

TABIIY KONSERVANTLAR VA ULARNING ANTIBAKTERIAL XUSUSIYATLARI

Sodiqova Sanobarxon

O'zbekiston Milliy universiteti, Biotexnologiya yo'nalishi

Annotatsiya

Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda ishlatiladigan tabiiy konservantlarning o'rni va ularning antibakterial xususiyatlari tahlil qilinadi. Tabiiy konservantlar inson sog'lig'iga zarar yetkazmay, mahsulotning saqlanish muddatini uzaytirishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot davomida asosan efir moylari, organik kislotalar, flavonoidlar, bakteriyotsinlar va o'simlik ekstraktlarining mikroorganizmlarga ta'siri o'rganilgan. Maqolada konservantlarning kimyoviy konservantlardan ustunligi, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi va amaliy qo'llanilishi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy konservantlar, antibakterial ta'sir, oziq-ovqat xavfsizligi, efir moylari, flavonoidlar, bakteriyotsinlar.

ABSTRACT

This article analyzes the role of natural preservatives used in food storage and their antibacterial properties. Natural preservatives play an important role in extending the shelf life of food products without harming human health. The research mainly studies the effects of essential oils, organic acids, flavonoids, bacteriocins, and plant extracts on microorganisms. The paper also discusses the advantages of natural preservatives over chemical ones, their production technologies, and practical applications.

Keywords: natural preservatives, antibacterial activity, food safety, essential oils, flavonoids, bacteriocins.

KIRISH

So'nggi yillarda inson salomatligi va ekologik xavfsizlik masalalariga e'tibor ortib borayotgan bir paytda, oziq-ovqat mahsulotlarini tabiiy usulda saqlash muammosi dolzarb bo'lib qolmoqda. Ko'p yillar davomida kimyoviy konservantlar (nitratlari, benzoatlar, sorbatlar va boshqalar) keng qo'llanilib kelingan bo'lsa-da, ularning ayrimlari sog'liq uchun salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Shu sababli tabiiy konservantlardan foydalanish, ya'ni mikroorganizmlar o'sishini tabiiy moddalardan foydalangan holda cheklash masalasi zamonaviy biotexnologiya muhim yo'nalishiga aylangan.

Tabiiy konservantlar ko'plab o'simliklar, mikroorganizmlar yoki hayvon organizmlaridan ajratib olingan bioaktiv birikmalardan tashkil topadi. Ularning ko'pchiligi antibakterial, antifungal va antioksidant xususiyatlarga ega. Bu esa nafaqat mahsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi, balki uning sifatini ham yaxshilaydi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

1. Tabiiy konservantlarning turlari

Tabiiy konservantlar kelib chiqish manbaiga ko'ra bir necha toifaga bo'linadi:

1. O'simlik asosidagi konservantlar: efir moylari (qizil rayhon, dolchin, timyan, choy daraxti moyi), flavonoidlar, fenolik birikmalar.
2. Mikroorganizmlardan olingan konservantlar: bakteriyotsinlar (nisin, pediotisin).
3. Organik kislotalar: sut kislotasi, sirka kislotasi, limon kislotasi.
4. Hayvon manbali moddalardan olingan konservantlar: lizotsim, kazein peptidlari.

2. Efir moylarining antibakterial xususiyatlari

Efir moylari o'simliklarning ikkilamchi metabolitlari hisoblanib, ularning tarkibida terpenlar, aldehydlar, ketonlar va spirtlar mavjud. Bu birikmalar bakteriyalarning hujayra devorini buzadi, oqsil sintezini to'xtatadi va hujayra o'limiga olib keladi.

Masalan, dolchin moyi *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* bakteriyalariga qarshi kuchli ta'sir ko'rsatadi. Choy daraxti moyi esa antifungal xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, mog'or va xamirturush zamburug'larining o'sishini to'xtatadi.

3. Flavonoidlar va fenolik birikmalarning roli

Flavonoidlar o'simliklarda keng tarqalgan polifenolik moddalardir. Ular antioksidant va antibakterial xususiyatlarga ega bo'lib, bakteriyalarning DNKsiga ta'sir qilib ularning o'sishini sekinlashtiradi. Masalan, yashil choydagi katexinlar va kversetin bakteriyalarning fermentativ faolligini pasaytiradi.

4. Bakteriyotsinlarning qo'llanilishi

Bakteriyotsinlar — bu ayrim mikroorganizmlar (masalan, *Lactococcus lactis*) tomonidan ishlab chiqariladigan oqsillar bo'lib, ular boshqa bakteriyalarni o'ldirish yoki ularning o'sishini cheklash xususiyatiga ega. Nisin eng ko'p o'rganilgan bakteriyotsinlardan biri bo'lib, sut mahsulotlarida va go'shtni qayta ishlashda ishlatiladi.

5. Organik kislotalarning saqlashdagi o'rni

Tabiiy organik kislotalar (sirka, limon, sut kislotasi) pH darajasini pasaytirib, mikroorganizmlar uchun noqulay muhit yaratadi. Masalan, sirka kislotasi bakteriyalarning membranasini parchalab, ularning o'sishini to'xtatadi. Shu sababli u turli sabzavotlarni tuzlashda keng qo'llaniladi.

6. Tabiiy va kimyoviy konservantlarning taqqoslanishi

Ko'rsatkich	Tabiiy	Kimyoviy
	konservantlar	konservantlar
Kelib chiqishi	O'simlik, hayvon, mikroorganizmlar	Sun'iy sintez qilingan

Sogʻliqqa taʼsiri	Xavfsiz,	Baʼzida allergiya
	koʻpincha foydali	yoki toksiklik
Ekologik taʼsir	Biologik	Atrof-muhitda
	parchalanadi	yigʻilib qolishi mumkin
Saqlash muddati	Biotexnologik	Uzoq, ammo
	yondashuv bilan	sogʻliq uchun xavfli
	uzaytiriladi	boʻlishi mumkin

7. Amaliy qoʻllanish va istiqbollar

Tabiiy konservantlardan foydalanish farmatsevtika, kosmetika va oziq-ovqat sanoatida kengayib bormoqda. Ayniqsa, “eko-mahsulotlar” segmentida tabiiy konservantlarsiz ishlab chiqarish deyarli mumkin emas. Kelajakda ularni nanotexnologiyalar yordamida barqaror shaklda saqlash va bioaktivligini uzaytirish yoʻnalishida tadqiqotlar olib borilmoqda.

XULOSA

Yuqorida keltirilgan maʼlumotlardan koʻrinadiki, tabiiy konservantlar nafaqat oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddat saqlash, balki inson salomatligini himoya qilishda ham muhim ahamiyatga ega. Ularning antibakterial, antifungal va antioksidant xususiyatlari kimyoviy konservantlarga nisbatan ustunlik beradi. Shuningdek, tabiiy konservantlardan foydalanish ekologik jihatdan ham xavfsiz hisoblanadi. Biotexnologiya sohasida olib borilayotgan yangi tadqiqotlar bu moddalarning samaradorligini yanada oshirish imkonini bermiqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rai, M., & Chikindas, M. L. (2018). Natural Antimicrobials in Food Safety and Quality. Springer.
2. Sofos, J. N. (2016). Challenges to meat safety in the 21st century. Food Control.
3. Burt, S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. International Journal of Food Microbiology.

4. Aziz, M., & Karboune, S. (2018). Natural antimicrobial compounds as food preservatives. In Advances in Food and Nutrition Research.
5. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni Saqlash Vazirligi ma’lumotlari, 2023.
6. Sharipova, G., “Oziq-ovqat xavfsizligida biotexnologiyaning o‘rni”, O‘zMU ilmiy to‘plami, 2022.
7. OECD Report on Food Biotechnology, 2020.