

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

KAMILOVA Shaxnoza Baxtiyor qizi
Toshkent kimyo – texnologiya instituti
doktorantura va ilmiy tadqiqotlar bo‘limi
birinchi toifali muxandisi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14045140>

PROBIOTIK TEXNOLOGIYANI TAKOMILLASHTIRISH IKKILAMCHI SUTGA ASOSLANGAN KONSENTRATLAR LAKTOZA BIOTRANSFORMATSIYASIDAN FOYDALANISH

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola laktoza o‘z ichiga olgan xom ashyoni qayta ishlashning asosiy yo‘nalishlari keltirilgan. Fizik-kimyoviy va biotexnologik ishlov berish ob‘ekti sifatida ikkilamchi sut xom ashyosining tarkibi va xususiyatlarining tavsifi berilgan. Funktsional ovqatlanish elementlari sifatida Pro - va probiotik moddalarni taqqoslash keltirilgan. Laktoloza, galaktooligosakkaridlar va boshqalar kabi asosiy probiotiklarning xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Ikkilamchi sut xom ashyosidan probiotik konsentratlarni olishning zamonaviy usullari ko‘rib chiqiladi. Probiotik konsentratlar ishlab chiqarishning asosiy texnologik bosqichlarining xususiyatlari keltirilgan. Ishchi gipoteza va tadqiqot vazifalari asoslanadi.

Kalit so‘zlar: laktoza, ishlov berish, ovqatlanish elementlari, sut, Probiotik konsentrat.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБИОТИКОВ КОНЦЕНТРАТЫ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО МОЛОКА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТРАНСФОРМАЦИИ ЛАКТОЗЫ

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлены основные направления переработки лактозосодержащего сырья. Дана характеристика состава и свойств вторичного молочного сырья как объекта физико-химической и биотехнологической переработки. Приведено сравнение ПРО - и пребиотических веществ как элементов функционального питания. Рассматриваются свойства основных пребиотиков, таких как лактулоза, галактоолигосахариды и др. Рассмотрены современные методы получения пребиотических концентратов из вторичного молочного сырья. Приведены особенности основных технологических этапов производства пребиотических концентратов. Обоснована рабочая гипотеза и задачи исследования.

Ключевые слова: лактоза, обработка, пищевые элементы, молоко, пребиотический концентрат.

IMPROVEMENTS IN THE TECHNOLOGY OF PROBIOTICS CONCENTRATES BASED ON RECYCLED MILK THE USE OF LACTOSE BIOTRANSFORMATION

ANNOTATION

This article presents the main directions of processing lactose-containing raw materials. The characteristic of the composition and properties of secondary dairy raw materials as an object of physico-chemical and biotechnological processing is given. A comparison of PRO - and prebiotic substances as elements of functional nutrition is given. The properties of basic prebiotics such as lactulose, galactooligosaccharides, etc. are considered. Modern methods of obtaining prebiotic concentrates from secondary dairy raw materials are considered. The features of the main technological stages of the production of probiotic concentrates are given. The working hypothesis and research objectives are substantiated.

Keywords: lactose, processing, food elements, milk, probiotic concentrate.

Kirish

Takomillashtirishning eng muhim vazifalaridan biri sut mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalari ikkilamchi resurslarni qayta ishlashdir. Ushbu muammoni hal qilish nafaqat ekologik vaziyatni yaxshilaydi, balki arzonroq mahsulotlarni yaratishga, ularning assortimentini kengaytirishga imkon beradi. Ikkilamchi sut xom ashyosining tarkibi va xususiyatlari uni biologik faol moddalarning eng qimmatli manbai, xususan, funktsional mahsulotlarning asosi sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi.

Ikkilamchi sut xom ashyosining tarkibiy qismlaridan alohida foydalanish sut yog'i, oqsillar majmuasi yoki ularning fraksiyalari, laktoza va mineral tuzlarni ajratib olishga imkon beradi. Ultrafiltratsiya yordamida sut xom ashyosini sanoat yo'li bilan qayta ishlashning ushbu yo'nalishini amalga oshirish uchun cheksiz imkoniyatlar mavjud. Laktoza hosilalarini olish uchun laktoza o'z ichiga olgan xom ashyoni fizik-kimyoviy va biologik qayta ishlash ham qiziqish uyg'otadi: P-galaktosidaza preparatlari ta'sirida laktuloza, gidroliz va transgalaktosilatsiyaga o'tish.

Mahalliy va xorijiy olimlar: Gavrilov G. B., Lipatov N. N., Yevdokimov I. A., Xramtsov laktoza hosilalarini olish maqsadida qayta ishlangan sut xom ashyosini kompleks qayta ishlash muammolarini hal etishga katta hissa qo'shdilar [1, 2, 3].

A.G., Ryabtseva S.A., Nesterenko P.G., Ostromov L.A., Polyanskiy K.K., Serov A.B., Jeffrey G.A., Tamura Y., Mizota T., Shimomura S., Andrews G.R., Haiju. M., Zadow J.G. va boshqalar.

Shu bilan birga, ikkilamchi sut xom ashyosiga asoslangan probiotik konsentratlar texnologiyasini takomillashtirish vazifalari dolzarb bo'lib qolmoqda. Laktozaning sut xom ashyosining ultrafiltratiga fizik-kimyoviy va biologik o'zgarishi jarayonlari etarli darajada o'rganilmagan: laktulozaga izomerizatsiya, transgalaktosilatsiya va gidroliz monoz.

Qayta ishlangan sut xom ashyosini qayta ishlash usullarini ishlab chiqish, shuningdek funktsional mahsulotlar assortimentini kengaytirish zarurati probiotik konsentratlar texnologiyasini takomillashtirish vazifasini dolzarb qiladi.

Ishning maqsadi laktozaning fizik-kimyoviy va biologik transformatsiyasi jarayonlarining qonuniyatlarini o'rganish asosida ikkilamchi sut xom ashyosidan Probiotik konsentratlar texnologiyasini takomillashtirishdir.

Belgilangan maqsadga muvofiq quyidagi vazifalar hal qilindi:

- probiotik konsentratlarni olishda ishlatiladigan xom ashyo turlari va laktozani laktulozaga izomerizatsiya qilish usullarini monitoring qilish;

- yog'siz sut permeatida laktozaning laktulozaga izomerizatsiyasi jarayonining naqshlarini o'rganish;

- laktozaning laktulozaga izomerizatsiyasi jarayonining kinetikasini o'rganish;
- yog'siz sut permeatida laktoza izomerizatsiyasi jarayonini optimallashtirish;
- laktuloza bilan boyitilgan yog'siz sut permeatida xamirturush p-galaktozidaza preparati bilan laktoza reaksiyasi mahsulotlarining tarkibiga harorat va pH ta'sirini o'rganish;
- laktuloza bilan boyitilgan yog'siz sut permeatida laktoza gidrolizlanishi va transgalaktosilatsiyasi jarayonlarini optimallashtirish;
- yog'siz sut permeatidan probiotik konsentrat texnologiyasini ishlab chiqish;
- ishlab chiqilgan texnologiyaning xavfsizligini tahlil qilish
- innovatsion texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish.

Ishning ilmiy yangiligi quyidagicha:

- la-transformatsiya mexanizmi bo'yicha yog'siz sut permeatida laktozaning laktulozaga izomerizatsiyasining kinetik qonuniyatlari o'rnatildi;
- laktozaning laktulozaga izomerizatsiyasining matematik modellari qattiq moddalarning har xil konsentratsiyasida yog'siz sut permeatida ishlab chiqilgan, jarayonning maqbul parametrlari aniqlangan;

- izomerlangan yog'siz sut permeatida laktoza gidrolizining naqshlari aniqlandi va jarayonning matematik modeli ishlab chiqildi;

- gidroliz reaksiyasini laktoza transgalaktosilatsiyasiga o'tkazish imkoniyati tasdiqlandi, jarayonning matematik modeli olindi, optimal parametrlar o'rnatildi.

Innovatsion ish ustuvorliklari;

- laktuloza hosildorligini oshirish uchun laktozaning massa ulushining turli qiymatlarida la-transformatsiya mexanizmi bo'yicha yog'siz sut permeatida laktozaning laktulozaga izomerizatsiyasi reaksiyasining asosiy texnologik parametrlarini tartibga solish;

- galaktooligosakkaridlar, glyukoza va galaktozani olish uchun maqbul sharoitlarni yaratish uchun izomerlangan yog'siz sut permeatida izomerlangan laktoza gidroliz va transgalaktosilatsiya jarayonlarini kuchaytirish;

- ikkilamchi sut xom ashyosiga asoslangan probiotik konsentratlar texnologiyasini ishlab chiqish.

Xulosa

Probiotik konsentratlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyo turlarini monitoring qilish shuni ko'rsatdiki, ushbu turdagi mahsulotni olish uchun ikkilamchi sut xom ashyosining ultrafiltratlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Xususan, gidroksidi izomerizatsiya jarayonini amalga oshirish uchun optimal xususiyatlar (laktoza uchun yuqori benignlik) yog'siz sut permeatiga ega.

Asosiy texnologik omillar - konsentratsiya, harorat va termostat vaqtining laktulozadagi laktoza izomerizatsiyasi darajasiga ta'siri o'rganildi. Tabiiy permeat namunalari uchun izomerizatsiyaning maksimal darajasi termostatlash boshlanganidan 20 daqiqa o'tgach kuzatiladi. 80 °C haroratda jarayon yanada samarali bo'ladi. Konsentrlangan permeat namunalari uchun maksimal izomerizatsiya darajasi 70 °C haroratda reaksiya boshlanganidan 20 minut o'tgach kuzatiladi.

Laktozani laktulozaga izomerizatsiya qilish jarayonining kinetik qonuniyatlarini o'rganish jarayonida izomerizatsiya reaksiyasi yuqori tezlikda va tabiiy uchun laktuloza chiqishi bilan davom etishi aniqlandi. Termostat boshlanganidan 20 daqiqa o'tgach 80 °C haroratda permeat va 70 °C haroratda reaksiya boshlanganidan 20 daqiqa o'tgach konsentratsiyalangan permeat uchun.

ИҚТИБОСЛАР. СНОСКИ. REFERENCES.

1. Lodygin, A. D. laktulozani zardob ultrafiltratiga sintez qilish jarayonini o'rganish [matn] / A. D. Lodygin, A. A. Bugayeva // Sevkavgtu gazetasi. - 2012. - № 3. 123-125 betlar.
2. Xramtsov, A. G. sut xomashyosi ultrafiltratiga asoslangan Probiotik konsentratlar / A. G. Xramtsov, A. D. Lodygin, A. A. Bugayeva // sut sanoati. - 2013. - № 9. 46-47 betlar.
3. Lodygin, A. D. yog'siz sut permeati asosida probiotik konsentrat texnologiyasini ishlab chiqish / A. D. Lodygin, A. A. Bugayeva, I. A. Shchelkanova // oziq-ovqat ishlab chiqarish texnikasi va texnologiyasi. - 2013. - №3 (30). 32-35 betlar.
4. Perovishina, N. A. galaktooligosakkaridlarni kimyoviy va fermentatsiya usullari bilan olish [matn] / N. A. Perovishina, A. A. Sevostyanova (Bugayeva) // XX asrdagi talabalarning ilmiy salohiyati: III xalqaro ilmiy talabalar konferensiyasi materiallari. 1-jild Tabiiy va aniq fanlar. Texnik va amaliy fanlar. Stavropol: Sevkavgtu, 2009. 28-sahifa
5. Sevostyanova (Bugayeva), A. A. galaktooligosaxaridlarni olish istiqboli [matn] / A. A. Sevostyanova, N. A. Perovishina // universitet fani - Shimoliy Kavkaz mintaqasi: XIII ilmiy-texnik konferentsiya materiallari. 1-jild Tabiiy va aniq fanlar. Texnik va amaliy fanlar. Stavropol: Sevkavgtu, 2009. 157-158-sahifa.