MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

SUT MAHSULOTLARIDA EMULSIFIKATORLAR VA STABILIZATORLARNI QO'LLASH

Bahromova M.A., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali
E-mail: mashhurabahromova464@gmail.com

Annotatsiya: Past molekulyar og'irlikdagi emulsifikatorlar (mono- va di-glitseridlar) va sutsiz stabilizatorlar (alginatlar, karragenlar, saqichlar va jelatinlar) suyuq sut (xususan, omega-3 o'z ichiga olgan funktsional sut), yogurt va muzqaymoq hosil bo'lishi va barqarorlashuvida o'ynagan roli ko'rib chiqildi. Polisaxarid stabilizatorlari sut oqsillari va boshqa sut tarkibiy qismlarining reaktiv joylari o'rtasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'zaro ta'sirlarga, shuningdek, yogurt va muzqaymoqqa emulsifikatorlar va yopishqoqlikni oshiruvchi moddalar qo'shilishi orqali kerakli xususiyatlarga, masalan, konsistensiya, ko'rinishi va ta'mi, holati va tuzilishiga e'tibor beriladi.

Kalit so‘zlar: Konsistensiya, stabilizatorlar, emulsifikatorlar, lipofil, alginatlar, karragenlar, kappa, kazein, premiksin.

Oziq-ovqat mahsulotlarida stabilizatorlardan foydalanish yangilik emas. Ular yarim asrdan ko'proq vaqt davomida ishlatilgan. Biroq, so'nggi yillarda ko'p jihatdan stabilizatorlarning funksionalligiga tayanadigan yangi sut mahsulotlarining keng assortimenti joriy etildi. Sut mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarning asosiy maqsadlaridan biri yetarli darajada saqlash muddati davomida kerakli sifat belgilariga (tashqi ko'rinishi, tuzilishi va ta'mi) ega bo'lgan sut mahsulotlarini ishlab chiqarishdir. Ushbu maqsadga erishish uchun sut ishlab chiqaruvchilari oziq-ovqat emulsiyalarining kinetik barqarorligini yaxshilash uchun stabilizatorlar kabi ingredientlardan foydalanganlar [1]. Emulsiya emulsifikatorlar deb ataladigan stabilizator molekulalari ishtirokida boshqasiga aralashmaydigan suyuqlik tomchilarining dispersiyasini olish mumkin.

Emulsifikatorlar bir nechta asosiy funktsiyaga ega. Tomchining kolloid barqarorligini ta'minlash, uning uzluksiz faza bilan interfeysida elektr zaryadlangan qatlam hosil qilish va oraliq kuchlanishni kamaytirish, shu bilan tomchilar hosil bo'lishida kamroq energiya talab qiladi. Emulsifikatorning lipofil tuzilishi aralashmaydigan suyuqliklar orasidagi interfeysda uning kontsentratsiyasini osonlashtiradi. Bu yerda u interfasial plyonka hosil qiladi [2]. Oziq-ovqat emulsiyalari suvdagi yog'li emulsiyalar foydalaniladi. Masalan suyuq qaymoq yoki sut olish margarin olish uchun keng qo’llaniladi. Ko'pgina sut mahsulotlarida past molekulyar og'irlikdagi emulsifikatorlar (masalan, mono- va di-glitseridlar) va sutsiz stabilizatorlar (masalan, alginatlar, karragenlar, saqich va

jelatinlar) qo'llaniladi . Emulsifikatorlar moyni suv emulsiyasida barqarorlashtirish uchun ishlatiladi va ko'pincha ichimliklar ishlab chiqarishda stabilizatorlar bilan birgalikda qo'llaniladi [3]. Stabilizatorlarning yuqori suv bog'lash qobiliyati yogurt kabi sut mahsulotlarida suyuqlashtiruvchi va gelsimon holatni ta'minlaydi va boshqa sut mahsulotlarini ishlab chiqarish hamda saqlashda mahsulot barqarorligini saqlaydi. Ba'zi polisakkarid stabilizatorlari sut oqsillari va boshqa sut komponentlari bilan sinergik ta'sir ko'rsatadi. Sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda o'zaro ta'sir qiluvchi polisakkaridning rolini hisobga olish kerak. Umumiy misol qilib kappa karagenan va kappa kazein o'rtasidagi o'ziga xos o'zaro ta'sir orqali mavjud bo'lgan sinergiya, gel kuchi talab qilinadigan sut mahsulotlarida qo'llanilishi mumkin [4]. Shu bilan birga, emulsifikator yoki stabilizatorning turi sut mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida ularni qo'shish vaqti mahsulotning xususiyatlariga ta'sir qilishi mumkin.

Sut murakkab oziq-ovqat emulsiyasi, shuningdek, kolloid eritma hisoblanadi. Emulsiya komponenti oqsilni o'z ichiga olgan suvli fazada tarqalgan yog' tomchilaridan iborat. Protein ikkala kazein misollari shaklida bo'lib, ular o'zlari kolloid zarrachalar va eritmadagi zardob oqsilining monomerlari sifatida qo’llaniladi. Tarkibida turli xil yog‘li sutlar, laktoza miqdori kam, shuningdek, A vitamini, D vitamini va kaltsiy kabi ozuqaviy moddalar bilan boyitilgan sutlar, ularning barchasi qoniqarli xususiyatlarga ega.

Yogurt barcha madaniy sut mahsulotlari orasida eng mashhuri va deyarli har bir mamlakatda eng mashhur hisoblanadi. Yogurtlarda odatda 10-13% yog'siz sut qattiq moddalari va 0-3,5% yog' mavjud. Emulsifikatorlar aralashtirilgan yogurtlarda sut tarkibiy qismlari gellanish kuchi yoki yopishqoqligi va suvni bog'lash xususiyatlarini beradi. Yogurtga stabilizatorlarni qo'shishning asosiy maqsadi kerakli xususiyatlarni yaxshilashdir. Masalan, konsistensiya, tashqi ko'rinish va mazasini, tuzilishni taminlab beradi. Ular ko'pincha past kaloriyali yogurtlarda qo'llaniladi [5].

Xulosa. Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan yuqori reologik sut mahsulotlarining hayajonli yangi assortimenti, ya'ni suyuq sut (va maxsus ishlab chiqilgan sut), yogurt va muzqaymoqning paydo bo'lishi faqat ushbu oziq-ovqat kolloidlariga emulsifikatorlar va stabilizatorlarni kiritish orqali mumkin bo'ldi. Emulsifikatorlar va stabilizatorlarning kombinatsiyasi funktsional suyuqlik sutini shakllantirishda samarali ekanligini isbotladi. Yogurt kabi madaniyatli sut mahsulotlari iste'mol qilishni yaxshilash uchun stabilizatorlarni qo'shishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Lal S. N. D., O'Connor C. J., Eyres L. Application of emulsifiers/stabilizers in dairy products of high rheology //Advances in Colloid and Interface Science. – 2006. – T. 123. – C. 433-437.

2. Garti N. Food emulsifiers and stabilizers //Food Shelf-Life Stability: Chemical, Biochemical, and Microbiological Changes, Eskin, NAM. – 2001.
3. Gioia L. C., Ganancio J. R., Steel C. J. Food Additives and Processing Aids used in //Food additives. – 2017. – С. 147.
4. Williams P. A., Phillips G. O. (ed.). Gums and stabilisers for the food industry 10. – Woodhead publishing, 2000. – Т. 10.
5. Barak S., Mudgil D., Taneja S. Exudate gums: chemistry, properties and food applications–a review //Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2020. – Т. 100. – №. 7. – С. 2828-2835.

OZIQ-OVQAT SANOATIDA SUT KISLOTASINING QO‘LLANILISHI

Axtamkulov A.A., Mamatkulova I.E.
O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

Annotatsiya: Ushbu tezisda sut kislotasini oziq-ovqat sanoatda qo‘llanilishini, undan olinadigan mahsulotalr haqida yoritib berilgan. Sut kislotasi ($C_3H_6O_3$) - tabiiy organik kislota bo‘lib, oziq-ovqat sanoatida konservant, pH regulyatori va ta’m kuchaytiruvchi modda sifatida keng qo‘llaniladi. U E270 oziq-ovqat qo‘shimchasi sifatida tasniflangan va inson sog‘lig‘i uchun xavfsiz hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: laktik kislota, fermentlangan sut mahsulotlari, E270, ziravorlar, antiseptik, qandolatchilik, konservant.

Sut kislotasi (laktik kislota, $C_3H_6O_3$) - organik kislotalardan biri bo‘lib, ko‘pchilik tirik organizmlar va oziq-ovqat mahsulotlarida tabiiy ravishda uchraydi. U karbon kislotalarga kiradi va suvda yaxshi eriydi. Sut kislotasi birinchi marta 1780-yilda shved olimi Karl Sheele tomonidan sutdan ajratib olingan. Sut kislotasi bakteriyalari (LAB) turli xil fermentatsiya jarayonlarida muhim rol o‘ynaydigan geterogen bakteriyalar guruhidir [4,5]. Ular oziq-ovqat uglevodlarini achitadi va fermentatsiyaning asosiy mahsuloti sifatida sut kislotasini ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, oqsillar va lipidlarning parchalanishi va turli xil spirtlar, aldegidlar, kislotalar, esterlar va oltingugurt birikmalarining ishlab chiqarilishi turli xil fermentlangan oziq-ovqat mahsulotlarida o‘ziga xos lazzat rivojlanishiga yordam beradi [1,2].

LAB ning asosiy qo‘llanilishi juda ko‘p turli xil fermentlangan sut mahsulotlari (masalan, pishloq, qatiq, achitilgan sut), go‘sht, baliq, meva, sabzavot va don mahsulotlari bilan boshlang‘ich kultura sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari, ular fermentlangan ovqatlarning ta’mi, tuzilishi va ozuqaviy qiymatiga hissa