

Научная статья

УДК 636.084(634)

doi: 10.37670/2073-0853-2022-96-4-277-281

## Морфологические и биохимические показатели крови бычков разных генотипов в условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарской Республики\*

Амаш Исхакович Отаров<sup>1</sup>, Фоат Галимович Каюмов<sup>2</sup>, Рузия Фоатовна Третьякова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт сельского хозяйства КБНЦ РАН, Нальчик, Россия

<sup>2</sup> Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, Оренбург, Россия

**Аннотация.** Изучены морфологические и биохимические показатели крови бычков разных генотипов, разводимых и выращиваемых в условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии. Объектом исследования были бычки чистопородной калмыцкой породы и их помеси с абердин-ангусами. В результате исследования, проведенного в летний период, существенных различий по количеству эритроцитов и содержанию гемоглобина в крови животных не было выявлено. Содержание гранулоцитов в лейкоцитарной формуле у чистопородных бычков было выше, чем у помесного молодняка. Большим количеством тромбоцитов отличались помесные животные, превосходя по данному показателю чистопородных сверстников на  $268,2 \times 10^9/\text{л}$ . По содержанию общего белка преимущество помесных бычков над чистопородными сверстниками составляло 4,7 г/л, или 6,1 %. Максимальная концентрация альбуминовой и глобулиновой фракций отмечалась в сыворотке крови помесного молодняка. Результаты биохимического анализа крови показали, что независимо от генотипа уровень креатинина, мочевины, щелочного фосфата у животных был в пределах нормы. Помесные бычки отличались несколько повышенной активностью аспрататами-нотрансферазы по сравнению с чистопородными сверстниками. Максимальная активность аланинаминотрансферазы наблюдалась у молодняка калмыцкой породы, однако это превосходство не характеризовалось статистической достоверностью.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, бычки, генотип, абердин-ангусская порода американской селекции, калмыцкая порода, кровь, высокогорная зона.

**Для цитирования:** Отаров А.И., Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф. Морфологические и биохимические показатели крови бычков разных генотипов в условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 277–281. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-96-4-277-281>.

Original article

## Morphological and biochemical parameters of blood gobies of different genotypes in the conditions of the high-mountain zone Kabardino-Balkarian Republic

Amash I. Otarov<sup>1</sup>, Foat G. Kayumov<sup>2</sup>, Ruziya F. Tretyakova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Agriculture, Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Nalchik, Russia

<sup>2</sup> Federal Research Center for Biological Systems and Agrotechnologies Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

**Abstract.** The morphological and biochemical parameters of the blood of bulls of different genotypes, bred and raised in the conditions of the high-mountainous zone of Kabardino-Balkaria, were studied. The object of the study were purebred Kalmyk bulls and their crosses with the Aberdeen Angus breed. As a result of a study conducted in the summer period, no significant differences in the number of erythrocytes and hemoglobin content in the blood of animals were found. The content of granulocytes in the leukocyte formula in purebred bulls was higher than in crossbred young. Crossbred animals were distinguished by a large number of platelets, surpassing purebred peers by  $268.2 \times 10^9/\text{l}$  in this indicator. In terms of total protein content, the advantage of crossbred bulls over purebred peers was 4.7 g/l, or 6.1 %. The maximum concentration of albumin and globulin fractions was noted in the blood serum of crossbred young animals. The results of a biochemical blood test showed that, regardless of the genotype, the level of creatinine, urea, alkaline phosphate in animals was within the normal range. Crossbred bulls were distinguished by a slightly increased activity of asprate aminotransferase compared to purebred peers. The maximum activity of alanine aminotransferase was observed in young animals of the Kalmyk breed, however, this superiority was not characterized by statistical significance.

**Keywords:** beef cattle breeding, bulls, genotype, Aberdeen Angus breed of American selection, Kalmyk breed, blood, highland zone.

**For citation:** Otarov A.I., Kayumov F.G., Tretyakova R.F. Morphological and biochemical parameters of blood gobies of different genotypes in the conditions of the high-mountain zone Kabardino-Balkarian Republic. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2022; 96(4): 277-281. (In Russ.). <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-96-4-277-281>.

\* Исследования выполнены в соответствии с планом НИР на 2021–2023 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (№ 0526-2021-0001).

Увеличение производства мяса – эта одна из актуальных проблем на сегодняшний день в аграрной науке и практике России [1]. Несмотря на определённые успехи в увеличении поголовья мясного скота за счёт расширенного воспроизводства в маточных стадах, организация межпородного скрещивания и создание заводских линий и типов позволяет значительно увеличить производство высококачественной говядины.

Калмыцкая порода крупного рогатого скота является самой древней в России. С помощью естественного отбора, который долгое время проходил в суровых условиях полупустынь и сухих степей, животные калмыцкой породы легко адаптируются в разных природно-климатических зонах.

При создании новых типов и пород мясного скота необходимо выделить важную роль калмыцкого скота в пороодообразовательном процессе. Она заключается в удачном сочетании приспособительных качеств исходного генотипа с высокой интенсивностью роста, позаимствованной от улучшающей породы, которые стойко передаются потомству по наследству [2].

Из предшествующего опыта по формированию нового высокопродуктивного мясного типа нами ведётся работа по комбинированию наследственности калмыцкого скота и абердин-ангусской породы американской селекции в Кабардино-Балкарии. В результате селекционно-племенной работы нами создана группа помесных телок и бычков 1-го поколения ( $F_1$ ).

Среди показателей, которые позволили бы рассмотреть наличие гетерозиса, является кровь и её характеристики. Кровь – это внутренняя среда для органов тела и тканей, которая даёт возможность оценить интенсивность обменных процессов, протекающих у животных разных генотипов. Морфо-биохимический состав крови и её сыворотки напрямую воздействуют на уровень развития молодого организма животных. Поэтому, принимая во внимание взаимосвязь состава крови с продуктивностью мясного скота, **целью нашего исследования** явилось изучение морфологических и биохимических показателей крови бычков разных генотипов в условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии.

**Материал и методы.** Научно-исследовательская работа была проведена в ООО «Малка» Кабардино-Балкарской Республики. По принципу групп-аналогов было сформировано две подопытных группы бычков. I гр. состояла из чистопородного скота калмыцкой породы, во II гр. вошли помесные животные абердин-ангус × калмыцкая. Исследование крови проводили в испытательной лаборатории (центр) Института сельского хозяйства – филиала ФНЦ (Федерального научного центра) Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Забор проб крови для

лабораторных исследований проводили в летний период, брали из яремной вены, на голодный желудок, у 5 бычков из каждой группы в возрасте 16 мес. Для морфологического исследования использовали вакуумные трубки с антикоагулянтом (ЭДТА), для оценки биохимических показателей – вакуумные трубки с активатором коагуляции (тромбина). На автоматическом гематологическом анализаторе URIT-3020 Vet Plus («URIT Medical Electronic Group Co., Ltd», Китай) определяли содержание эритроцитов ( $\cdot 10^{12}/л$ ), лейкоцитов ( $\cdot 10^9/л$ ) и гемоглобина (г/л); активность (Ед/л) аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспаратаминотрансферазы (АсАТ) – на автоматическом биохимическом анализаторе CS-T240 («DIRUI Industrial Co., Ltd», Китай) с применением коммерческих биохимических наборов для ветеринарии ДиаВетТест (Россия) и Randox Laboratories Ltd (Великобритания) [3, 4].

**Результаты и обсуждение.** При анализе полученных данных нами было установлено, что количественное содержание форменных элементов крови эритроцитарного звена гемограммы, оцениваемого по количеству гемоглобина (HGB, g/L), эритроцитов (RBC,  $\times 10^{12}/L$ ), гематокрита (HCT, %) и эритроцитарных индексов (средний объём эритроцитов (MCV, fL), среднее содержание гемоглобина в отдельном эритроците (MCH, pg), средняя концентрация гемоглобина в одном эритроците (MCHC, g/L), показатели аницитоза эритроцитов (RDW %) были в пределах физиологической нормы в крови животных обеих групп [5].

Количество эритроцитов варьировалось в пределах  $7,25 - 8,16 \times 10^{12}/л$ , лейкоцитов –  $5,80 - 6,28 \times 10^9/л$ , гемоглобина –  $129,60 - 137,00$  г/л. Результаты исследования показывают, что существенных различий по количеству эритроцитов и содержанию гемоглобина в крови животных разных генотипов не установлено (табл. 1).

Содержание гранулоцитов в лейкоцитарной формуле крови бычков чистопородной калмыцкой породы составляло  $3,82 \times 10^9/л$ , что более чем в 2 раза превышало величину этого показателя у помесей абердин-ангусская × калмыцкая.

Содержание лимфоцитов, моноцитов было у бычков обеих групп в пределах нормы. Существенных межгрупповых различий не отмечалось. По количеству тромбоцитов животные II гр. превосходили сверстников I гр. на  $268,2 \times 10^9/л$ .

Об уровне обменных процессов в организме подопытных бычков можно судить с помощью результатов биохимических исследований сыворотки крови.

Важной составной частью крови являются белки, находящиеся в постоянном обмене с белками тканей организма [6, 7]. Результаты анализа состояния белкового обмена в крови молодняка разных генотипов представлены в таблице 2.

Содержание общего белка в сыворотке крови, который является консервативным показателем, у подопытных животных находилось в пределах физиологической нормы. Однако бычки абердин-ангус  $\times$  калмыцкая превосходили чистопородных сверстников калмыцкой породы по содержанию общего белка на 4,7 г/л, или на 6,04 %.

Основную часть белков животных составляют альбумины и глобулины [8–10]. Альбумины – эта большая группа белков сыворотки крови, которая осуществляет в организме и связь, и транспортировку в различные органы и ткани питательных веществ [11, 12]. В результате опыта установлено, что по количеству альбуминовой фракции помесные животные II гр. превосходили чистопородных бычков I гр. на 1,77 г/л, или на 5,48 %.

Другой значимой группой белков являются глобулины, которые обеспечивают транспорт липидов, гормонов, витаминов, а также защитную функцию. Максимальная концентрация глобулинов отмечалась также у помесных животных, что было на 1,82 г/л (3,91 %) больше, чем в сыворотке крови чистопородного молодняка. Необходимо отметить, аналогичное превосходство по содержанию  $\alpha$ -глобулиновой фракции и  $\gamma$ -глобулиновой фракций при конкретном рассмотрении глобулинов по фракциям. Бычки I гр. по количеству  $\beta$ -глобулинов, напротив, имели преимущество над молодняком II гр. на 2,51 г/л, или на 21,4 %.

При анализе продуктов распада белков выявлено, что уровень креатинина в биохимическом

### 1. Морфологические показатели крови бычков разных генотипов в возрасте 16 мес. ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа	
	I	II
Число белых клеток (WBC), $10^9$ /л	5,80 $\pm$ 3,12	6,28 $\pm$ 2,21
Процент лимфоцитов (LYMPH), %	45,16 $\pm$ 8,47	60,12 $\pm$ 6,31
Процент моноцитов (MON), %	9,48 $\pm$ 3,41	10,32 $\pm$ 4,04
Процент гранулоцитов (GRAN), %	45,36 $\pm$ 9,12	28,74 $\pm$ 7,03
Число лимфоцитов (LYMPH), $10^9$ /л	3,18 $\pm$ 0,21	3,78 $\pm$ 0,32
Число моноцитов (MON), $10^9$ /л	0,76 $\pm$ 0,18	0,62 $\pm$ 0,23
Число гранулоцитов (GRAN), $10^9$ /л	3,82 $\pm$ 1,48	1,88 $\pm$ 1,57
Число эритроцитов (RBC), $10^{12}$ /л	8,16 $\pm$ 1,53	7,29 $\pm$ 2,13
Концентрация гемоглобина (HGB), г/л	137,00 $\pm$ 8,75	126,60 $\pm$ 10,14
Гематокрит (HCT), %	40,84 $\pm$ 2,54	37,80 $\pm$ 2,16
Средний объём эритроцитов (MCV), fL	51,36 $\pm$ 2,03	52,18 $\pm$ 3,29
Среднее значение гемоглобина в клетке (MCH), pg	16,92 $\pm$ 0,54	17,42 $\pm$ 0,78
Средняя концентрация клеточного гемоглобина (MCHC), г/л	332,23 $\pm$ 12,18	334,27 $\pm$ 13,24
Точность повторения ширины распределения эритроцитов (RCW_CV), %	16,46 $\pm$ 1,09	16,61 $\pm$ 0,72
Ширина распределения эритроцитов (RCW_SD), fL	29,56 $\pm$ 1,14	30,20 $\pm$ 1,21
Число тромбоцитов (PLT), $10^9$ /л	210,20 $\pm$ 18,21	478,42 $\pm$ 21,56
Средний объём тромбоцитов (MPV), fL	6,06 $\pm$ 0,67	6,78 $\pm$ 0,71
Относительный объём тромбоцитов (PCT), %	0,09 $\pm$ 0,15	0,39 $\pm$ 0,34

### 2. Биохимические показатели крови бычков разных генотипов в возрасте 16 мес. ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа	
	I	II
Глюкоза, ммоль/л	2,51 $\pm$ 0,78	2,63 $\pm$ 0,49
Общий белок, г/л	77,78 $\pm$ 0,82	82,48 $\pm$ 0,45
Альбумины, г/л	32,29 $\pm$ 1,06	34,06 $\pm$ 0,97
Глобулины, г/л	46,57 $\pm$ 0,63	48,39 $\pm$ 0,47
$\alpha$ -	9,17 $\pm$ 0,34	11,91 $\pm$ 0,45
$\beta$ -	14,18 $\pm$ 0,26	11,68 $\pm$ 0,33
$\gamma$ -	23,24 $\pm$ 0,65	24,80 $\pm$ 0,48
A/G	0,69 $\pm$ 0,02	0,70 $\pm$ 0,03
АЛТ, ммоль/л	0,89 $\pm$ 0,23	1,19 $\pm$ 0,33
АСТ, ммоль/л	1,20 $\pm$ 0,11	1,17 $\pm$ 0,12
Билирубин общий, мкмоль/л	1,45 $\pm$ 0,61	1,27 $\pm$ 1,94
Холестерин, ммоль/л	2,23 $\pm$ 0,33	2,62 $\pm$ 0,62
Мочевина, ммоль/л	3,30 $\pm$ 0,60	3,06 $\pm$ 0,68
Креатинин, мкмоль/л	49,34 $\pm$ 8,94	57,01 $\pm$ 8,65
Щелочная фосфатаза, Ед/л	118,02 $\pm$ 63,8	123,48 $\pm$ 42,5

анализе крови у всех подопытных животных был в норме, однако наибольшее значение показателя отмечено у помесных бычков II гр. – на 7,77 мкмоль/л (15,54 %) больше, чем у чистопородных калмыцких I гр. По содержанию мочевины незначительное превосходство наблюдалось у чистопородных бычков.

По результатам исследования отмечалось соответствие активности ферментов переаминирования физиологическим потребностям животных. Помесные бычки отличались несколько повышенной активностью аспрататаминотрансферазы по сравнению с чистопородными сверстниками. Напротив, максимальная активность аланин-аминотрансферазы наблюдалась у бычков I гр., однако это превосходство не характеризовалось статистической достоверностью.

Холестерин – это компонент клеточных биомембран животных. Он выполняет структурную и функциональную роль, влияет на клеточное деление, активность белковых рецепторов плазматических мембран и мембран связанных ферментов, стабильность сывороточных липопротеидов и транспортных структур желчи [13, 14]. В результате исследования существенных межгрупповых различий в сыворотке крови бычков по данному показателю не наблюдалось.

Уровень щелочного фосфата был в пределах нормы, вместе с тем у бычков абердин-ангус × калмыцкая данный показатель был выше, чем у чистопородных сверстников, на 5,46 Ед/л (4,62 %). Щелочная фосфатаза – фермент, который находится в клетках печени и желчевыводящих путей и является катализатором определённых биохимических реакций в этих клетках. У помесных бычков абердин-ангусская × калмыцкая формирование иммунного ответа было выраженным, что обусловлено увеличением активности щелочной фосфатазы.

На основании вышеизложенного материала следует сделать **вывод**, что морфологические и биохимические показатели крови животных всех групп были в пределах физиологической нормы. Однако большинство показателей крови помесных бычков абердин-ангус × калмыцкая породы были выше, чем у чистопородных аналогов калмыцкой породы.

#### Список источников

1. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. Племенные ресурсы в развитии специализированного мясного скотоводства // Вестник мясного скотоводства. 2009. Вып. 62 (3). С. 3–7.
2. Оценка потенциала весового роста калмыцких тёлочек и помесных сверстниц с породой красный ангус первого и второго поколений / Ф.Г. Каюмов, В.И. Косилов, Н.П. Герасимов и др. // Животноводство и кормопроизводство. 2019. Т. 102. № 1. С. 79–87.
3. Влияние ультрадисперсных частиц серебра на морфобиохимические показатели крови животных при тепловом стрессе / Е.А. Ажмулдинов, М.Г. Титов,

М.А. Кизаев и др. // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 1. № 3. С. 145–152.

4. Сезонные изменения в морфологическом и биохимическом составе крови у бычков калмыцкой породы разных генотипов / Р.Ф. Третьякова, Х.А. Амерханов, Е.Д. Куш и др. // Животноводство и кормопроизводство. 2018. Т. 101. С. 15–21.

5. Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р., Меремшаова Э.А. Продуктивность и гематологические показатели крови коров симментальской породы австрийской селекции различных внутривидовых типов // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-3. С. 602–605.

6. Исхаков Р.С. Гематологические показатели чистопородного и помесного молодняка // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 45–48.

7. Польских С.С., Кадышева М.Д., Тюлебаев С.Д. Гематологические показатели симментальских бычков мясного типа // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 157–159.

8. Алексеева Н.М., Романова В.В., Борисова П.П. Биохимические показатели крови молодняка герефордской породы в условиях Якутии // Вестник КрасГАУ. 2017. № 7. С. 37–43.

9. Биохимический состав сыворотки крови бычков разных генотипов / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, А.Я. Сенько и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 189–192. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2020-85-5-189-192>.

10. Третьякова Р.Ф. Гематологические показатели крови у бычков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). С. 321–324.

11. Косилов В.И., Джалов А.Г., Никонова Е.А. Морфологические и биохимические показатели крови тёлочек чёрно-пёстрой породы и её помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 5 (61). С. 77–80.

12. Заикина Е.В., Герасимов Н.П. Особенности морфологического и биохимического составов крови бычков разных эколого-генетических групп // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 238–240.

13. Белковый состав, активность аминотрансфераз сыворотки крови и показатели естественной резистентности тёлочек разных генотипов / Е.А. Никонова, И.В. Миронова, Т.Н. Коков и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (95). С. 307–311. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-307-312>.

14. Пономарева Е.И., Лукина С.И., Одинцова А.В. Исследование влияния ахлоридного хлеба «Завет» на медико-клинические показатели крови крыс // Успехи современного естествознания. 2015. № 9–2. С. 331–335.

#### References

1. Amerkhanov Kh.A., Kayumov F.G. Breeding resources in the development of specialized beef cattle breeding. *Herald of Beef Cattle Breeding*. 2009; 62(3): 3-7.
2. Estimation of the weight growth potential of Kalmyk heifers and crossbreeds of the same age with the Red Angus breed of the first and second generations / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov et al. *Herald of Beef Cattle Breeding*. 2019; 102(1): 79-87.
3. Influence of ultrafine particles of silver on the morphobiochemical parameters of the blood of animals under

heat stress / E.A. Azhmuldinov, M.G. Titov, M.A. Kizaev et al. *Herald of Beef Cattle Breeding*. 2020; 3(1): 145-152.

4. Seasonal changes in the morphological and biochemical composition of blood in Kalmyk bull-calves of different genotypes / R.F. Tretyakova, Kh.A. Amerkhanov, E.D. Kush et al. *Herald of Beef Cattle Breeding*. 2018. 101: 15-21.

5. Shevkhuzhev A.F., Smakuev D.R., Meremshaova E.A. Productivity and hematological parameters of the blood of cows of the Simmental breed of the Austrian selection of various intrabreed types. *Fundamental research*. 2014; 9-3: 602-605.

6. Iskhakov R.S. Hematological indicators of purebred and crossbred young animals. *Bulletin Samara State Agricultural Academy*. 2016; 3: 45-48.

7. Polskikh S.S., Kadysheva M.D., Tyulebaev S.D. Hematological indicators of Simmental bull-calves of the meat type. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2015; 51(1): 157-159.

8. Alekseeva N.M., Romanova V.V., Borisova P.P. Biochemical parameters of the blood of young Hereford breed in the conditions of Yakutia. *Bulletin of KrasGAU*. 2017; 7: 37-43.

9. Biochemical composition of the blood serum of bulls of different genotypes / V.I. Kosilov, N.K. Komarova,

A.Ya. Senko et al. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2020; 85(5): 189-192. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2020-85-5-189-192>.

10. Tretyakova R.F. Hematological parameters of blood in bull-calves of different genotypes. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2020; 83(3): 321-324.

11. Kosilov V.I., Dzhalov A.G., Nikonova E.A. Morphological and biochemical parameters of the blood of black-and-white heifers and its crossbreeds. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2016; 61(5): 77-80.

12. Zaikina E.V., Gerasimov N.P. Features of the morphological and biochemical blood composition of bulls of different ecological and genetic groups. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2012; 33(1): 238-240.

13. Protein composition, activity of aminotransferases in blood serum and indicators of natural resistance of heifers of different genotypes / E.A. Nikonova, I.V. Mironova, T.N. Kokov et al. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2022; 95(3): 307-311. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-95-3-307-312>.

14. Ponomareva E.I., Lukina S.I., Odintsova A.V. Study of the effect of achloride bread "Zavet" on the medical and clinical parameters of the blood of rats. *Successes of modern natural science*. 2015; 9-2: 331-335.

**Амаш Исакович Отаров**, кандидат сельскохозяйственных наук, kbniish2007@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3443-714X>

**Фоат Галимович Каюмов**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, nazkalms@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9241-9228>

**Рузия Фоатовна Третьякова**, кандидат биологических наук, nazkalms@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5155-4295>

**Amash I. Otarov**, Candidate of Agriculture, kbniish2007@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3443-714X>

**Foat G. Kayumov**, Doctor of Agriculture, Professor, nazkalms@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9241-9228>

**Ruziya F. Tretyakova**, Candidate of Biology, nazkalms@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5155-4295>

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests. Статья поступила в редакцию 18.07.2022; одобрена после рецензирования 29.07.2022; принята к публикации 29.07.2022.

The article was submitted 18.07.2022; approved after reviewing 29.07.2022; accepted for publication 29.07.2022.

Научная статья  
УДК 636.2.034.083

## Особенности кормления высокопродуктивных коров

**Ольга Николаевна Еременко, Василий Иванович Комлацкий, Юлия Геннадьевна Давиденко**  
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

**Аннотация.** Вопрос увеличения молочной продуктивности скота за счёт повышения уровня генетического потенциала молочного скота, совершенствования технологических приёмов является актуальным. Краснодарский край является лидером по Южному федеральному округу по производству молока и продуктов его переработки. Разнообразие существующих технологий повышения молочной продуктивности коров с особой остротой ставит задачу поиска наиболее рациональных. Проанализированы особенности однотипного кормления коров в УОХ «Кубань» Кубанского ГАУ, динамика молочной продуктивности скота. Рассчитана экономическая эффективность производства молока в хозяйстве при включении в рацион животных пальмового жира в количестве 260 г на голову. В результате научно-хозяйственного опыта было установлено, что скармливание лактирующим животным пальмового жира повышает молочную продуктивность на 5,8 % и рентабельность производства отрасли – на 5,3 %.

**Ключевые слова:** однотипное кормление, коровы, пальмовый жир, молочная продуктивность, жир, белок.

**Для цитирования:** Еременко О.Е., Комлацкий В.И., Давиденко Ю.Г. Особенности кормления высокопродуктивных коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 281–285.