

УДК 636.084

**ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И  
КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
В ИХ РАЦИОНАХ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ОМЕГА 3-АКТИВ И  
ПОЛИСОЛ ОМЕГА-3**

**Десятов О.А., кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент,**

**тел. 8(8422) 44-30-58, korgmlen@yandex.ru**

**Пыхтина Л.А., доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор,**

**тел. 8(8422) 44-30-58, korgmlen@yandex.ru**

**Семёнова Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент,**

**тел. 8(8422) 44-30-58, korgmlen@yandex.ru**

**Сафин М.М., магистрант 2 курса  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** лактирующие коровы, кормовые добавки, полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), Омега - 3 Актив, Полисол Омега - 3, продуктивность, качество молока, оплата корма*

*В статье рассматриваются вопросы использования в рационах коров биологически активных кормовых добавок Омега 3 – Актив и Полисол Омега – 3, созданных на основе сочетания полиненасыщенных жирных кислот и комплексов биологически активных веществ, и их влияние на показатели молочной продуктивности и качество молока. В результате исследований установлено, что у коров, потреблявших кормовые добавки, достоверно возрастает продуктивность, увеличивается выход молочного жира и белка при*

*использовании Омега 3 – Актив соответственно на 6,60; 10,93 и 10,63 %, а при использовании Полисол Омега – 3 на 9,79; 13,02 и 12,73 %.*

**Введение.** Скотоводство является превалирующей отраслью животноводства. Это обусловлено тем, что крупный рогатый скот дает более 99 % молока и около 50 % мяса (говядины) – как основных продуктов питания человека. Эффективное развитие животноводства невозможно без прочной кормовой базы и полноценных кормов, при этом промышленная технология производства молока выдвигает ещё и необходимость использования новых типов кормления, а также и кормовых добавок, содержащих различные питательные и биологически активные вещества (антиоксиданты, витамины, пробиотики, пребиотики, ферменты и др.) с целью коррекции нарушений обмена веществ и усиления внутренних резервов организма, обусловленных отклонением от эволюционно выработанного стереотипа питания скота [1]. В связи с этим, увеличить продуктивность скота, используя только кормовые средства, без применения дополнительных биологически активных веществ не всегда осуществимо. Многочисленными исследованиями доказано, что балансирование кормовых рационов по недостающим веществам за счёт использования соответствующих добавок позволяет существенно повысить эффективность использования питательных веществ кормов и уровень продуктивности животных [2,3,4]

Одними из таких биологически активных веществ являются жирные кислоты и в первую очередь – незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК). Их недостаток в питании животных, как правило, приводит к

сбоям в обмене веществ, резкому снижению резистентности организма и соответственно продуктивности. Стоит также отметить, что ПНЖК семейства  $C_{18}$  с ненасыщенными связями, начиная с  $C_{18:2}$ , в организме животных не синтезируются по причине отсутствия необходимых ферментов. Одними из таких незаменимых жирных кислот являются так называемые Омега – 3 и (альфа-линоленовая) и Омега – 6 кислоты (линолевая) высокая биологическая роль которых широко доказана не только зарубежными, но и отечественными учеными [5,6,7,8].

В качестве источника полиненасыщенных жирных кислот ООО НПЦ «Липосомальные технологии», предлагаются кормовые добавки Омега 3-Актив (содержит до 70 мг/г альфа-линоленовой кислоты), и комплексная полифункциональная добавка Полисол Омега-3 (в состав которой помимо альфа-линоленовой кислоты входят гепатопротекторы (флаволигнаны), бета-каротин и комплекс спор бифидо- и молочнокислых бактерий в количестве  $1,0 \times 10^5$  КОЕ/г, а также компоненты из питательных сред, ферментов, витаминов и минеральных солей).

Таким образом, вопрос длительного применения в кормлении коров (на протяжении лактационного и сухостойного периодов) данных кормовых добавок и влияния на показатели продуктивности и технологических свойств молока является актуальным и малоизученным.

**Материал и методы исследования.** Изучение влияния применения в рационах коров кормовых добавок Омега 3 – Актив и Полисол Омега - 3 на показатели молочной продуктивности и качества молока проводилось в СПК им Н.К. Крупской Ульяновской области. Для проведения научно-хозяйственного опыта (таблица 1) было сформировано по принципу мини-стада три группы коров черно-пестрой пород [9].

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
I-K+	40	ОР**
II-O*	40	ОР**+ кормовая добавка «Омега 3 – Актив» 4 г / голову ежедневно
III-O*	40	ОР**+ кормовая добавка «Полисол Омега 3» 14 г / голову ежедневно

+К – контрольная группа, \*О – опытная группа, \*\*ОР – основной рацион.

Рационы кормления животных соответствовали требованиями детализированных норм кормления лактирующих коров с учетом их продуктивности и физиологического состояния [10]. Различия в кормлении заключались в том, что коровам II и III группы в состав рациона включали соответственно кормовую добавку Омега 3 – Актив и Полисол Омега – 3 в количестве 4 и 14 г на голову в сутки, коровы контрольной группы их не получали. Эффективность применения в кормлении коров биологически активных добавок на показатели продуктивности и качество молока изучалось по общепринятым в зоотехнии методикам: молочная продуктивность (за период опыта и за 305 дней лактации) - по результатам ежедекадных контрольных доек коров; качество молока изучали на приборе «Клевер-1» с определением массовой доли молочного жира, белка и СОМО; содержание лактозы и золы расчетным методом; показатели технологических качеств молока коров согласно методике ВНИИМС; эффективность продуктивного использования рационов определяли по затратам энергетических кормовых единиц и переваримого протеина.

Полученный цифровой материал обработан статистически с помощью пакета программ MS Office - 2003.

Достоверность различий определяли по критерию Стьюдента.

### Результаты исследований и их обсуждение.

Скармливание лактирующим коровам кормовых добавок Омега 3 – Актив и Полисол Омега - 3, содержащих ПНЖК и комплекс биологически активных веществ сказалось на интенсификации метаболических процессов в период их лактации и оказывает благоприятное воздействие на протекание у них белкового обмена [11], что в конечном итоге не могло не сказаться на синтезе метаболитов для составных частей молока, и последующим увеличением молочной продуктивности коров (таблица 2).

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров за период опыта

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Удой на корову за период опыта, кг	5042,25 ±51,52	5442,46 ±99,88*	5531,61 ±66,13**
в % к контролю	-	107,93	109,71
Удой за 305 дней лактации, кг	4862,55 ±50,95	5072,47 ±94,83*	5182,03 ±66,89*
Удой за 305 дней в пересчете на базисную жирность (3,4%), кг	5298,75 ±55,52	5648,34 ±105,60*	5817,59 ±75,09*
в % к контролю	-	106,60	109,79
Суточный удой молока базисной жирности, кг	17,37	18,64	19,07
Массовая доля жира, %	3,705 ±0,007	3,786 ±0,015**	3,817 ±0,017**
Массовая доля белка, %	3,046 ±0,006	3,104 ±0,01*	3,130 ±0,01*
Получено молочного жира, кг	186,82	207,24	211,14
Получено молочного белка, кг	153,59	169,92	173,14
Затраты кормов на 1 кг натурального молока			
ЭКЕ	1,150	1,066	1,051
ПП, г	104,17	96,26	94,96

\* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$

Установлено, что использование изучаемых кормовых добавок в рационах коров II и III группы оказало влияние на количество полученного от них молока натуральной жирности. Так за период опыта они дали соответственно на 400,21 и 489,36 кг, или на 7,93 и 9,71 % больше ( $P \leq 0,05 \dots 0,01$ ). При этом за 305 дней лактации от коров этих же групп надоили молока соответственно 5072,47 кг и 5182,03 кг, что достоверно на 4,32 и 6,57 % больше, чем от животных контрольной группы.

Улучшение протекания белкового и липидного обмена в организме коров II и III группы, за счёт потребления кормовых добавок, содержащих незаменимые жирные кислоты, пробиотические бактерии, бета-каротин и минеральные вещества, которые обладают высокой биологической активностью, способствовало и улучшению качества получаемого молока. В молоке коров этих групп наблюдается увеличение массовой доли жира (до 3,786 и 3,817 %) и белка (до 3,104 и 3,130), что соответственно на 0,081 и 0,112; и 0,058 и 0,084 абсолютных процента больше, чем в контроле.

Вследствие увеличения жирности молока коров II и III группы от них получено соответственно 5817,59 и 5648,34 кг молока базисной жирности (3,4 %), что на 6,60 и 9,79 % достоверно больше, чем от контрольных коров.

В соответствии с уровнем молочной продуктивности и содержанием жира в молоке находился и валовой выход молочного жира. Анализируя данные по продуцированию коровами молочного жира можно отметить, что включение в состав рациона препаратов Омега 3 – Актив (II группа) и Полисол Омега – 3 (III группа) способствовало увеличению

его выхода по сравнению с контролем на 20,42 и 24,32 кг или на 10,93 и 13,02 %.

Увеличение продуктивности коров отразилось и на снижении затрат ЭКЕ и переваримого протеина. Так, их расход на 1 кг молока натуральной жирности у коров II и III группы соответственно составил 1,066 и 1,051 ЭКЕ и 96,26 и 94,96 г переваримого протеина, что на 7,3 и 8,61 % и 7,59 и 8,84 % меньше чем в контрольной группе.

Включение в состав рациона коров комплекса дополнительного питания Полисол Омега – 3 и Омега 3 - Актив оказало влияние на качественные показатели и технологические параметры их молока. Изучение данных показателей проводилось нами в наиболее напряженный физиологический период – 3-4 месяц лактации от 4 – х коров аналогов из каждой группы.

Материалы, сведенные в таблицу 3, убеждают, что от коров опытных групп в сравнении с контрольными, получено молоко лучшего качества. По изучаемым показателям коровы II и III групп превосходили контрольных коров. В их молоке наблюдается, по сравнению с молоком контрольных животных повышение массовой доли жира на 0,15-0,23 %, что является косвенным доказательством влияния испытываемой добавки на увеличение образования в рубце коров уксусной кислоты, обуславливающей биосинтез

Таблица 3 – Качественные показатели молока коров на 3-4 месяце лактации и его технологические свойства по сыропригодности

Показатель	Группа		
	I -К	II-О	III-О
Массовая доля жира, %	3,71±0,03	3,86±0,04+	3,94±0,04**
Массовая доля белка, %	3,03±0,01	3,08±0,01*	3,12±0,03+
Массовая доля лактозы, %	4,31±0,016	4,43±0,02+	4,40±0,03+
Массовая доля СОМО, %	8,35±0,03	8,42±0,05*	8,46±0,07*
Минеральные вещества, %	0,663±0,003	0,682±0,003*	0,677±0,006*
Энергетическая ценность, ккал в 1 кг	627,1±0,37	647,8±0,48*	655,4±0,6**
Соотношение: МДЖ /МДБ норматив 1,06-1,24	1,212	1,253	1,263
МДЖ /СОМО норматив 0,40-0,45	0,447	0,458	0,466
МДБ /СОМО норматив 0,36-0,44	0,363	0,366	0,369

+P<0,05; \*P<0,01; \*\*P<0,001

молочного жира. Наряду с этим в молоке также наблюдается и увеличение массовой доли белка на 0,05 - 0,09 %, что говорит о лучшем использовании аммиака бактериями рубца и последующим большим синтезом микробного белка. Также молоко коров II и III группы характеризуется достоверно большим содержанием СОМО (на 0,07 и 0,11 %) и лактозы (на 0,12 и 0,09 %). Эти изменения в химическом составе молока коров опытных групп отразились и на увеличении показателя его калорийности.

Оценка технологической сыропригодности молока, проведенная по соотношению в нем жира и белка, белка и СОМО показала, что оно по этим соотношениям отвечало нормативам (таблица 3). Тем не менее необходимо отметить, что в молоке коров II и III группы по отношению к молоку коров контрольной группы наблюдается увеличение на 3,38

- 4,21 % соотношения жира к белку и повышение на 0,8 – 1,65 % в соотношении белка и СОМО.

Таким образом, результатами исследований установлено, что скармливание в рационах коров добавок Омега 3 – Актив и Полисол Омега – 3 в исследуемых дозах интенсифицирует процессы обмена веществ в их организме, что положительно сказывается на увеличении их молочной продуктивности, улучшении качественных и технологических показателей молока, а также снижении затрат ЭКЕ и переваримого протеина на получение 1 кг продукции.

### **Библиографический список**

1. Улитко, В.Е. Проблемы новых типов кормления коров и пути их решения /В.Е. Улитко //Зоотехния. – 2014. – №8. – С.2-5.

2. Тойгильдин С.В. Влияние биопрепарата "Карток" на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров разных пород/ С.В. Тойгильдин, С.П. Лифанова, О.А. Десятов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1 (17). - С. 118.

3. Воеводин Ю.Е. Морфобиохимический состав крови и молочная продуктивность коров при включении в их рационы липосомального антиоксидантного препарата/ Ю.Е. Воеводин, В.Е. Улитко, С.П. Лифанова, О.А. Десятов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013.- № 4 (24).- С. 81-85.

4. Улитко В.Е. Повышение уровня реализации биоресурсного потенциала свиней посредством использования в их рационах новых биопрепаратов/ В.Е. Улитко, Ю.В. Исаева, Р.Р. Бадаев, К.Н. Пронин //Современные

проблемы интенсификации производства свинины. – Ульяновск, 2007. - С. 20-29.

5. Шилина Н.М. Современные представления о физиологических и метаболических функциях полиненасыщенных жирных кислот /Н.М. Шилина, И.Я Конь //Вопросы детской диетологии. - №6. – Т. 2. – 2004. – С. 25-30.

6. Семёнова Ю.В. Оптимизация липидного обмена свиней посредством использования в их рационах кормовых добавок/ Ю.В. Семёнова, В.Е. Улитко, Т.А. Маслова //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. -№ 1 (33). - С. 128-131.

7. Петров О.Ю. Оптимизация липидного питания крупного рогатого скота /О.Ю. Петров //Монография. – Издательство Марийского госуниверситета. - Йошкар-Ола. - 2012. – 236 с.

8. Субботин А.М. Влияние осадка дополнительного отстоя льняного масла на состав молока и мышечной ткани //А.М. Субботин, С.С. Осочук, Н.Н. Дудин, И.А. Субботина, Н.Н. Яроцкая, Ф.А. Курлович, А.И. Куцко /Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины. - №2-1. – Т. 47. – 2011. – С. 211-214.

9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. - М.: Колос, 1976. - 304 с.

10. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Калашников А.П. и др. – Москва. - 2003. - 456с.

11. Десятов О.А. Морфо-биохимический статус крови высокопродуктивных коров при использовании в рационе кормовых добавок Омега - 3 Актив и Полисол Омега 3/ О.А. Десятов, Л.А. Пыхтина, Е.В. Чернышкова //Вестник

Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 4 (32). - С. 112-116.

## **INDICATORS OF DAIRY PRODUCTIVITY AND THE QUALITY OF COW'S MILK WHEN USING IN THEIR DIETS OF FEED SUPPLEMENT OMEGA 3-ACTIVE AND POLISOL OMEGA-3**

**Desyatov O.A., Pykhtina L.A., Semyonova Yu.V., Safin M.M.**

**Key words:** *lactating cows, feed additives, polyunsaturated fatty acids (PUFA), Omega-3 Active, Polysol Omega-3, productivity, milk quality, feed payment*

*The article deals with the use of biologically active feed additives Omega 3 - Active and Polysol Omega - 3, created on the basis of a combination of polyunsaturated fatty acids and complexes of biologically active substances, in the diets of cows, and their influence on indicators of milk productivity and milk quality. As a result of the research, it was found that cows that consumed feed additives significantly increase productivity, increase the yield of milk fat and protein when using Omega 3 - Active, respectively, by 6.60; 10.93 and 10.63 8%, and when using Polysol Omega - 3 to 9.79; 13.02 and 12.73%.*