
УДК 637.144.5

МОЛОЗИВО КОРОВ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Королёва П.О., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии

Научный руководитель – Семёнова Ю.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** молозиво коров, химический состав, иммуноглобулины, технология производства сухого молозива, качество, биосинтез, молочная железа.*

В статье приведен анализ литературных данных о молозиве коров, его качестве и содержании в нем биологически активных веществ, а также рассмотрены причины их снижения. Изучены оптимальные сроки использования молозива для производства пищевых продуктов.

Введение. Молозиво коров - это ценный продукт, который может стать основой для производства высококачественной пищевой продукции. В его составе есть казеин, β -лактоглобулин, α -лактальбумин, лактоферрин, иммуноглобулины, лактопероксидаза, лизоцим и факторы роста. Кроме того, молозиво обладает различными полезными свойствами: антибактериальными, противогрибковыми, противовирусными, противоопухолевыми, антиоксидантными и иммуномодулирующими [1].

Продукты переработки молозива могут быть использованы в качестве компонентов биологически активных добавок, которые помогают укрепить иммунитет и ускорить заживление ран.

Порошки, капсулы, пастилки, напитки и жевательные резинки с молозивом на потребительском рынке используются как заживляющие, антиоксидантные, противовоспалительные средства, для укрепления иммунитета, восстановления тканей желудочно-кишечного тракта и

стимуляции дифференцировки и пролиферации клеток эпидермиса. Обезжиренное коровье молозиво увеличивает пролиферацию фибробластов с 19 до 32 % после 24-часовой инкубации, эффект сохраняется и через 48 ч [2].

В состав молозива входят белки, жиры, лактоза, сухое вещество и витамин А. В первые три дня после рождения телёнка их становится меньше. Особенно сильно уменьшается количество белка. Молозиво коров содержит иммуноглобулины, их количество зависит от породы коровы, её здоровья, кормления [3, 4].

Цель работы. На основании литературных данных проанализировать химический состав молозива коров и возможность использовать его для производства специализированных пищевых продуктов.

Результаты исследований. Визуально молозиво представляет собой жидкость коричнево-желтого цвета. В результате анализа научной литературы установлено, что физико-химические показатели молозива (массовая доля белка, жира и воды) зависят от времени после отела. Содержание белка в молозиве коров сразу после отела составляет 23,8 %, жира и золы — 6,2 и 1,3 %, соответственно. Через 12 часов после отела содержание белка снижается до 14,7 %, жира до 5,4 %, золы до 1,1 %. Аналогичная динамика наблюдается через 24 часа после отела. Исследования иммуноглобулинов в молозиве показали, что их количество снижается с течением времени: после отела — 89,4 г/л, через 12 часов — 60,3 г/л, через 24 часа — 25 г/л. Содержание иммуноглобулина G снижается через 12 и 24 часа на 9,3 и 26,0 %, соответственно. Достоверное снижение отмечается во всех исследуемых классах иммуноглобулинов [5, 6].

На основании данных исследований установлено, что для производства пищевых продуктов следует использовать молозиво сразу после отела. Разработана технология получения сухого молозива с использованием аprotинина после высушивания молозива до влажности 10–14 % в инфракрасной печи.

Данная технология состоит из следующих технологических этапов:

1. Сбор молозива, охлаждение до температуры не более 4 °С.
2. Снятие верхнего слоя жира

3. 10-минутное центрифугирование при 3000 об/мин.
4. Гомогенизация и инактивация собственных протеолитических ферментов молозива.
5. Пастеризация при температуре 70–76 °С в течение 60 сек.
6. Розлив молозива на противень слоем толщиной 0,6–1,0 см.
7. Сушка молозива в инфракрасной камере при температуре 42–46 °С до содержания влаги 10–14 %.
8. Хранение при температуре от 0 до 4 °С и относительной влажности не более 75 %.

Для производства сухого молозива рекомендуется использовать сырье, собранное в течение 5–6 часов после отела. Увеличение времени снижает общий белок и гаммаглобулиновую фракцию. Центрифугирование проводят для отделения жира. Для инактивации протеолитических ферментов использовали фермент апротинин, добавляя 1 мл на 1 л молозива. Гомогенизацию раствора проводили 10–12 минут при 0–4 °С. Упаривание молозива проводили в инфракрасной камере при 42–46 °С до снижения влаги до 14 %. Качество сухого молозива оценивали по содержанию влаги (10–14 %), общим иммуноглобулинам, иммуноглобулинам А, М, G и КМАФАНМ. Установлено высокое содержание общих иммуноглобулинов (289,5 г/1000 г), иммуноглобулинов G, А, М (96,4, 3,6 и 62,7 г/1000 г, соответственно). Предложенная технология позволяет концентрировать биологически активные вещества и обеспечить их стабильность при хранении [2, 5, 7].

Выводы. Физико-химические анализы показали, что состав молозива коров изменяется с течением времени после отёла. Содержание белка, основного питательного вещества и концентрация иммуноглобулинов через 12 часов после отёла значительно снижается.

Технология получения сухого молозива позволяет концентрировать и сохранять иммуноглобулины всех классов, что делает сухое молозиво ценным компонентом пищевых продуктов.

Библиографический список:

1. Nutritional Attributes of Bovine Colostrum Components in Human Health and Disease / R. Mehra [et al.] // Comprehensive Review. Food Biosci. - 2021. - № 40. - P. 100907.

2. Леонтьева, С.А. Молозиво коров – перспективное сырье для производства пищевых продуктов / С.А. Леонтьева, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова, В.А. Лазарев // Индустрия питания / Food Industry. - 2021. - №2. – С.23-33. - URL: <https://cyberleninka.ru>

3. Десятов, О.А. Качественные показатели молока, полученного при использовании в составе рациона коров биологически активных кормовых добавок на основе полиненасыщенных жирных кислот [Текст] / О.А. Десятов, Л.А. Пыхтина, Ю.В. Семёнова, С.А. Гурьянова // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения». – Ульяновск, 2022. - С. 610-617.

4. Дежаткин, И.М. Влияние дегидратированного диатомита, обогащенного аминокислотами на физиолого-биохимический статус молочных коров [Текст] / И.М. Дежаткин, О.А. Десятов, Ю.В. Семёнова, Л.П. Пульчеровская, Е.В. Савина, С.Н. Хохлова, А.В. Чурбанов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257. – № 1. – С. 61-66.

5. Тихонов, С.Л. Выделение, характеристика и перспективы использования пептидов молозива коров / С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова, И.Г. Данилова, А.С. Ожгихина, М.С. Тихонова, А.Д. Поповских // Ползуновский вестник. - 2022. - №4. – С.174-186. - URL: <https://cyberleninka.ru>

6. Десятов, О.А. Показатели молочной продуктивности и качества молока коров при использовании в их рационах кормовой добавки Омега-3 Актив и Полисол Омега-3 // О.А. Десятов, Л.А. Пыхтина, Ю.В. Семёнова, М.М. Сафин / Материалы XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Ульяновск, 2021. - С. 302-312.

7. Десятов, О.А. Продуктивность коров, качество их молока и улучшение его технологических свойств на фоне применения в их рационах СПД Биопиннулар // О.А. Десятов, С.П. Лифанова, Л.А.

Пыхтина, О.Е. Ерисанова / Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 1 (61). - С. 110-115.

**COW COLOSTRUM IS A PROMISING RAW MATERIAL FOR
THE PRODUCTION OF FOOD PRODUCTS WITH INCREASED
BIOLOGICAL VALUE**

Koroleva P.O.

Scientific supervisor – Semenova Yu.A.

Ulyanovsk SAU

***Keywords:** cow colostrum, chemical composition, immunoglobulins, dry colostrum production technology, quality, biosynthesis, mammary gland.*

The article provides an analysis of literature data on cow colostrum, its quality and the content of biologically active substances in it, as well as the reasons for their decline. The optimal timing of colostrum use for food production has been studied.