

## Разработка технологии нового азрированного кисломолочного напитка

*Темербаева М.В., профессор ПГУ им. С. Торайгырова,  
Байтемирова З. М., магистрант ПГУ им. С. Торайгырова,*

### Summary

Creation of new koumiss beverages of functional orientation containing probiotic microflora along with an organization of industrial production of product is of great medical importance, since their application presents broad perspectives to use them as an effective adjuvant for medication of antibiotic resistant forms of tuberculosis.

\* \* \* \* \*

На сегодняшний день одной из основных задач молочной промышленности является расширение ассортимента и повышение качества молочной продукции, создание продуктов, отличающихся повышенным спросом у населения, наиболее полно отвечающих требованиям сбалансированного питания. Эффективным способом восстановления и поддержания здоровья людей является повседневное употребление в пищу функциональных продуктов питания, особое место среди которых занимает кумыс, оказывающий на организм регулирующее и нормализующее воздействие. Данный продукт получают не только из кобыльего молока, но и из молока других животных, каким является молоко коровье [1].

При переработке цельного коровьего молока на кумыс, в результате, биохимических процессов кумысного брожения появится качественно новый газированный молочный продукт, не только содержащий все элементы натурального коровьего молока, но и оснащенный новыми весьма полезными целебными веществами: углекислотой, молочной кислотой, спиртом. Производство кумыса как в условиях промышленного производства в больших объемах, так и полученного из коровьего молока представляется экономически более выгодным и ценным [2].

В связи с этим актуальным является разработка технологии кумысного напитка из коровьего молока с применением пребиотика, обогащенного бифидобактериями. Создание нового кумысных напитков функциональной направленности, содержащего пробиотическую микрофлору наряду с организацией промышленного производства продукта имеет важное медицинское значение, поскольку применение открывает широкие перспективы использования их в качестве эффективного вспомогательного средства при лечении антибиотикостойчивых форм туберкулеза [3].

В павлодарском государственном университете на кафедре «Биотехнология» была разработана рецептура

и технология нового кумысного напитка.

В ходе проведения НИР проведены экспериментальные исследования по подбору сырья и компонентов, с учетом органолептической сочетаемости, функционально-технологических свойств и биодоступности для разработки рецептурно-компонентного состава и технологического процесса кумысного напитка.

В технологии приготовления кумысного напитка использовалось:

1) Натуральное коровье молоко, содержащее в своем составе все необходимые пищевые вещества белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, биологически активные вещества, которые удачно сбалансированы между собой. В молоке в настоящее время обнаружены сотни различных веществ, в том числе более 30 жирных кислот, 20 аминокислот, 15 витаминов, 40 минеральных веществ, различные ферменты, гормоны, биологически активные вещества, природа которых до конца еще не выяснена. Самыми ценными компонентами молока являются белки.

2) концентрат бактериальный лиофилизированный LAF-4 (ТУ 9220-175-00419785-99), состоящего из штаммов: *Laktobacillus asidophilus* A-41, *Laktobacillus delbrueckii* sub. *Bulgaricus* B-21 и штамма лактобразивающих дрожжей *Saccharomyces lactis* S-11,;

3) бактериальный концентрат Бифилакт-Б (БФ), содержащий микроорганизмы: *Bifidobacterium bifidum* и/или *B.longum*, и/или *B.adolescentis*. Генетически модифицированные микроорганизмы отсутствуют.

Бифидобактерии выполняют ряд полезных для организма функций:

- оказывают положительное влияние на структуру слизистой оболочки кишечника и ее адсорбционную способность;
- активно синтезируют витамины группы В, аскорбиновую кислоту, витамин К;
- образуют из неорганических соединений азота некоторые незаменимые аминокислоты (например, аланин, валин, аспарагин);
- создают кислую реакцию среды в кишечнике;
- обладают антагонистической активностью против патогенных микроорганизмов – возбудителей кишечных инфекций;
- способствуют лучшему усвоению солей кальция, витамина Д, железа [4].

4) пребиотик «Лактусан», способствующий восстановлению полезной микрофлоры толстого кишечника, нарушенной вследствие приема

антибиотиков, а также стимулирующая угнетение патогенной микрофлоры. Учитывая позитивное воздействие лактосана на рост бифидобактерий и лактобацилл, его целесообразно использовать при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Тем более доказано, что внесение лактосана увеличивает жизнеспособность микроорганизмов закваски в течение всего срока годности [5].

Усовершенствованный технологический процесс производства кумысного напитка состоит из операций (рисунок 1):

- Приемка и подготовка сырья, очистка, приготовление нормализованной смеси, дезодорация;
- Гомогенизация, пастеризация, охлаждение смеси.
- Заквашивание и сквашивание смеси.
- Перемешивание, охлаждение.
- Розлив, упаковка, маркировка и охлаждение готового продукта.

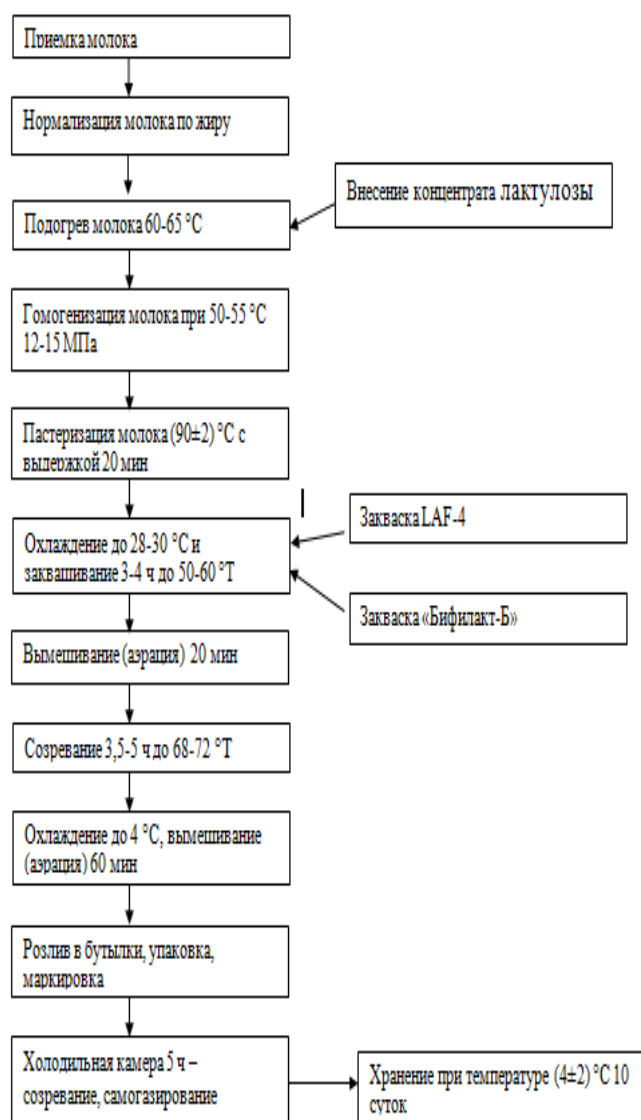


Рисунок 1 – Блок-схема технологического процесса производства кумысного напитка

Молоко заквашивают при температуре 28-30 0С. Производственную закваску вносят в таком количестве, чтобы кислотность смеси составила 50-60 0Т. После заквашивания смесь вымешивают в течение 20-30 минут. Затем кумысную смесь оставляют в покое для созревания в течение 3,5-5 часов для нарастания требуемой кислотности (68-72 0Т).

Созревшую до требуемой кислотности смесь подвергают повторному вымешиванию в течение 50-60 мин. За 10-20 минут до конца вымешивания продукт охлаждают до 20 0С.

Розлив, укупорка, маркировку проводят в соответствии с требованиями действующего стандарта на кумыс.

После розлива и укупорки кумысный напиток охлаждают в холодильной камере при температуре не более 4 0С, после чего технологический процесс считается законченным и продукт готов к реализации. При этом происходит самогазирование с дальнейшим созреванием и хранением кумысного напитка в герметически укупоренных бутылках [6].

При выполнении работы использовали общепринятые, стандартные методы исследования комплекса качественных показателей коровьего молока и кисломолочных продуктов: массовая доля жира, белка, сухих веществ, спирта, титруемой и активной кислотности.

Определение кислотности по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Результаты исследования приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Контроль титруемой кислотности готового напитка в процессе хранения

| День            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Опытный образец | 105 | 107 | 108 | 111 | 113 | 116  | 120  | 124  | 126  | 130  | 140  |
| Контроль        | 110 | 111 | 115 | 120 | 125 | 137* | 142* | 150* | 155* | 158* | 161* |

\* – продукт снят с хранения

Таблица 2 – Контроль активной кислотности готового напитка в процессе хранения

| День            | 1   | 2   | 3   | 4 | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10    | 11    |
|-----------------|-----|-----|-----|---|------|------|------|------|-----|-------|-------|
| Опытный образец | 4,7 | 4,5 | 4,3 | 4 | 3,98 | 3,96 | 3,92 | 3,91 | 3,9 | 3,85  | 3,78  |
| Контроль        | 4,5 | 4,3 | 4,2 | 4 | 3,9  | 3,5* | 3,4* | 3,3* | 3*  | 3,29* | 3,28* |

\* – продукт снят с хранения

Из полученных данных можно сделать вывод, что срок хранения напитка из коровьего молока составляет 10 дней.

Таким образом, в результате проведения научно-исследовательской работы разработан технологический процесс производства кумысного напитка.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что создание молочных продуктов

модифицированного состава способствует улучшению вкусовых характеристик, расширению ассортимента специализированных молочных продуктов для профилактического питания, с учетом возрастных особенностей населения Республики Казахстан [7].

Литература:

1 Абдуллин Р.А. Эффективность молочного коневодства//Молочная промышленность, №12.2006.- с.32-33.

2 Айлярова, М.К. Биотехнологические аспекты приготовления кумыса из коровьего молока [Текст] / М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 308-309.

3 Гаврилова, Г.Б. Функциональные молочные продукты нового поколения «для здоровья» [Текст] / Г.Б. Гаврилова // материалы Межд. науч.-практ. конф. – М.: Молочная промышленность, 2006. – С. 111.

4 Крусъ Г. Н. Технология молока и молочных продуктов/Г.Н.Крусъ, А.Г.Храмцов, З.В.Волокитина, С. В. Карпычев; под ред. А. М. Шалыгиной. - М. : КолосС, 2007. - 455 с.

5 Гурьянов, Ю.Г. Разработка и оценка качества нового функционального продукта пробиотического назначения [Текст] / Ю.Г. Гурьянов, О.А. Васильева, В.М. Позняковский // Новые технологии. – 2011. – № 3. – С. 22-25

6 Гильмутдинова, Л.Т. Уникальный состав кобыльего молока – основа лечебных свойств кумыса [Текст] / Л.Т. Гильмутдинова, Р.Р. Кудаярова, Н.Х. Янтурина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 74-79.

7 Кабисов, Р.Г. Биотехнология кисломолочного продукта функционального питания, обогащённого пищевыми волокнами [Текст] / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 1-2 – С. 400-403.