений, аспиранты.

Сборник предназначен для руководителей и специалистов сельского хозяйства, фермеров, слушателей переподготовки и повышения квалификации, ученых, аспирантов, студентов сельскохозяйственных вузов и колледжей.

ISBN 978-5-907304-24-6

ВЕТЕРИНАРИЯ, ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УДК 612.3:636.084.1

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА «БИСФЕНОЛ-5» НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

В.Н. Шилов¹ д.с.-х.н., профессор, **Р.З. Хабибуллин**¹ аспирант,
О.В. Семина² к.б.н., **Р.М. Ахмадуллин**³ к.х.н.

¹ ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса»,
г. Казань, Россия

² ООО «БИОМИР», г. Казань, Россия

³ ИП «Ахмадуллина А.Г.», г. Казань, Россия

INFLUENCE OF ANTIOXIDANT “BISPHENOL-5” ON MORPHOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD OF CALVES IN THE MILK PERIOD

V.N. Shilov, R.Z. Khabibullin, O.V. Semina, R.M. Akhmadullin

Аннотация. В производственном опыте на телятах молочного периода в ООО «Агрофирма «Игенче» Арского района Республики Татарстан было установлено, что выпаивание жирорастворимого антиоксиданта «Бисфенол-5» в дозе 2 мкМоль или 0,035 мл масляного раствора препарата на 1 кг живой массы способствовало увеличению содержания форменных элементов крови и повышению количества гемоглобина. В лейкоформуле крови телят опытной группы отмечалось повышение уровня эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов и относительное снижение содержания лимфоцитов по сравнению с особями контрольной группы.

Ключевые слова: телята, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, тромбоциты, антиоксидант.

Annotation. In a production experiment on dairy calves in Agrofirma Igenche LLC of the Arsk region of the Republic of Tatarstan, it was found that the evaporation of the Bisphenol-5 fat-soluble antioxidant at a dose of 2 μ mol or 0.035 ml of the drug's oil solution per 1 kg of live weight contributed to an increase in the content of shaped elements blood and increased hemoglobin. In the blood leukoformula of blood of calves of the experimental group, an increase in the level of

eosinophils, segmented neutrophils, monocytes and a relative decrease in the content of lymphocytes compared with the control group were noted.

Key words: calves, red blood cells, white blood cells, hemoglobin, platelets, antioxidant.

Введение. Выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота является одной из основных задач современного животноводства и немаловажную роль в этом процессе занимает кормление [1, 3].

Анализ состояния сельскохозяйственной отрасли показал, что интенсивное развитие животноводства, которое предполагает содержание большого поголовья животных на ограниченной территории, сопряжено с технологическими сбоями, нарушениями условий кормления и содержания, что негативно отражается на резистентности и продуктивном долголетии скота. Для профилактики негативных явлений ученые рекомендуют применять различные кормовые добавки, в том числе антиоксиданты [2, 4, 5].

Основным индикатором метаболизма животных является кровь, которая является важнейшей системой организма для его жизнедеятельности. Она с помощью широкой развитой сети кровеносных сосудов и капилляров, соприкасается с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность питания. Последствия всякого рода воздействия на организм отражаются на составе, свойствах и показателях крови.

Поэтому изучение влияния антиоксиданта «Бисфенол-5» на морфологические показатели крови при скармливании его телятам в молочный период является актуальным.

Материал и методы исследований. На телятах молочного периода ООО «Агрофирма «Игенче» Арского района Республики Татарстан были проведены производственные испытания жирорастворимого антиоксиданта «Бисфенол-5». Из новорожденных телят (бычки и телочки) методом пар-аналогов сформировали контрольную и опытную группу. Животные контрольной группы получали рацион согласно схеме выращивания молодняка крупного рогатого скота, предусмотренной в хозяйстве. Телятам опытной группы помимо основного рациона выпаивали с молоком жирорастворимый антиоксидант в дозе 2 мкМоль или 0,035 мл масляного раствора антиоксиданта на 1 кг живой массы. Гематологические исследования крови проводили в ветеринарной лаборатории «Веттест» в начале опыта (фоновые показатели) и на 100-е сутки опыта. В цельной крови устанавливали уровень гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, общее количество и видовой состав лейкоцитов. СОЭ определяли общепринятым методом по Вестергрену.

Результаты и обсуждение исследований. У новорожденных телят была взята кровь для проведения гематологических исследований. Результаты проведенного анализа представлены в таблице 1.

У подопытных животных в результате проведенного анализа крови значительных отличий от нормативных значений не обнаружено. Уровень форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты) находился на верхней границе нормы. В лейкограмме крови основная доля форменных

элементов приходилась на сегментоядерные нейтрофилы, что говорит о хорошем иммунном статусе подопытных животных, готовности его к качественному ответу на попадание извне агентов бактериальной и грибковой этиологии. Кроме того, показатели крови, полученные в ходе эксперимента, свидетельствуют о полноценности кормления матерей подобранного для эксперимента молодняка.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови на начало опыта (фоновые показатели), n=3

Наименование показателя	Норма	Показатель
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,4-10,0	$7,77 \pm 0,33$
Лейкоциты, $10^9/л$	4,0-12,0	$11,97 \pm 0,04$
Тромбоциты, $10^9/л$	260-800	$779,33 \pm 2,33$
Гемоглобин, г/л	80,0-150,0	$104,67 \pm 4,60$
СОЭ, мм/час.	1,0-3,0	$1,00 \pm 0,00$
Гематокрит, %	24,0-46,0	$27,87 \pm 1,56$
Лейкоформула:		
Палочкоядерные, %	0-12	$0 \pm 0,0$
Сегментоядерные, %	40,0-60,0	$59,00 \pm 0,34$
Эозинофилы, %	0,0-2,4	$2,00 \pm 0,71$
Базофилы, %	0,0-4,0	$0,0 \pm 0,0$
Моноциты, %	3,0-8,0	$6,67 \pm 0,41$
Лимфоциты, %	25-75	$34,0 \pm 6,16$

Анализ данных (табл. 2) показывает, что наибольшее увеличение морфологических показателей крови за период от рождения до 100-суточного возраста выращивания было характерно для телят, выращенных с добавлением к основному рациону антиоксиданта «Бисфенол – 5», что характеризует более интенсивный обмен веществ и проявление более высоких защитных сил организма. В крови подопытных животных происходит незначительное снижение уровня гемоглобина по сравнению с показателями на момент рождения телят. При этом, данный показатель у телок опытной группы составил 95,0 г/л, или превосходил на 5,5 % ($p \leq 0,01$) значение контрольной группы.

В лейкограмме крови телят опытной группы обращает на себя внимание относительно высокое содержание эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов, а также относительно сниженное количество лимфоцитов по

сравнению с телками контрольной группы. При этом происходит нагружение гуморального иммунитета, способного реагировать на попадание микроорганизмов и грибов из вне, вместо клеточного.

Таблица 2 – Общий анализ крови телят на 100-е сутки от начала исследования, n=3

Наименование показателя	Телки		Бычки	
	группа		группа	
	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,84±0,53	8,31±0,23**	7,39±1,63	7,46±0,55
Лейкоциты, $10^9/л$	8,90±0,57	11,93±0,46***	8,50±0,42	9,70±0,64*
Тромбоциты, $10^9/л$	604,33±13,5	631,33±15,7*	605,67±16,4	696,67±17,0**
Гемоглобин, г/л	90,0±0,47	95,0±0,40**	91,33±0,38	96,33±0,56**
СОЭ, мм/час.	1,33±0,41	1,0±0,0	1,0±0,00	1,0±0,0
Гематокрит, %	24,07±0,41	29,7±0,59**	25,27±0,18	26,13±0,15
Лейкоформула:				
Палочкоядерные, %	0±0,0	0±0,0	0±0,0	0±0,0
Сегментоядерные, %	52,33±0,81	58,33±0,86**	41,33±0,79	42,67±0,60
Эозинофилы, %	4,33±0,63	6,0±0,74*	2,33±0,41	4,33±0,41*
Базофилы, %	0,13±0,03	0,0±0,0	0±0,0	0,0±0,0
Моноциты, %	4,67±0,47	5,0±0,21	6,0±0,87	11,0±0,71**
Лимфоциты, %	39,00±0,16	27,0±0,79**	50,33±0,72	42,33±0,97**

Примечание * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$

В то же время результаты проведенного опыта на бычках показывают, что ежедневное применение препарата «Бисфенол – 5» в дозе 2 мкМоль или 0,035 мл масляного раствора антиоксиданта на 1 кг живой массы не вызывало отклонений в клиническом статусе от физиологической нормы. Проявление клинических признаков каких-либо заболеваний инфекционной и незаразной этиологии не зарегистрировано.

Уровень форменных элементов крови у бычков опытной группы незначительно выше, чем у особей контрольной группы. Выявлено, что количество эритроцитов в крови контрольной и опытной группах животных находилось соответственно в интервале 7,39±1,63 и 7,46±0,55x10⁹/л, что соответствовало нормативному значению. Уровень гемоглобина у особей опытной группы составил 96,33 г/л, или на 5,5 % выше значения контрольной группы. Уровень лейкоцитов крови у бычков опытной группы был

незначительно выше (на 14,1 % $p \leq 0,05$) такового значения контрольной группы. На наш взгляд, это связано с повышением обменных процессов в организме телят, принимавших антиоксидант. Процентное соотношение лейкоцитов в разные стадии их развития (лейкоформула) у бычков опытной и контрольной группы было практически одинаковое, при этом, абсолютное значение показателя у опытных животных было достоверно выше, чем в контроле. Распределение клеточного и гуморального иммунитета у животных опытной группы происходит равномерно, в то время как у их интактных сверстников наблюдается повышение клеточного иммунитета.

Таким образом, выпаивание антиоксиданта телятам молочного периода способствовало увеличению содержания форменных элементов крови и повышению количества гемоглобина. В лейкограмме крови телят опытной группы отмечается повышение уровня эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов и относительное снижение содержания лимфоцитов по сравнению с особями контрольной группы.

Литература

1. Влияние антиоксиданта Бисфенол-5 на гематологические показатели, рост и развитие цыплят-бройлеров / В.Н. Шилов, Г.А. Хакимова, О.В. Семина, Р.М. Ахмадуллин, А.Г. Ахмадуллина // Достижения науки и техники АПК, 2017. – Т. 31, № 12. – С. 53-56.
2. Влияние скармливания антиоксиданта «Бисфенол-5» на рост и развитие телочек / В.Н. Шилов, Р.З. Хабибуллин, О.В. Семина, Р.М. Ахмадуллин // Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка / Международная научно-практическая конференция (23-25 мая 2018 г.). Выпуск 12. – Казань: изд-во «Бриг», 2018. – С. 287-292.
3. Прытков Ю.Н. Обогащение рационов нетелей хвойно-энергетической добавкой / Ю.Н. Прытков, А.А. Кистина, Е.И. Дорожкина // Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка / Международная научно-практическая конференция (23-25 мая 2018 г.). Выпуск 12. – Казань: изд-во «Бриг», 2018. – С. 300-306.
4. Прытков Ю.Н. Оптимизация селенового питания телят в молочный период выращивания / Ю.Н. Прытков, А.А. Кистина // Основные направления кардинального роста эффективности АПК в условиях цифровизации: сборник материалов / Международная научно-практическая конференция (23-24 мая 2019 г.). Выпуск 13. – Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2019. – С. 281-287.
5. 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. Сборник научных статей. Выпуск 11. – Казань: изд-во «Бриг», 2017. – С. 307-314.