

Дымар // Сборник научных статей по материалам XX международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – 2018.

УДК 637.123:66.081.63

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА БАРОМЕМБРАННОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОЗИВА**

**Дымар О. В., Лозовская Д. С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Рациональное питание является одним из наиболее важных и эффективных предпосылок, обеспечивающих здоровье и гармоничное развитие человека. Также оно оказывает существенное влияние на развитие мозга, интеллект и функциональное состояние центральной нервной системы. Правильное питание повышает устойчивость организма к различным заболеваниям и способствует снижению смертности. В последние 10-15 лет значение лечебного питания в комплексной терапии особенно возросло. При этом первостепенное значение сбалансированное питание имеет во время заболеваний, в т. ч. при всех кишечных инфекциях, которые сопровождаются в той или иной степени белково-энергетической недостаточностью или гипотрофией, имеющей место и у тяжелобольных детей после хирургического вмешательства. Это выдвигает необходимость в разработке пищевых рационов, содержащих достаточно высокий уровень белка и источников энергии. Количественная достаточность и биологическая ценность белка пищевого рациона позволяют создать внутреннюю оптимальную среду организма для высокой функциональной способности его систем, общей работоспособности и устойчивости к интоксикации и болезням [1].

Одним из традиционных способов корректировки белковой составляющей в пищевой промышленности является введение в рецептуры дополнительных белковых компонентов (концентратов сывороточных белков, белковых добавок растительного происхождения и др.). Вместе с тем перспективным представляется получение пищевых концентратов с высоким содержанием основных питательных веществ методами мембранной обработки, которая обеспечивает в т. ч. сохранение их нативных свойств.

Проведенные ранее исследования показали, что по основным пищевым компонентам молозиво как сырье превосходит цельное молоко

[2, 3, 4]. В связи с этим было принято решение исследовать возможность баромембранной обработки молозива. Таким образом, целью данных исследований явилось изучение возможности ультрафильтрации молозива, а также определение технологических параметров процесса.

Для реализации указанной цели был осуществлен забор образцов сборного колострума весенне-летнего периода содержания от коров черно-пестрой породы УО СПК «Путришки» в период с 48 до 168 ч после отела. Определение режимных параметров процесса ультрафильтрации молозива проводилось в лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов и в лаборатории оборудования и технологий молочноконсервного производства РУП «Институт мясомолочной промышленности». Получение концентрата из молозива методом ультрафильтрации проводилось на баромембранной установке периодического действия чешской компании «MEGA», оснащенной половолоконными мембранными элементами.

Известно, что на качество и эффективность процессов мембранного разделения значительное влияние оказывает наличие жировой фазы в обрабатываемой среде. Исследуемое молозиво предварительно подвергли сепарированию, т. к. размер пор мембран для ультрафильтрации значительно меньше размеров жировых шариков молозива, что в последующем приведет к загрязнению фильтрующего элемента и снижению его проницаемости. Обезжиривание проводилось с использованием режимов, установленных в ходе ранее проведенных исследований, а именно при температуре 45°C. Для проведения процесса были выбраны стандартные технологические режимы.

По ходу технологического процесса регистрировались основные качественные характеристики процесса ультрафильтрации: временные границы точек контроля, температура, давление, продолжительность сбора средней пробы фильтрата.

Полученные данные показали, что процесс протекал при постоянном давлении 0,2 Мпа со снижением к концу фильтрации до 0,1 Мпа, средняя температура составила 37,66°C. Установление более высоких значений температуры считали нецелесообразным с целью сохранения белковой составляющей исходного обезжиренного молозива. Изменение скорости процесса носило линейный характер в сторону постепенного снижения от 3,33 до 1,44 мл/с, среднее значение составило 2,48 мл/с. Снижение скорости фильтрации обусловлено накоплением гелевого слоя на поверхности мембран, который приводит к уменьшению их производительности.

В начале исследований и по завершению процесса осуществили

определение масс и основных физико-химических показателей исходного сырья и продуктов фильтрации, отражающих сущность концентрирования.

Анализ полученных данных показывает, что процесс ультрафильтрации сборного молозива позволяет получить концентрат с массовой долей сухих веществ и общего белка соответственно 14,0 и 7,82%, при этом массовая доля сывороточных белков возрастает с 0,69 до 1,66%, т. е. фактор концентрирования по сывороточному белку составляет 2,41%, что является достаточно высоким показателем. Фактор концентрирования по массе составил 3,7%, по общему белку – 1,89%.

Таким образом, ультрафильтрация молозива при стандартных технологических режимах позволяет получить концентрат с повышенной массовой долей сухих веществ, в частности общего белка в количестве 7,82% и сывороточных белков 1,66%, что обуславливает возможность его дальнейшего использования для производства молочных продуктов повышенной пищевой и биологической ценности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тепел, А. Химия и физика молока / А. Тепел. – СПб: Профессия, 2012. – 571 с.
2. Лозовская, Д. С. Оценка технологических свойств молозива как сырья для производства пищевых продуктов / Д. С. Лозовская, О. В. Дымар // Сборник научных трудов РУП «Институт мясо-молочной промышленности» «Актуальные вопросы переработки молочного и мясного сырья». – 2015. – С. 140-154.
3. Лозовская, Д. С. Сравнительный анализ динамики изменения физико-химического состава и свойств молозива весенне-летнего и осенне-зимнего периодов получения / Д. С. Лозовская, А. Н. Михалюк, О. В. Дымар // Сборник научных трудов УО «ГТАУ» «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – 2017. – С. 56-84.
4. Blum, J. W. & H. Hammon, 2000. Colostrum effects on gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. *Livestock Production Science*, 66, 1151-1159.

УДК 657.478:636.085.55:636

### **СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ КОМБИКОРМОВ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

**Жолик Г. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Агропромышленный комплекс республики, несмотря на имеющиеся трудности, продолжает интенсивно развиваться. Экспорт сельскохозяйственной продукции в 2018 г. достиг суммы 5,235 млрд. дол.