

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования монокальцийфосфата в сочетании с основным рационом при выращивании телят в молочный период. Применяемая добавка позволяет значительно увеличить скорость роста выращиваемого молодняка.

Для более детального контроля за состоянием обменных процессов в организме подопытного молодняка были проведены исследования некоторых показателей крови. Установлено, что как в контрольной, так и в опытной группе все изучаемые показатели крови находятся в пределах физиологической нормы. Однако у молодняка опытной группы величина этих показателей была несколько выше, чем в контрольной. Достоверная разница выявлена по содержанию в сыворотке крови кальция и фосфора. У телят опытной группы по сравнению с контрольной содержание кальция было выше на 0,14 ммоль/л, или на 5,4% ($P \leq 0,01$), фосфора – на 0,13 ммоль/л, или на 6,9% ($P \leq 0,05$). У части телят отдельные показатели находились ниже нормы, что свидетельствует о необходимости более тщательно балансировать рационы кормления и постоянно контролировать содержание микро- и макроэлементов.

Экономическую эффективность применения монокальцийфосфата определяли путем сопоставления дополнительных затрат со стоимостью дополнительно полученной продукции. За период опыта от телят II (опытной) группы в результате скармливания им дополнительного количества монокальцийфосфата было получено 77 кг дополнительного прироста. Стоимость дополнительного прироста составила 285675 руб. Расход кормовой добавки на 1 голову за период опыта составил 1,2 кг. Окупаемость дополнительных затрат составила 10,4 руб., что позволило получить дополнительный чистый доход в размере 258315 руб. в ценах 2010 г.

Заключение. Результаты проведенного опыта свидетельствуют о целесообразности использования при выращивании молодняка крупного рогатого скота монокальцийфосфата с целью балансировки рационов кормления по фосфору и кальцию (в количестве 10 г на 1 кг комбикорма КР-2 на 4 и 5 мес. выращивания и 20 г – на 6 мес. выращивания). Его использование позволяет повысить живую массу телят с 3 до 6-месячного возраста на 3,4%, среднесуточные приросты – на 8,0%, получить дополнительную выручку в сумме 258315 руб. в расчете на одну голову.

Литература. 1. Апиев, А. А. Достижения физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных в XX веке [Текст] / А. А. Апиев // Сельскохозяйственная биология. - 2007. - № 2. - С. 12-23; 2. Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. М.: Колос, 1979; 3. Дегтярев, В. Эффективность монокальцийфосфата в кормлении животных / В. Дегтярев // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 2. - С. 7-9; 4. Корма и кормовые добавки: справ. пособие / В.А. Шаршунов [и др.]. – Минск: Эксперспектива, 2002. – 440 с. 5. Колунов, Ю.А. Роль макроэлементов в жизнедеятельности животных / Ю.А. Колунов, В.А. Яковлев, А.В. Обухов // Сельскохозяйственный практикум. – 2000. - № 2. - С. 12-18; 6. Кузнецов, С. Г. Минеральные добавки и витамины для животных / С. Кузнецов // АПК: Достижения науки и техники. – Минск, 1999. – № 5. – С. 34–35; 7. Кузнецов, С. Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных из кормовых добавок и химических соединений [Текст] / С. Г. Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. - 1991. - № 6. - С. 150-159; 8. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография. - Минск, «Бизнесофсет», 2007. – 18–28 С; 9. Окопелова, Т.М. Определение эффективности использования монокальцийфосфата // Бюл. / Российская академия сельскохозяйственных наук. – Москва, 2003. – С. 44-48; 10. Смунев, В.И. Эффективность использования монокальцийфосфата в кормлении племенных бычков / В.И. Смунев, А.В., Ланцов // сб. науч. тр. по материалам научно-практической конференции «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – Горки, 2009. - С. 197-203; 11. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности / Н.С. Мотузко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, – 490 с.

Статья передана в печать 27.02.2012 г.

УДК 636.085.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СФДК-3 В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Соболев Д.Т., Возмитель Л.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

В работе изучена эффективность использования кормовой добавки СФДК-3 в рационах телят. Установлено положительное влияние добавки на потребление и использование корма, продуктивность телят. Отмечена нормализация обмена веществ у телят опытной группы.

In the work is studied the efficiency of usage of fodder additive DEFF-3 in calves diets. It is established positive influence of the additive on consumption and forage use, efficiency of calves. Normalization of a metabolism of calves of examined group is noted.

Введение. Правильное и сбалансированное кормление телят в первые дни их жизни является одним из важнейших факторов, которые гарантируют полноценный рост и дальнейшее развитие животных. Только здоровый теленок может в будущем стать высокопродуктивной коровой. Дефицит рациона хотя бы по одному компоненту часто вызывает нарушение формирования органов и тканей, что снижает жизнеспособность телят и их сопротивляемость болезням. Важнейшими элементами в обеспечении полноценного питания телят являются протеин, жиры и углеводы, аминокислоты, макро- и микроэлементы, витамины, в том числе группы В. Основные растительные корма не в полной степени обеспечивают потребности животных в необходимых компонентах питания. Поэтому в кормлении телят используют различные кормовые добавки, витаминные препараты.

В настоящее время, в связи с запретом на использование антибиотиков в кормлении животных, актуальное значение имеет разработка и использование новых форм пробиотических препаратов как экологически чистых, безвредных для людей и животных продуктов [1, 2].

В зарубежной практике пробиотики нашли широкое распространение для улучшения здоровья животных, повышения их резистентности, создания лучших условий для формирования желудочно-кишечной микрофлоры [10].

Пробиотики позволяют улучшить переваримость питательных веществ кормов, нормализуют обмен веществ, обогащают организм животных биологически активными веществами, что способствует повышению их продуктивности [3, 4]. В нашей республике пробиотики производятся в явно не достаточном количестве, что создает проблемы сохранности молодняка.

Адекватное поступление питательных веществ в организм любого животного определяется качеством потребленного корма, степенью развития кишечника и выработкой ферментов, способствующих хорошему перевариванию и всасыванию. Сегодня известно, что у жвачных существует важная взаимосвязь между пищеварением, доступностью питательных веществ и бактериями, населяющими кишечный тракт. Комбинация этих факторов влияет не только на количество доступных питательных веществ для роста и поддержания здоровья и функций организма, что также важно для профилактики заболеваний, особенно в отношении внедрения патогенов [6, 8].

Изменения в процессе использования бактерицидных препаратов связаны с ростом микробной резистентности, что в результате привело к введению запрета на использование в странах ЕС антибиотиков - стимуляторов роста.

Поддержание стабильной и здоровой микробной популяции в кишечнике является основой здоровья кишечника, максимального роста и продуктивности животных. Колонизация кишечника телят начинается сразу после их рождения. Однако развитие стабильной бактериальной популяции занимает несколько недель [8].

Тонкий отдел кишечника телят изначально заселяется *E.coli*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*. Популяция бактерий в тонком отделе кишечника достигает стабильного баланса в течение 2-3 недель после рождения. Развитие микрофлоры в толстом кишечнике может занять до 30 дней, а изменения происходят в течение 6 недель после рождения телят.

Доминирующими бактериями в тонком отделе кишечника телят являются энтеробактерии, стрептококки и лактобациллы, при этом большее разнообразие бактерий присутствует в толстом отделе кишечника. Переход с материнского молока на рацион с высоким содержанием сложных углеводов и протеинов оказывает выраженное влияние на популяцию бактерий [1, 2, 5, 7, 9].

Популяция микрофлоры сильно зависит от баланса между бактериями и составом рациона в качестве источника доступных субстратов для микроорганизмов.

Добавление в корма антибиотиков в профилактических целях снижает общее количество бактерий в пищеварительном тракте, а также ограничивает развитие микрофлоры в слепой кишке. Для создания стабильной полезной микрофлоры бактериальная популяция должна состоять преимущественно из полезных бактерий в пропорции, необходимой для поддержания оптимальной выработки энергии и витаминов.

Важное значение в становлении микрофлоры желудочно-кишечного тракта принадлежит молочно-кислым бактериям, которые предотвращают развитие нежелательной микрофлоры, способствуют развитию стенки желудочно-кишечного тракта и повышают коэффициент использования питательных веществ кормов.

В настоящее время в животноводстве широко используются пробиотические молочно-кислые препараты, которые позволяют сформировать желательную микрофлору желудочно-кишечного тракта животных, поддерживать оптимальное состояние обмена веществ, повышать резистентность организма, нормализовать процессы пищеварения.

Кормовая добавка СФДК-3 (сухой ферментированный дрожжевой корм) разработана сотрудниками института микробиологии НАН Беларуси. Химический состав добавки следующий: сырой протеин не менее 40 %, сырой жир – 2,8 %, углеводы – 4,1 %.

Аминокислотный состав добавки в расчете на абсолютно сухое вещество выражается содержанием следующих аминокислот (% по массе): лизин – 6,34, метионин – 1,49, триптофан – 0,58, гистидин – 2,06, аспарагиновая кислота – 4,62, треонин – 2,29, аргинин – 0,94, серин – 2,61, глутаминовая кислота – 9,9, пролин – 1,9, глицин – 3,7, аланин – 3,6, валин – 3, тирозин – 3,8, фенилаланин – 2,41, изолейцин – 3,1, лейцин – 4,26.

Минеральный состав СФДК-1 представлен содержанием следующих минеральных элементов (в расчете на 1 кг): кальций – 3,2 г, фосфор – 6,5 г, калий – 14,2, натрий – 0,55, магний – 1,7 г, железо – 486 мг, марганец – 75 мг, цинк – 89 мг, медь – 14 мг, фтор – 1,18, кобальт – 0,4 мг.

Витаминный состав отличается высоким содержанием витамина А - в количестве 108 тыс. МЕ на 1 кг. Кроме того, добавка содержит в 1 кг 9,5 мг витамина В₁, 94 мг витамина В₂, 32 мг витамина В₃, 510 мг холина, 388 мг витамина В₅, 15 мг витамина В₆, 158 мг витамина Е.

Целью наших исследований является изучение эффективности применения добавки кормовой сухой ферментированный дрожжевой корм «СФДК-3», разработанной сотрудниками института микробиологии НАН Беларуси.

Материал и методика исследований. Опыт по изучению эффективности скармливания добавки СФДК-3 был проведен в СПК «Ольговское» в течение 60 дней. Для опыта было подобрано 2 группы телят в возрасте 7 – 20 дней, методом пар – аналогов, в количестве по 10 голов в каждой. Добавка скармливалась телятам опытной группы вместе с концентратами в количестве 1 % от массы комбикорма.

Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

| Группы | Кол-во животных | Продолжительность опыта, дни | Особенности кормления |
|-------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|
| Контрольная | 10 | 60 | ОР: молоко, сено комбикорм |
| Опытная | 10 | 60 | ОР + СФДК-3 |

Рацион телят включал молоко, сено и комбикорм КР-2.

Исследования химического состава кормов проводили по схеме общего зоотехнического анализа с определением показателей по следующим методикам:

- влажности – высушиванием навесок в электросушильном шкафу по ГОСТ 13496.3-92;
- общего азота – по Кьельдалю (ГОСТ 13496.4-93);
- сырого протеина – расчетным методом;
- сырого жира – по Сокслету (ГОСТ 13496.15-85);
- сырой клетчатки – по Геннебергу и Штоману (ГОСТ 13496.2-94);
- сырой золы – сжиганием навески в муфельной печи (ГОСТ 26226-95);
- органического вещества – расчетным путем;
- безазотистых экстрактивных веществ – по разности между органическим веществом и сырым протеином, жиром, клетчаткой;
- кальция – комплексонометрическим методом (ГОСТ 26570-95);
- фосфора - фотоколориметрически (ГОСТ 26657-85)%

В сыворотке крови определяли активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, содержание билирубина, общего холестерина, общего белка, мочевины, глюкозы, кальция, фосфора, магния с использованием автоматического анализатора «Кармэй-Люмен».

Цифровой материал обработан статистически, достоверность различий в полученных показателях между группами телят составляли с помощью пакета программы “Microsoft Excel”.

Результаты исследований. Нами было происследовано потребление кормов и питательных веществ телятами за период опыта.

Потребление кормов за период опыта приведено в таблице 2.

Таблица 2- Потребление кормов телятами в опыте, в расчете на 1 голову

| Показатели | Группы | |
|---------------------------------------|-------------|---------|
| | Контрольная | Опытная |
| Молоко, кг | 360 | 360 |
| Сено, кг | 18 | 20 |
| Комбикорм, кг | 40 | 42 |
| В кормах содержится, к.ед. | 157 | 160 |
| Расход кормов на 1 кг прироста, к.ед. | 3,25 | 3,03 |

Как видно из таблицы, молочные корма телята получали в одинаковом объеме, а потребление сена и концентрированных кормов было более высоким у телят опытной группы. Таким образом, можно сделать вывод о положительном влиянии СФДК-3 на состояние аппетита у животных. Потребление питательных веществ животными приведено в таблице 3.

Таблица 3- Потребление питательных веществ (в среднем на 1 голову)

| Показатели | Контрольная группа | Опытная группа |
|------------------------|--------------------|----------------|
| Обменная энергия, МДж | 23,8 | 23,9 |
| К.ед. | 2,8 | 2,82 |
| Сухое вещество, кг | 2,2 | 2,2 |
| Сырой протеин, г | 322 | 326 |
| Переваримый протеин, г | 279 | 272 |
| Сырая клетчатка, г | 113 | 113 |
| Сахара, г | 348 | 349 |
| Сырой жир, г | 248 | 249 |
| Кальций, г | 14,3 | 14,8 |
| Фосфор, г | 11,5 | 11,6 |
| Медь, мг | 11,4 | 11,5 |
| Цинк, мг | 48,1 | 48,3 |
| Кобальт, мг | 1,32 | 1,38 |
| Марганец, мг | 31,2 | 31,8 |
| Йод, мг | 1,1 | 1,14 |
| Каротин, мг | 21,5 | 22,6 |
| Вит. D, тыс. МЕ | 1,3 | 1,5 |

Как свидетельствуют данные таблицы 3, рацион телят опытной группы отличался более высокой биологической полноценностью, что выражалось лучшим обеспечением животных микроэлементами и витаминами.

Кроме того, с добавкой СФДК-3 телята получали большее количество незаменимых аминокислот и витаминов группы В. Это сказывалось на уровне продуктивности животных. Динамика живой массы животных отражена в таблице 4.

Таблица 4- Динамика живой массы животных

| Показатели | Группы | |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| | Контрольная | Опытная |
| Живая масса в начале опыта, кг | 30,5 ± 1,51 | 31,1 ± 1,37 |
| Живая масса в конце опыта, кг | 78,82 ± 1,89 | 83,96 ± 2,91 |
| Прирост живой массы, кг | 48,32 ± 0,97 | 52,86 ± 2,2 |
| Среднесуточные приросты живой массы, г | 805,3 ± 15,87 | 880,9 ± 36,8* |

* - разница достоверна (P < 0,05).

Среднесуточные приросты у телят опытной группы были достоверно выше на 9,4 %. Таким образом, применение СФДК-3 способствовало нормализации процессов пищеварения, лучшему использованию кормов и повышению продуктивности животных. Мы считаем, что увеличение живой массы было обусловлено более высоким поступлением в организм телят опытной группы незаменимых аминокислот, микроэлементов, витаминов А и группы В.

Проведенный ветеринарный осмотр на протяжении опыта не выявил заболеваний телят контрольной и опытной групп.

Также было проведено биохимическое исследование сыворотки крови.

Таблица 5- Биохимические показатели сыворотки крови телят через 60 дней после применения «СФДК-3»

| Группы | Щелочная фосфатаза Е/л | Аланин-амино-трансфераза Е/л | Аспартат-амино-трансфераза Е/л | Гамма-глутамил-трансфераза Е/л | Альбумины г/л | Общий белок г/л |
|------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. Контроль, X±m | 91,75±36,73 | 37,06±2,11 | 116,01±20,08 | 24,92±6,99 | 37,73±1,98 | 87,22±3,52 |
| 2. Опыт, X±m, P | 56,07±8,58 P>0,05 | 31,84±±2,18 P>0,05 | 77,36±11,58 P>0,05 | 14,12±1,5 P> 0,05 | 43,69±1,87 P>0,05 | 95,97±2,74 P>0,05 |
| Группы | Мочевина ммоль/л | Глюкоза ммоль/л | Триацилглицериды ммоль/л | Общий холестерин ммоль/л | Общий билирубин мкмоль/л | |
| 1. Контроль, X±m | 5,72±1,31 | 3,73±0,087 | 0,2±0,03 | 4,84±0,43 | 7,35±1,79 | |
| 2. Опыт, X±m, P | 3,93±0,39 P>0,05 | 2,79±0,19 P<0,05 | 0,094±0,034 P<0,05 | 4,032±0,19 P>0,05 | 2,28±0,98 P>0,05 | |

При исследовании активности индикаторных ферментов и метаболитов через 60 дней после использования «СФДК-3» (табл. 5.) обнаружено положительное влияние указанной добавки на обмен веществ у опытных животных. Так, активность щелочной фосфатазы, аспартатаминотрансферазы, гамма-глутамилтрансферазы и мочевины в контроле была выше, чем в опыте (1,5 – 2 раза). Содержание общего белка и альбуминов у опытных животных несколько превышало контрольные значения. Содержание глюкозы и триглицеридов в опыте также было в 1,3 и 2,1 раза достоверно ниже, чем в контроле.

Это говорит о том, что нормализация белкового, липидного и углеводного обмена в большей степени характерна для опытных телят.

Некоторые показатели минерального обмена (кальций, фосфор, магний) у животных обеих групп существенно не различались (табл. 6.) и находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 6- Некоторые показатели минерального обмена в сыворотке крови телят через 60 дней после применения «СФДК-3»

| Показатели | Группы | |
|-------------------|--------------|------------|
| | Контрольная | Опытная |
| Магний (ммоль/л) | 1,22 ± 0,23 | 1,146±0,14 |
| Кальций (ммоль/л) | 2,43 ± 0,126 | 2,31±0,10 |
| Фосфор (ммоль/л) | 1,9 ± 0,19 | 1,91±0,28 |

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что использование кормовой добавки СФДК-3 в рационах телят способствует увеличению потребления кормов животными, повышению среднесуточных приростов на 9,5 % и снижению расхода кормов на единицу прироста на 6,7 %.

Биохимические показатели сыворотки крови животных при введении в их рацион кормовой добавки СФДК-3 находятся в пределах физиологической нормы, что говорит об улучшении у них анаболических процессов. Не отмечено случаев заболеваний животных.

Необходимо отметить, что результаты применения добавки СФДК-3 получены при высоком уровне продуктивности животных, что свидетельствует о высокой эффективности ее применения.

Кормовая добавка СФДК-3 рекомендуется для введения в рационы телят молочного периода в количестве 1% к массе концентратов.

Литература. 1. Аветисов, Р. Заменители цельного и обезжиренного молока в кормлении телят / Р. Аветисов. - Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - №1. - С. 16-20. 2. Дульнев, В. О профилактике нарушений обмена веществ у коров и диареи телят в зимний период / В.О. Дульнев. - Молочное и мясное скотоводство. - 2000. - №1. - С. 20-21. 3. Захаров, П.Г. Профилактика и лечение болезней новорожденных телят / П.Г. Захаров. - Санкт-Петербурга. Петролазер. - 1999. - 40 с. 4. Кирилов, М.И. Стартерные комбикорма для телят с мультиэнзимной композицией / М.И. Кирилов [и др.]. - Зоотехния. - 1998. - №9. - С. 11-13. 5. Ковалевский, В.Ф. Использование новых ферментных препаратов при выращивании телят / В.Ф. Ковалевский. - Зоотехническая наука Беларуси: Сб. науч. трудов. Том 34. - Мн.: Бел. изд. Тов-во «Хата», 1999. - С. 204-207. 6. Кошелева, Г. Новая система выращивания телят в Нидерландах / Г. Кошелева, Е. Ляховская. - Животноводство России. - 2002. - №3. - С. 13. 7. Лукьянцев, Ф. Новое направление в выращивании молодняка / Ф. Лукьянцев. - Молочное и мясное скотоводство. - 1998. - №1. - С. 24-26. 8. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота: уч. пособие / В.М. Голушко [и др.]. - Гродно: ГТАУ, 2005. - 443 с. 9. Холод, В.М. Клиническая биохимия / В.М. Холод, А.П. Курдеко. - Витебск, 2005. - 188 с. 10. Petterson, K. Housing, feeding and management of calves and Replacement heifers in Swedish dairy herds / K. Petterson, C. Svensson, P. Liberg. - Acta vet. Scand. - 2001/ - 42. №4-С. 65-478.

Статья передана в печать 21.02.2012 г.

УДК: 636.234.1.082:637.1

СЫЧУЖНАЯ СВЕРТЫВАЕМОСТЬ МОЛОКА КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Соглаева Е.Е., Яцына О.А., Яцына В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

При выполнении исследований установлена возможность повышения сычужной свертываемости молока коров на основе использования их генетического материала.

The possibility of improving abomasums coagulation of cows milk on the basis of using their genetic potential has been established during research.

Введение. Потребление молочных продуктов в Республике Беларусь неуклонно растёт. Производители осуществляют модернизацию и расширение мощностей предприятий. Основные тенденции потребления продовольственных товаров в других странах оказывают заметное влияние и на белорусских потребителей [2,3,4].

Производители молочной продукции в Республике Беларусь начали осваивать новый конкурентоспособный ассортимент продуктов, а вырабатывать продукцию высокого качества без хорошего сырья невозможно. Это относится не только к санитарным показателям молока, поставляемого на молочные заводы, но и к его физико-техническим и технологическим показателям, которые также невысоки.

Свежее натуральное молоко, полученное от здоровых животных, характеризуется определенными физико-химическими и органолептическими свойствами, которые могут резко различаться в начале и конце лактационного периода под влиянием болезней животных, некоторых видов кормов, при хранении молока в неохлажденном виде и при его фальсификации. Поэтому по физико-химическим и органолептическим свойствам молока можно оценить натуральность и качество заготавливаемого сырья, т. е. его пригодность к промышленной переработке.

Требования сыроделия к качеству молока обобщает понятие "сыропригодность". Сыропригодным следует считать молоко, из которого по действующим технологиям можно выработать сыр с требуемыми физико-химическими и органолептическими показателями. Скорость сычужного свертывания, плотность сгустка и в конечном итоге качество сыра во многом зависят от состава и свойств используемого молока. Оно должно иметь оптимальное содержание белков, жира, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), кальция, образовывать под действием сычужного фермента плотный сгусток, хорошо отделяющий сыворотку, и быть благоприятной средой для развития молочнокислых бактерий.

Признаки молочной продуктивности крупного рогатого скота имеют полигенный характер наследования. Поэтому любой вид скрещивания различных пород сельскохозяйственных животных направлен прежде всего на повышение комбинативной изменчивости по отдельным признакам [6].

По данным некоторых авторов, прилитие крови голштинской породы к чёрно-пёстрой приводит к снижению содержания белка в молоке помесей. Однако работы большинства других авторов говорят о том, что дочери голштинских быков не отличаются от сверстниц по содержанию белка в молоке [5,6].

Белковомолочность чёрно-пёстрых коров селекции разных стран также колеблется, хотя и в меньших пределах (по данным разных авторов от 2,9 до 3,4). Это говорит о селекционных возможностях этой породы скота к улучшению белковомолочности методом чистопородного разведения [6].

Различается содержание казеина и сывороточных белков в молоке животных различных пород и помесей. Например, по данным Барановского М.В. (1992), содержание казеина (2,84 %) в молоке джерсей × чёрно-пёстрых