

Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, исправл. – Мн. : Высшая школа, 1973. – 320 с. 11. Скармливание комбикормов со жмыхами льна масличного и долгунца и влияние их на рубцовое пищеварение // Цай В. П., Истринина Ж. А. // Зоотехническая наука Беларуси. – 2020. – Т. 55. – № 2. – С. 164–173.

УДК 636.084/.087;636.22/.28.033;636.22/.28.034

## ДЕЙСТВИЕ ВВОДА ЖМЫХА ИЗО ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В СТАРТЕРНЫХ КОМБИКОРМАХ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ

\*Истринина Ж.А., \*\*Цай В.П.

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

\*\* РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

В результате проведенных исследований установлено, что при вводе жмыха изо льна масличного в стартерные комбикорма для молодняка крупного рогатого скота оказало положительное влияние на морфо-биохимический состав крови животных. **Ключевые слова:** бычки, жмых льна масличного, комбикорм, гематологические показатели.

## THE INFLUENCE OF INPUTATION OF OIL FLAX PACKAGE IN STARTER COMPOSITIONS ON THE MORPHO-BIOCHEMICAL BLOOD COMPOSITION OF BULLS

\*Istranina Zh.A., \*\*Caj V.P.

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\* Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus

*As a result of the studies, it was found that when the oil flax cake was introduced into the starter compound feed for young cattle, it had a positive effect on the morpho-biochemical blood composition of animals. **Keywords:** bulls, oil flax cake, compound feed, hematological indicators.*

**Введение.** Сбалансированное протеиновое питание животных способствует увеличению производства продуктов животноводства республики. Среди масличных культур, способных снизить дефицит кормового белка имеется лен, который с успехом возделывается в Республике Беларусь [1].

Жмых льна содержит в своем составе целый ряд макро- и микроэлементов – кальций, фосфор, калий, натрий, магний, железо, марганец, цинк, медь, алюминий, кадмий, хром, кобальт, свинец, молибден, никель. Наиболее высоко в семенах льна содержание калия, фосфора, магния. Жиры, остающиеся в льняном жмыхе после отгонки масла, обладают всеми полезными свойствами, что и льняное масло. Уникальность льняного масла состоит в высоком содержании альфа-линоленовой (омега-3) жирной кислоты, а также других ненасыщенных жирных кислот. Льняное масло по содержанию ненасыщенных жирных кислот превосходит рыбий жир в 2 раза [2, 4].

Интерес к гематологическим исследованиям определяется той ролью, которую играет кровь во всех физиологических функциях животного организма. Идея единства систем животного организма, лежащая в основе современного клинического воззрения, сделала гематологические исследования неотъемлемой частью клинического исследования больного животного в ветеринарной практике [2, 3].

Важное клинико-диагностическое значение исследований крови вытекает еще и из того, что кровь, представляя собой посредника во всех процессах обмена веществ и находясь в постоянном контакте со всеми органами и тканями, отражает все происходящие в них процессы, изменяясь, сама как качественно, так и количественно [5].

Гематологические исследования имеют немаловажное значение, так как помогают вовремя выявлять скрыто протекающие патологические процессы, более точно устанавливать их сущность и характер, улавливать различные осложнения у больного животного еще до начала выраженного клинического проявления [4, 5].

**Материал и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях МТК «Рассошное» ГП «ЖодиноАгроПемЭлита».

Кровь для исследований – отбор проб крови осуществляли у 3 телят из каждой группы, в конце опыта через 2,5–3 часа после утреннего кормления. Для определения форменных элементов и минеральной части будем использовать цельную кровь, для биохимических показателей – сыворотку. В крови определяли гематологические показатели (содержание эритроцитов и их индексы, тромбоцитов, лейкоцитов и гемоглобина с использованием автоматического анализатора «Uritvet plus». В сыворотке крови – содержание общего белка и его фракций, глюкозы, мочевины, холестерина, общего билирубина, АлАТ, АсАТ, амилазы, ЛДГ, общего кальция, фосфора неорганического, магния, железа, креатинина – на биохимическом анализаторе «Ассент - 200».

При проведении опытов в области кормления, изучение состава крови должно являться неотъемлемой частью, так как с помощью гематологических исследований можно выявить изменения в физиологическом состоянии животных [3, 5].

**Результаты исследований.** Для изучения влияния скармливания разных уровней жмыха льна масличного в составе комбикормов на физиологическое состояние животных были изучены гематологические показатели (таблица 1).

**Таблица 1 – Показатели крови бычков**

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Гемоглобин, г/л	95±1,76	109±9,70	103±0,67	104±5,45
Эритроциты, 10 <sup>9</sup> /мм <sup>3</sup>	5,31±0,17	5,99±0,39	5,75±0,11	5,51±0,22
Лейкоциты, 10 <sup>6</sup> /мм <sup>3</sup>	9,73±2,01	8,73±1,01	12,97±3,81	7,7±1,22
Общий белок, г/л	65,9±3,49	62,1±2,09	61,4±1,67	65,3±0,71
Глюкоза, ммоль/л	2,67±0,03	2,57±0,20	2,17±0,18	3,13±0,12
Мочевина, ммоль/л	5,65±0,04	4,96±0,41	5,83±0,15	5,66±0,34
Кальций, ммоль/л	2,74±0,09	2,34±0,33	2,28±0,09	2,55±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,75±0,28	2,10±0,26	1,93±0,30	1,93±0,48
Альбумины, г/л	32,9±2,57	28,9±4,65	29,8±2,10	31,0±0,75
Глобулины, г/л	32,8±2,57	29,5±2,35	30,8±1,17	31,7±0,68
Гематокрит, %	33,1±1,13	32,6±0,64	30,6±3,47	33,6±0,28
Белковый качественный показатель	0,99	0,91	1,03	0,94

В результате исследований установлено, что в крови молодняка 2, 3 и 4 опытных групп произошло увеличение количества эритроцитов на 12,8%, 8,3%, 3,8% соответственно. По уровню лейкоцитов наибольший показатель установлен в 3 опытной группе, которой скармливали комбикорм с 15% жмыха масличного 12,97 x 10<sup>6</sup>/мм<sup>3</sup>. Однако данные различия не выходили за рамки физиологической нормы.

Дыхательная функция эритроцитов, неразрывно связанная со свойствами гемоглобина, является основной функцией. Самый высокий уровень гемоглобина в крови, как основного поставщика кислорода в организм животных, был у бычков опытных групп – 103–109 г/л, что указывает на более эффективное использование питательных веществ корма. У животных 1 контрольной группы этот показатель был ниже, на 8,4–14,7%.

Уровень сахара в крови у всех видов животных колеблется в узких пределах. У жвачных большая часть глюкозы вырабатывается самим организмом. В качестве основного предшественника глюкозы используются пропионовая кислота, образующаяся при бактериальной ферментации углеводов в рубце, а также некоторые аминокислоты (серин, аланин, треонин) [2].

Содержание глюкозы в крови телят 4 опытной группы было несколько выше в отличие от данного показателя у телят контрольной группы на 17,2%.

Наиболее важное значение в жизнедеятельности организма принадлежит белкам крови, которые в зависимости от степени дисперсности проявляют способность к защите веществ, находящихся в плазме, и удержанию их в растворенном состоянии. По содержанию общего белка и его фракций в сыворотке крови можно судить о способности животных использовать протеин кормов для синтеза животных белков.

По сравнению с контрольной группой количество общего белка в сыворотке крови бычков 2, 3 и 4 групп оказалось незначительно ниже, на 0,0039–6,8 процентов. У здоровых животных содержание азота в крови может повышаться или понижаться в зависимости от поступившего в организм белка [1]. Предположительно на это сказалось несколько меньшее потребление азота корма опытными животными.

Минеральные вещества находятся в организме животных в различном состоянии – свободном или связанном с белками, липидами, углеводами.

В ходе исследований было установлено, что содержание кальция в сыворотке крови находилось в пределах физиологической нормы и практически разницы между группами по этому показателю не обнаружено, однако имеется незначительное снижение в опытных группах, которое напрямую связано с поступлением его в организм из кормов.

Наличие неорганического фосфора находилось в пределах 1,75–2,1 ммоль/л. Максимальное значение этого показателя отмечено у бычков 2 опытной группы, что выше на 20%, чем в контроле, а также выше, чем в 3 и 4 опытных группах. Вероятно что, использование льняного жмыха масличного в смеси с подсолнечным шротом благотворно влияет на его использование организмом животных.

Введение в рацион бычков жмыха льна масличного в количестве 10% по массе в состав комбикорма способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных на 12,2%.

Исследование активности АЛТ и АСТ в сыворотки крови имеет важное значение для дифференциальной диагностики болезней печени. В наших исследованиях не установлено повышенного уровня АЛТ и АСТ в крови подопытных животных, что указывает на отсутствие заболеваний связанных с важными внутренними органами животных.

В содержании остальных изучаемых компонентов крови все показатели находились в пределах физиологических норм.

**Заключение.** Экспериментально установлено, что использование в рационах молодняка крупного рогатого скота комбикормов с вводом жмыхов изо льна масличного позволяют повысить концентрацию гемоглобина в крови на 8,4–14,7%, эритроцитов на 3,8–12,8%, общего белка на 0,9–6,8%.

*Литература.* 1. Булатов, А. П. Белковый состав крови коров при разной расщепляемости протеина рациона / А. П. Булатов, Г. С. Азаубаева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 1. – С. 23–26. 2. Дурст, Л., Виттман, М. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных: Из-во «Новая книга», Винница, 2003. – 384 с. 3. Кальницкий, Б. Д. Особенности минерального питания высокопродуктивных молочных коров / Б. Д. Кальницкий, О. В. Харитоновна, В. И. Калашник // Новое в кормлении высокопродуктивных животных / под ред. А. П. Калашикова. – М.: ВО Агропромиздат, 1985. – С. 51–59. 4. Клейменов Н.И., Магомедов М.Ш., Венедиктов А.М. Минеральное питание скота на комплексах и фермах. М.: Россельхозиздат, 1987. – 190 с. 5. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – М.: Ураджай, 1988. – 168 с.

УДК 637.12: 664

## **ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗРАБОТКИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ ИЗ СМЕСИ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**\*Канарейкина С.Г., \*Ганиева Е.С., \*Рахматуллина И.Ф., \*\*Канарейкин В.И.**

**\*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа,  
Российская Федерация**

**\*\*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа, Российская Федерация**

*Рассмотрено влияние состава молочных смесей на пищевую ценность и технологические свойства молока. **Ключевые слова:** молоко коровье, молоко козье, молоко кобылье, молочные смеси, кисломолочные продукты.*

## **POSSIBILITY OF ELABORATION OF SOUR MILK DRINKS FROM A MIXTURE OF MILK OF DIFFERENT ANIMALS**

**\*Kanareikina S.G., \*Ganieva E.S., \*Rakhmatullina I.F., \*\*Kanareikin V.I.**

**\*Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation**

**\*\*Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russian Federation**

*The influence of the composition of milk mixtures on the nutritional value and technological properties of milk is considered. **Keywords:** cow's milk, goat's milk, mare's milk, milk mixtures, fermented milk products.*