УДК 636.2.087.7

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛЕЦИТИН С+»

А. В. Швед

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213410, г. Горки, ул. Мичурина, 5; e-mail: sancho1840@gmail.com)

Ключевые слова: *телята, кровь, фосфолипиды, лецитин, кормовая добавка.*

Аннотация. *Целью научно-хозяйственных исследований явилось определение влияния на гематологические показатели крови кормовой добавки «Лецитин С+» в рационах молодняка крупного рогатого скота. Для решения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области. Использование в рационах телят кормовой добавки «Лецитин С+» в количестве 8, 16 и 24 г на голову в сутки оказало положительное ее влияние на морфологические, биохимические показатели крови, а также энзимный состав крови.*

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BLOOD OF CALVES WHEN USING THE FEED ADDITIVE «LECITHIN C+»

A. V. Shved

Educational institution «Belarusian State Order of the October Revolution and the Red Banner of Labor Agricultural Academy»
Gorki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 213410, Gorki, 5 Michurin Str.; e-mail: sancho1840@gmail.com)

Key words: *calves, blood, phospholipids, lecithin, feed additive.*

Summary. *The purpose of scientific and economic research was to determine the effect on hematological parameters of the feed additive «Lecithin C+» in the diets of young cattle. To achieve this goal, a scientific and economic experiment was conducted in the State Enterprise «ZhodinoAgroPlemElita» of the Smolevichi district of the Minsk region. The use of Lecithin C+ feed additive in the diets of calves in the amount of 8, 16 and 24 g per head per day had a positive effect on its morphological, biochemical parameters of blood, as well as the enzyme and mineral composition of blood*

(Поступила в редакцию 02.06.2022 г.)

Введение. Получение здорового и высокопродуктивного ремонтного молодняка одна из основных задач животноводства с целью дальнейшего получения оптимальной молочной продуктивности [1, 8].

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

При ведении интенсивного выращивания молодняка крупного рогатого скота необходимо уделять пристальное внимание содержанию, кормлению и профилактическим ветеринарным мероприятиям, что не всегда удается полностью контролировать, и это приводит к снижению резистентности организма. Поэтому существует острая необходимость введения дополнительных компонентов в рацион, таких как микро- и макроэлементы, витамины и другие вспомогательные вещества в легкодоступной форме для животных [2, 3, 6, 7, 9].

Исследование крови является важнейшим диагностическим методом по определению состояния здоровья организма. Кроветворные органы чрезвычайно чувствительны к различным физиологическим и особенно патологическим воздействиям на организм, поэтому картина крови является отражением этих воздействий и дает возможность специалисту принимать эффективное лечение и своевременно проводить профилактику заболевания животных [4].

В последние годы все больше создается кормовых добавок зарубежного и отечественного производства, в состав которых вводятся различные биологически активные вещества. Новой отечественной кормовой добавкой, содержащей в своём составе высокое количество фосфоглицеридов, является «Лецитин С+». Она содержит не менее 60 % сырого жира и 16,4 % фосфолипидов.

Фосфолипиды как структурные элементы клеточных мембран регулируют проницаемость клетки для жировых веществ, участвуют в активном транспорте сложных веществ и отдельных ионов в клетку и обратно [5].

Цель работы – изучение влияния использования различных дозировок кормовой добавки «Лецитин С+» на гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота до 3-месячного возраста.

Материал и методика исследований. С целью определения влияния на гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «Лецитин С+» проведен научно-хозяйственный опыт в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области на телятах до 3-месячного возраста по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения исследований на молодняке крупного рогатого скота

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления**
1	2	3	4
I контрольная	10	78	ОР* (молоко цельное, КР-1, КР-2, соевый шрот, сено, сенаж, силос)

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
II опытная	10	78	ОР + 8 г добавки кормовой «Лецитин С+» на голову в сутки (или 1,3 г фосфолипидов на голову в сутки с добавкой)
III опытная	10	78	ОР + 16 г добавки кормовой «Лецитин С+» на голову в сутки (или 2,6 г фосфолипидов на голову в сутки с добавкой)
IV опытная	10	78	ОР + 24 г добавки кормовой «Лецитин С+» на голову в сутки (или 3,9 г фосфолипидов на голову в сутки с добавкой)

*Примечание – * основной рацион; ** корректировка рационов осуществлялась ежемесячно*

Было сформировано 4 группы телят по принципу пар-аналогов в первые дни после рождения по 10 голов в каждой со средней начальной живой массой 39,2 кг с учетом возраста и начальной живой массы в каждой группе. Условия содержания животных между группами были идентичные: кормление в соответствии с нормами (2003), поение из ведра, содержание животных согласно интенсивной технологии выращивания телят. Кормовая добавка «Лецитин С+» вводилась в рацион опытных животных на протяжении всего научно-хозяйственного опыта по 8, 16 и 24 г на голову в сутки. Кормовая добавка «Лецитин С+» состоит из следующих компонентов: фуз рапсовый, лецитин кормовой, сахар, диоксид кремния.

В течение исследований определяли следующие показатели: фактическую поедаемость кормов, морфофункциональный состав крови форменных элементов крови с использованием автоматического анализатора «URIT-3000 Vet Plus»; биохимический состав сыворотки крови – на приборе «Accent 200». Отбор проб крови проводился через 2,5-3 ч после кормления из яремной вены от 4 голов каждой группы.

Результаты исследований и их обсуждение. За весь период научно-хозяйственного исследования скармливали следующие корма: молоко цельное, комбикорм-концентрат КР-1, комбикорм-концентрат КР-2, шрот соевый, сенаж разнотравный, силос кукурузный, сено разнотравное. Фактическое потребление кормов отображено в таблице 2.

Таблица 2 – Фактическое потребление кормов

Корм	Группа животных											
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Период выращивания											
	первый месяц				второй месяц				третий месяц			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Молоко цельное, кг	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	2,00	2,00	2,00	2,00

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Комбикорм КР-1, кг	0,220	0,204	0,228	0,231	0,495	0,550	0,590	0,651	0,950	0,973	0,982	0,979
Комбикорм КР-2, кг	-	-	-	-	0,439	0,508	0,523	0,534	0,950	0,973	0,982	0,979
Шрот соевый, кг	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3
Сено разнотравное, кг	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Сенаж разнотравный, кг	-	-	-	-	0,372	0,368	0,388	0,400	0,738	0,746	0,756	0,738
Силос кукурузный, кг	-	-	-	-	-	-	-	-	0,738	0,746	0,756	0,738
Добавка кормовая «Лецитин С+», г	-	8	16	24	-	8	16	24	-	8	16	24

В первый месяц выращивания молодняк крупного рогатого скота содержался в индивидуальных полимерных домиках под навесом согласно технологии холодного выращивания. Телята потребляли 6 кг молока цельного согласно схеме выпойки, а также комбикорм-концентрат КР-1, поедаемость которого увеличилась с использованием кормовой добавки в количестве 16 и 24 г на голову в сутки на 3,6 и 5,0 % в сравнении с контрольной группой.

Во второй месяц выращивания телята были переведены на групповое содержание. В рацион ввели комбикорм-концентрат КР-2 и сенаж разнотравный. Потребление молока цельного осталось на прежнем уровне. Использование 8 г на голову в сутки кормовой добавки «Лецитин С+» приводит к увеличению потребления КР-1 и КР-2 на 11,1 и 15,7 % по отношению к контрольной группе. При скармливании добавки «Лецитин С+» в количестве 16 г на голову в сутки зафиксировано увеличение потребления КР-1 на 19,2 %, КР-2 на 19,1 %, сенажа разнотравного на 4,3 %. Применение 24 г добавки «Лецитин С+» в рационе значительно повлияло на увеличение потребления корма в сравнении с контрольной группой животных: КР-1 – на 31,5 %, КР-2 – на 21,6 %, сенажа разнотравного – на 7,5 %.

В третий месяц выращивания было снижено количество цельного молока до 2 кг. В рацион ввели следующие корма: шрот соевый – 0,3 кг, сено разнотравное – 0,1 кг, силос кукурузный. Введение в рацион добавки «Лецитин С+» в количестве 8 г на голову в сутки повысило употребление КР-1 и КР-2 на 2,4 %, сенажа разнотравного и силоса кукурузного на 1,1 %. Использование 16 г на голову в сутки способствовало повышению потребления КР-1 и КР-2 на 2,4 %, сенажа разнотравного и силоса кукурузного на 2,4 %, а при применении дозировки

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

равной 24 г на голову в сутки добавки «Лецитин С+» установлено повышение потребления концентрированных кормов КР-1 и КР-2 на 3,1 % в сравнении с контрольной группой животных.

В ходе проведения научно-хозяйственных исследований на телятах до 3-месячного возраста различных дозировок кормовой добавки «Лецитин С+» изучалось действие на морфологические показатели крови подопытных животных (таблица 3).

Таблица 3 – Морфологические показатели крови телят

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Эритроциты, 10^{12} /л	5,70 ± 0,28	5,98 ± 0,66	6,14 ± 0,20	6,18 ± 0,23
Гемоглобин, г/л	118,7 ± 3,59	119,0 ± 6,28	116,8 ± 2,93	119,3 ± 4,77
Гематокрит, %	21,50 ± 2,21	23,40 ± 1,64	23,85 ± 0,75	24,90 ± 1,36
Лейкоциты, 10^9/л	20,70 ± 0,76	22,60 ± 1,95	21,25 ± 1,99	18,80 ± 2,22
Тромбоциты, 10^9/л	672,5 ± 59, 01	647,8 ± 85,63	522,8 ± 66,89	528,5 ± 143,37

Применение в рационах телят кормовой добавки «Лецитин С+» в количестве 8 г на голову в сутки способствовало увеличению следующих показателей: эритроцитов на 4,9 %, гемоглобина на 0,3 %, гематокрита на 8,8 %, лейкоцитов на 9,2 %. Тромбоциты снизились на 3,7 % по отношению к контрольной группе. При использовании дозировки 16 г добавки установлено повышение показателей: эритроцитов на 7,7 %, гемоглобина на 0,3 %, гематокрита на 8,8 %, лейкоцитов на 2,7 %. Тромбоциты снизились на 22,3 % по отношению к контролю. С дозировкой 24 г на голову в сутки определено повышение показателей: эритроцитов на 7,9 %, гемоглобина на 0,5 % и гематокрита на 15,8 %. Лейкоциты и тромбоциты снизились на 9,2 и 21,4 % соответственно.

При проведении научно-хозяйственного исследования по изучению влияния ввода в рационы молодняка крупного рогатого скота до 3-месячного возраста различных дозировок кормовой добавки «Лецитин С+» изучены биохимические показатели крови подопытных животных, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Биохимические показатели крови телят

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
1	2	3	4	5
Общий белок, г/л	74,50 ± 2,19	76,20 ± 1,10	74,13 ± 1,01	75,00 ± 1,23
Альбумины, г/л	40,10 ± 0,54	39,40 ± 0,83	38,45 ± 0,41	38,80 ± 1,17
Глобулины, г/л	34,40 ± 2,48	36,80 ± 1,45	35,68 ± 0,91	36,20 ± 1,22
Мочевина, ммоль/л	3,4 ± 0,46	2,8 ± 0,17	2,4 ± 0,15	2,6 ± 0,05
Креатинин, мкмоль/л	114,5 ± 6,28	115,6 ± 2,44	114,6 ± 1,73	111,2 ± 3,36
Глюкоза, ммоль/л	3,80 ± 0,57	3,40 ± 0,31	3,15 ± 0,38	3,00 ± 0,25
Холестерин, ммоль/л	2,53 ± 0,30	2,86 ± 0,21	3,04 ± 0,08	2,72 ± 0,35

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Триглицериды, ммоль/л	0,18 ± 0,02	0,19 ± 0,01	0,17 ± 0,02	0,19 ± 0,02
Билирубин общий, мкмоль/л	4,65 ± 0,26	3,39 ± 0,52	3,68 ± 0,37	4,41 ± 0,32
Билирубин прямой, мкмоль/л	2,53 ± 0,06	2,35 ± 0,13	2,38 ± 0,15	2,50 ± 0,08

При введении 8 г добавки кормовой в рацион телят было установлено повышение следующих показателей: общего белка на 2,3 %, глобулинов на 6,9 %, креатинина на 0,9 %, холестерина на 13,0 %, триглицеридов на 5,6 %. Определено снижение показателей альбуминов на 1,7 %, мочевины на 17,6 %, глюкозы на 10,5 %, билирубина общего на 27,1%, билирубина прямого на 7,1%. При использовании 16 г добавки зафиксировано увеличение биохимических показателей глобулинов на 3,7 %, креатинина на 0,1 %, холестерина на 20,2 %. Снизились следующие показатели: общий белок – на 0,5 %, альбумины – на 4,1 %, мочевина – на 29,4 %, глюкоза – на 17,1 %, триглицериды – на 5,6 %, билирубин общий – на 20,9 %, билирубин прямой – на 5,9 %. Дозировка в 24 г на голову в сутки оказала положительное влияние на повышение биохимических показателей крови: общий белок – на 0,7 %, глобулины – на 5,2 %, холестерин – на 7,5 %, триглицериды – на 5,6 %. Наблюдалось снижение следующих показателей: альбумины – на 3,2 %, мочевина – на 23,5 %, креатинин – на 2,9 %, глюкоза – на 21,1 %, билирубин общий – на 5,2 %, билирубин прямой – на 1,2 % по отношению к контрольной группе.

Изучена ферментативная активность сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота, указывающая на интенсивность протекания метаболических превращений в организме животных (таблица 5).

Таблица 5 – Энзимная картина крови

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
АсАТ, ед./л	77,1 ± 3,44	80,0 ± 3,78	82,9 ± 2,71	86,0 ± 11,25
АлАТ, ед./л	25,7 ± 2,29	26,3 ± 1,08	26,5 ± 0,94	25,3 ± 0,87
Лактатдегидрогеназа, ед./л	682,7 ± 17,31	700,2 ± 15,19	718,6 ± 2,46	696,4 ± 21,27
Амилаза, ед./л	18,80 ± 2,08	19,40 ± 2,02	16,25 ± 0,83	18,50 ± 2,43

Использование кормовой добавки «Лецитин С+» способствовало увеличению у телят 2 опытной группы следующих показателей: аспартатаминотрансферазы на 3,8 %, аланинаминотрансферазы на 2,3 %, лактатдегидроненазы на 2,6 %, амилазы на 3,2 % по отношению к контрольной группе животных. При введении 16 г добавки выявлено повышение показателей аспартатаминотрансферазы на 7,5 %, аланинаминотрансферазы на 3,1 %, лактатдегидроненазы на 5,3 %. Амилаза уменьшилась на 13,6 %. Применение дозировки 24 г добавки на голову в сутки также оказало действие на изменение ферментативных показа-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

телей, аспартатаминотрансфераза увеличилась на 11,5 %, лактатдегидроненаза – на 2,0 %, определено снижение на 1,6 % аланинаминотрансферазы и 1,6 % амилазы при данной дозировке добавки.

Отражением интенсивности обменных процессов в организме животных является содержание в сыворотке крови минеральных веществ, которые участвуют в поддержании осмотического давления и постоянства pH среды, служат активаторами и ингибиторами ферментов, являются строительным материалом для органов и тканей, участвуют в защитных реакциях организма [2]. Активизация обменных процессов в организме животных происходит за счет использования в рационах минеральных веществ, о чем свидетельствует возрастание некоторых микро- и макроэлементов в крови подопытных животных (таблица 6).

Таблица 6 – Минеральный состав крови

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Кальций, ммоль/л	2,35 ± 0,01	2,35 ± 0,06	2,40 ± 0,04	2,27 ± 0,04
Фосфор, ммоль/л	1,84 ± 0,07	1,74 ± 0,04	1,78 ± 0,05	1,76 ± 0,08
Магний, ммоль/л	0,97 ± 0,05	0,93 ± 0,02	0,95 ± 0,03	0,93 ± 0,03
Железо, мкмоль/л	31,78 ± 4,43	33,65 ± 2,36	47,10 ± 10,61	30,65 ± 4,41
Медь, мкмоль/л	20,28 ± 0,18	20,38 ± 0,32	20,85 ± 0,59	20,25 ± 0,09
Цинк, мкмоль/л	6,28 ± 2,05	6,90 ± 2,50	5,70 ± 0,67	6,65 ± 1,27
Калий, ммоль/л	5,36 ± 0,06	5,27 ± 0,14	5,30 ± 0,07	5,20 ± 0,03

Одним из важнейших показателей минерального обмена является содержание кальция и фосфора в крови животных. Концентрация кальция в крови телят третьей опытной группы была выше на 2,1 %, чем у сверстников контрольной группы, а у животных четвёртой опытной группы – ниже на 3,4 %, фосфор снизился в II, III и IV опытных группах на 5,4; 3,3 и 4,3 %, также определено повышение во второй и третьей опытных группах железа на 5,9 и 48,2 %; меди на 0,1 и 2,8 %.

Заключение. 1. Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота от рождения до 3-месячного возраста добавки кормовой «Лецитин С+» в количествах 8-24 г на голову в сутки способствует увеличению содержания в крови животных эритроцитов на 4,9-7,9 %, гематокрита на 8,8-15,8 %, глобулинов на 3,7-6,9 %, холестерина на 7,5-20,2 %, аспартатаминотрансферазы на 3,8-11,5 %, лактатдегидрогеназы на 2,0-5,3 % и снижению концентрации мочевины на 17,6-29,4 %.

2. Введение в рационы телят от рождения до 3-месячного возраста добавки кормовой «Лецитин С+» в количествах 8-24 г на голову способствует увеличению потребления количества комбикормов-концентратов КР-1 и КР-2 на 5,0-10,5 % за весь период выращивания, в

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

т. ч. за второй месяц кормления – на 13,3-26,9 %, за третий месяц – на 2,4-3,4 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марусич, А. Г. Скотоводство. Воспроизводство стада: учебно-методическое пособие / А. Г. Марусич. – Горки: БГСХА, 2017 – 64 с.
2. Позывайло, О. П. Биохимия водно-минерального обмена: учеб.-метод. пособие для студентов ф-та ветеринар. медицины, зооинж. ф-та и ф-та заоч. обучения / О. П. Позывайло, Д. В. Елисейкин, Д. Т. Соболев. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 27 с.
3. Тумилович, Г. А. Клинико-метаболические процессы в организме телят при использовании низкоинтенсивного лазерного излучения и препарата «Гамавит» / Г. А. Тумилович, Д. Н. Харитоник // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XIX Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 19,13 мая 2016 г. – Гродно, 2016. – С. 110-111.
4. Полозюк, О. Н. Гематология: учебное пособие / О. Н. Полозюк, Т. М. Ушакова; Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019 – 159 с.
5. Доронин, А. Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / А. Ф. Доронин. – Москва: ДеЛи принт, 2009. – 288 с.
6. Серяков, И. С. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства: учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Технологии и техническое обеспечение производства продукции птицеводства / И. С. Серяков, Н. И. Кудрявец, А. В. Мелехов. – Горки: БГСХА, 2017. – 90 с.
7. Серяков, И. С. Влияние различных дозировок витамина В12 в рационах молодняка свиней на изменение живой массы / И. С. Серяков, В. И. Караба, В. В. Скобелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2021. – Вып. 24, ч. 1. – С. 228-237.
8. Совершенствование в-витаминного питания телочек, идущих на воспроизводство / И. С. Серяков [и др.] // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию становления и развития аграрной науки в Республике Мордовия и памяти проф. С. А. Лапшина, Саранск, 15-16 октября 2020 года. – Саранск, 2020. – С. 92-97.
9. Серяков, И. С. Использование кормовой добавки «Витагамма» в рационах телочек, идущих на воспроизводство / И. С. Серяков, В. И. Караба, В. В. Скобелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2020. – Вып. 23, ч. 1. – С. 96-102.

УДК 636.2.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛЕЦИТИН С+» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

А. В. Швед

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213410, г. Горки, ул. Мичурина, 5; e-mail: sancho1840@gmail.com)

Ключевые слова: *кормовая добавка, лецитин, телята, продуктивность.*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ