

Производственные и обрабатывающие отрасли

МРНТИ 65.63.03

<https://doi.org/10.58805/kazutb.v.2.15-12>**Какимов А.К.¹, Майоров А.А.², Муратбаев А.М.¹**

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»¹, РК, г. Семей
 ФГБНУ Федеральный Алтайский научный центр агrobiотехнологий»²,
 г.Барнаул, Россия, e-mail: Great_mister@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СРОКОВ ГОДНОСТИ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА С ИНКАПСУЛИРОВАННЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию срока годности кисломолочного напитка с инкапсулированными биологически активными добавками. Составлена динамика изменений органолептических показателей кисломолочного напитка. Исследования кисломолочного напитка проводили в течение недели (7 суток). На следующем этапе было исследовано влияние титруемой кислотности на процесс хранения кисломолочного напитка. Срок годности кисломолочного напитка полностью соответствовали требованиям.

Ключевые слова: инкапсулирование, кисломолочный напиток, капсулы, биологически активные добавки, иммунитет

Какимов А.К.¹, Майоров А.А.², Муратбаев А.М.¹

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ¹, ҚР, Семей қ.
 «Федералдық Алтай агrobiотехнологиялық ғылыми орталығы»² ФМБҒМ,
 Барнаул қ.,Ресей, e-mail: Great_mister@mail.ru

КАПСУЛАЛАНҒАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРЫ БАР СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНЫҢ ЖАРАМДЫЛЫҚ МЕРЗІМІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа. Мақала капсулаланған биологиялық белсенді қоспалары бар сүтқышқылды сусынының жарамдылық мерзімін кешенді зерттеуге арналған. Сүтқышқылды сусынының органолептикалық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы жасалды. Сүтқышқылды сусынының зерттеу бір апта ішінде (7 тәулік) жүргізілді. Келесі кезеңде титрленетін қышқылдықтың сүтқышқылды сусының сақтау процесіне әсері зерттелді. Сүтқышқылды сусынының жарамдылық мерзімі талаптарға толық сәйкес келді.

Түйін сөздер: капсулалау, сүтқышқылды сусын, капсулалар, биологиялық белсенді қоспалар, иммунитет

Kakimov A.¹, Mayorov A.², Muratbayev A.¹

NPJSC «Shakarim University of Semey»¹, Republic of Kazakhstan, Semey
SibRICM FSBSI «Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies»²,
Barnaul Russian Federation, e-mail: Great_mister@mail.ru

STUDY OF EXPIRY DATES OF A SERRATED MILK DRINK WITH ENCAPSULATED BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

Annotation. The article is devoted to a comprehensive study of the shelf life of a fermented milk drink with encapsulated biologically active additives. The dynamics of changes in the organoleptic parameters of a fermented milk drink has been compiled. Studies of fermented milk drink were carried out for a week (7 days). At the next stage, the effect of titrated acidity on the storage process of a fermented milk drink was investigated. The shelf life of the fermented milk drink fully met the requirements.

Keywords: encapsulation, fermented milk drink, capsules, biologically active additives, immunity

Введение. Инкапсуляция – внедрение биологически активных веществ, либо лекарств в оболочку. Размеры могут варьироваться от одного или нескольких микрон до нескольких миллиметров. Микрокапсуляция является процессом защиты капсулируемых веществ. Вокруг капсулируемого вещества образуется стенка, свойства ее состава задаются с целью защиты инкапсулируемого материала. Стенка предназначена для обеспечения высвобождения материала при заданных условиях, а в случае необходимости, обеспечения проницаемости во внутрь [1,2].

Инкапсулируемый материал высвобождается различными способами, такими

как, механическое разрушение, растворение, расплавление капсулы, диффузия [3,4].

Материалы и методы. В ходе исследования были получены капсулы с биологически активными добавками (БАД), а также разработана технология кисломолочного продукта с инкапсулированными БАД. Исследование продукта проводится в соответствии с СТ РК 1732-2007 «Молоко и молочные продукты, органолептический метод определения показателей качества» [5].

Результаты и обсуждение. Органолептические показатели кисломолочного напитка проводилось через 24, 72, 120 и 168 часа хранения при температуре 4±2 °С. В таблице 1 отражены результаты.

Таблица 1

Динамика изменений органолептических показателей кисломолочного напитка

Наименование	24 часа	72	120	168
Структура и консистенция	Однородная		С ненарушенным сгустком. С небольшим газообразованием	Неоднородная, с сильным газообразованием
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов			Кислый вкус и запах, с дрожжевым привкусом
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе			Молочно-белый, равномерный

Исследования проводили в течение 7 суток, с учетом установленного срока хранения не более 5 суток.

Таким образом установлено, что показатели продукта полностью соответствовали требованиям стандарта. Органолептическая оценка кисломолочного напитка показала их высокие потребительские качества, при этом продукты имели хороший внешний вид, устойчивую структуру, приятные органолептические показатели. После превышение срока годности (через 144 часа) у всех образцов нарушилась консистенция, появилось сильное газообразование. Вкус и запах всех образцов стал излишне кислым и дрожжевой привкус. Цвет всех образцов остался без изменения. При соблюдении требуемых условий хранения показатели

продукта не изменяются и соответствуют требованиям. После завершения срока хранения кисломолочного продукта, нарушаться показатели продукта, это связано деятельностью молочнокислых микроорганизмов, которые сбраживают молочный сахар, а также дрожжей, образующих углекислый газ в процессе своей жизнедеятельности.

На следующем этапе было исследовано влияние титруемой кислотности на процесс хранения кисломолочного напитка. Результаты исследования представлены в таблице 2. По кислотности судят о свежести продукта. Кислотность выражают в градусах Тернера. Определения кислотности кисломолочного напитка проводили методом контроля кислотности молока и соответствует требованиям ГОСТ 3624-92.

Таблица 2

Динамика изменений кислотности кисломолочного напитка

Наименование	Время хранения, часы (сутки)			
	24 (1)	72(3)	120(5)	168(7)
Кислотность, °Т	97	102	116	130

Как видно из таблицы 2, результаты кислотности подтверждают результаты органолептических и говорят о том, что при хранении кисломолочного напитка в требуемых условиях в течение срока годности значения нормируемых показателей остаются в пределах требуемых.

Кислотность – основной физико-химический показатель. Данный показатель в предложенных образцах кисломолочного напитка в течение срока годности увеличивается, оставаясь в пределах нормы (85-130°Т). По истечении срока годности данный показатель также продолжает увели-

чиваться, выходя за пределы нормы, указанной в нормативной документации. Молочнокислые микроорганизмы разлагают молочный сахар с образованием молочной и некоторых других кислот, в следствие это приводит к увеличению кислотности. В следствие, к образованию кислого вкуса и запаха.

Необходимо отметить, что при сквашивании молока чистыми культурами термофильными молочнокислыми стрептококками и болгарской палочки максимальная кислотность готового продукта должна быть не выше 130 °Т.

Выводы. На основании исследования влияния инкапсулированных БАД на органолептические показатели продукта и изменение титруемой кислотности кисломолочного напитка в процессе его хранения установлено, что кисломолочный напиток с инкапсулированными БАД соответствует предъявляемым требованиям.

Литература

1. Champagne C.P., Kailasapathy K. Encapsulation of probiotics/ In: Delivery and Controlled Release of Bioactives in Foods and Nutraceuticals. Woodhead publishing Ltd.– Cambridge: UK, 2008.– P. 344–369.
2. Chen, M.J., Chen, K.N. Applications of probiotic encapsulation in dairy products/ In: Encapsulation and Controlled Release Technologies in Food Systems.– USA: Wiley-Blackwell, 2007– P. 83–107.
3. Kakimov A., Mayorov A., Ibragimov N., Zhumadilova G., Muratbayev A., Jumazhanova M., Soltanbekov Z., Yessimbekov Z. (2019) Design of equipment for probiotics encapsulation. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering 8(4): 468-471.
4. Солодовник В.Д., Микрокапсулирование – М.: Химия, 1980 – 216 с.
5. СТ РК 1732-2007 «Молоко и молочные продукты, органолептический метод определения показателей качества».

References

1. Champagne C.P., Kailasapathy K. Encapsulation of probiotics/ In: Delivery and Controlled Release of Bioactives in Foods and Nutraceuticals. Woodhead publishing Ltd.– Cambridge: UK, 2008.– P. 344–369.
2. Chen, M.J., Chen, K.N. Applications of probiotic encapsulation in dairy products/ In: Encapsulation and Controlled Release Technologies in Food Systems.– USA: Wiley-Blackwell, 2007– P. 83–107.
3. Kakimov A., Mayorov A., Ibragimov N., Zhumadilova G., Muratbayev A., Jumazhanova M., Soltanbekov Z., Yessimbekov Z. (2019) Design of equipment for probiotics encapsulation. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering 8(4): 468-471.
4. Solodovnik V.D., Microencapsulation – M.: Chemistry, 1980 – 216 p.
5. ST RK 1732-2007 «Milk and dairy products, organoleptic method for determining quality indicators».