

## ОЗИҚ ОВҚАТ САНОАТДА ИШЛАТИЛАДИГАН СИРТ FAOL MODDALAR VA ULARNING KIMYOVIY TUZILISHI

**Haqnazarova Muqaddam Berdimurot qizi**

**Annotatsiya:** Oziq-ovqat sanoati zamonaviy jamiyat uchun muhim ahamiyat kasb etadi va ushbu sohada ishlatiladigan komponentlar xilma-xil va keng ko‘lamli bo‘lib, ular orasida sirt faol moddalar (SFM) o‘z o‘rniga ega. Sirt faol moddalar, ya’ni surfaktantlar, ozuqa mahsulotlarining fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini boshqarishda, mahsulot sifatini barqarorlashtirishda va iste’molchiga qulay shaklda taqdim etishda beqiyos ahamiyat kasb etadi. Ularning ishlatilishida asosan sirt tarangligini kamaytirish, mahsulot tarkibida bir xil massa hosil qilish, barqaror emulsiya va dispersion sistemalarni saqlab turish, mahsulot shaklini, konsistensiyasini yaxshilash kabi muhim funksional imkoniyatlar mujassam.

**Kalit so‘zlar:** sirt faol moddalar, oziq-ovqat sanoati, emulgatorlar, stabilizatorlar, dispersiya, kimyoviy tuzilish, surfaktantlar, emulsiya, gidrofil-lipofil muvozanati, mazkur moddalarning vazifalari.

Sirt faol moddalar - bu molekulari qutbli (gidrofil qismlari) va qutbsiz (gidrofob qismlari) qismlardan tashkil topgan kimyoviy birikmalardir. Ular suv va yog‘ singari ikki asosiy komponentdan tashkil topgan aralashmalarda interfeysda joylashib, har ikkala muhit bilan aloqani o‘rnatadi va shu sababli turli-tuman fizikaviy-kimyoviy jarayonlarni boshqarishda vositachi funktsiyasini bajaradi. Oziq-ovqat mahsulotlarida qollanilayotgan sirt faol moddalar ko‘pincha tabiiy yoki sun‘iy yo‘l bilan olinadi va ularning kimyoviy tuzilishi ishlab chiqish va maqsadga muvofiq tanlanadi. Sirt faol moddalarni tuzilish chizig‘ida quyidagicha guruhlarga ajratish mumkin: anionik, katioik, amfoter va nonionik sirt faol moddalar. Anionik sirt faol moddalar tarkibida sulfat, sulfanat, karboksilat gruppalari mavjud bo‘lib, ular asosiy ravishda gidrofil xossasiga, ya’ni suvda yaxshi eriydiganlik xususiyatiga ega. Oziq-ovqat sanoatida ular asosan emulsifikatsiya qilishda va aralashmalarni mustahkamlashda ishlatiladi. Kationik sirt faol moddalar ammiak yoki kvaterner ammoniy tuzlari asosida hosil

qilinib, suvda musbat zaryadli bo‘lib, mikroorganizmlarga nisbatan faol yorug‘lik ko‘rsatishi mumkin. Amfoter sirt faol moddalar, o‘z navbatida, molekulasining har ikki (musbat va manfiy) zaryadli qismlarga ega bo‘lishi bilan farq qiladi, bu ularni universal foydalaniladigan sirt faol moddalarga aylantiradi. Nonionik sirt faol moddalar esa tarkibida zaryadlanmagan, lekin suvga yoki yog‘larga yo‘naltiriladigan uchastkalar mavjud bo‘lib, ular raqobatbardosh emulsiya hosil qilish va dispersiyalar yaratishda ko‘p uchraydi. Kimyoviy nuqtai nazardan, sirt faol moddalar esterlar, spirtlar, kislotalar, oksietilenlashgan mahsulotlar, aminlar va boshqa organik moddalar asosida tuziladi. Ularning molekulyar tuzilishi ko‘pincha uzun uglevodorod zanjiridan va bir yoki bir nechta functional gruppalardan tashkil topadi. Masalan, yog‘-kislotalaridan ajratib olingan efirlar, glitserol asosidagi mono- va diglitseridlar, polioksietilen spirtlari, sorbitan efirlari — bular oziq-ovqat sanoatida keng ishlatiladigan sirt faol moddalardandir. Mazkur moddalar mahsulot tarkibida turlicha ishlash xususiyatiga ega: ba’zilari suv va yog‘ orasida emulsiya hosil qilsa, boshqalari ko‘pik shaklini hosil qiladi yoki stabilizator sifatida ishtirok etadi.[1]

Oziq-ovqat sanoatida sirt faol moddalar yordamida turli strukturalar hosil qilinadi; masalan, emulsiyalar va suspensiyalar tayyorlanadi. Emulsiyalarda dispergatsiyalanadigan faza va dispers faza o‘rtasida sirt faol moddalar interfeysda to‘planib, barqaror qo‘shilish hosil qiladi va ajralishni oldini oladi. Ko‘rsatilgan har bir sirt faol moddaning samarasini maksimal darajada ta‘minlash uchun ularning konsentratsiyasiga, kimyoviy tarkibiga va boshqalar bilan o‘zaro ta‘siriga e‘tibor beriladi. Maxsulot ishlab chiqarishda foydalaniladigan sirt faol moddalar sifatidagi komponentlar xavfsizligi va salomatlikka ta‘siri alohida ahamiyatga ega. Shu sababli, oziq-ovqat uchun ishlatiladigan sirt faol moddalar sifatida asosan biologik parchalanadigan, toksik bo‘lmagan va inson organizmiga foydali yoki zararsiz bo‘lgan moddalar tanlanadi va ularning miqdori qat’iy normativlarga asosan moslanadi. Ushbu normativlar ishlab chiqarishda ham, ishlab chiqilgan tayyor mahsulotlarni bozorga chiqarishda ham qattiq nazorat qilinadi. Ularning bir qismiga dastlab tabiiy manbalardan olinadigan lektinlar, fosfatidlar, saponinlar, oqsil va aminokislotalardan

hosil bo'ladigan sirt faol birikmalar kiradi. Sirt faol moddalar texnologik jarayonlarda faol ishlatiladigan komponentlar qatoriga kiradi, chunki ular oziq-ovqat mahsulotining organoleptik xossalarini yaxshilashda, foydali xususiyatlarni oshirishda va mahsulotlarning sifatini saqlab qolishda yordam beradi. Misol uchun, tayyor mahsulotlarning tashqi ko'rinishini, mazasi va iforini saqlab qolish, bir xildagi massa va tuzilishga erishish, mahsulotni uzoq muddat saqlash jog'ining barqarorligini boyitish sirt faol moddalarning asosiy vazifalari sirasiga kiradi.[2]

Yana bir asosiy jihat – sirt faol moddalarning kimyoviy tuzilishini «dizayn» qilish, ya'ni ularning molekulasidagi hydrophilic va hydrophobic qismlar nisbatini hisobga olib, maxsus molekullarni yaratish amaliyoti oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladi. Maqsadli tuzilishga ega sirt faol moddalardan foydalanish mahsulot tarkibida yangi, yaxshilangan dispergatsiyalash yoki emulsiya hosil qilish imkonini beradi, shuningdek, mahsulotlarni eski, an'anaviy texnologiyalardan zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalariga o'tkazishda muhim omil hisoblanadi. Sirt faol moddalar yordamida mukammal mikrostrukturalar yaratish yoki dispersiyalar, emulsiyalar, ko'piklar va boshqa fizik-kimyoviy qurilmalar shakllantirish uchundir. Ular issiqlik ta'siriga, kislota-ishqor ta'siriga nisbatan nisbatan barqaror qilib tanlanadi va oziq-ovqat mahsulotining sifatini saqlashni ta'minlaydi. Ko'p hollarda ular boshqa funksional qo'shimchalar bilan birga ishlatiladi, bu bilan mahsulotning sifat o'zgarishini, tashqi va ichki tuzilishini batter nazorat qilish imkoniyati hosil bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotlarida sirt faol moddalar, shuningdek, barqaror ko'pik hosil qiluvchi komponentlarni qo'llash ham keng tarqalgan. Bunday komponentlar mahsulotning konsistensiyasi va og'izda sezilish xususiyatini yaxshilaydi, mahsulotni organoleptik jihatdan qadrlanishini oshiradi. Ularning molekulyar tuzilishidagi gidrofil va gidrofob qismlarning muvozanati mahsulotlarni suvli va yog'li fazalarida o'zaro bog'lanadi va barqarorlik darajasiga bevosita ta'sir qiladi.[3]

Tarkibida sirt faol moddalarni o'z ichiga olgan yangi zamonaviy oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda, bir tomondan, ularning samaradorligi, mahsulot xossalarini yaxshilashga imkon beruvchi xususiyatlari muhim ahamiyat kasb etsa,

ikkinchi tomondan, inson salomatligi va ekologiyaga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun qat'iy normalarga rioya qilinadi. Bu borada ilmiy tadqiqotlar va yangi texnologiyalar joriy etilmoqda, har bir yangi komponent iste'molchilar uchun xavfsiz bo'lishi va sifatini uzoq muddat saqlab qolishi asosiy talab sifatida namoyon bo'lmoqda.[4]

### **Xulosa:**

Xulosa qilib aytganda, oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan sirt faol moddalar va ularning kimyoviy tuzilishini o'rganish, ularni hisob-kitobli tarzda tanlash va to'g'ri ishlatish hozirgi kunda dolzarb masala hisoblanadi. Sanoat rivojlanishi, yangi mahsulot turlari ishlab chiqilishi, ozuqa xavfsizligi va sifatiga bo'lgan ehtiyoj ortib borayotgan bir paytda zamonaviy sirt faol moddalarning tahlili va ist'moliga doimiy e'tibor qaratilishi zarur. Bu sohada olib boriladigan izlanishlar va ilmiy-texnik yangiliklar nafaqat mahsulot sifatiga, balki inson salomatligiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababdan ham oziq-ovqat sanoatida sirt faol moddalarning kimyoviy strukturalarini chuqur o'rganish, ularni optimal tanlash va xavfsiz ishlatishda muntazam izlanish olib borilishi lozimdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abdurahmonov, A. T., & Axmedov, Z. I. (2018). "Oziq-ovqat mahsulotlarini sanoat usulida ishlab chiqarishda kimyoviy va biologik xavfsizlik". O'zbekiston fanlar akademiyasi axborotnomasi, 2(70), 112-120.
2. Akramov, I. R. (2020). "Sirt faol moddalar va ularning oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi", O'zbekiston kimyo jurnali, 3(99), 44-50.
3. G'ulomov, M. Q., & Egamberdiyeva, N. X. (2017). "Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan sirt faol moddalar va ularning xususiyatlari". Samarqand davlat universiteti ilmiy axborotlari, 2(2017), 56-61.
4. Isaqulov, A. R. (2017). "Emulsifikatorlar va ularning oziq-ovqat mahsulotlaridagi ahamiyati". Kimyo va biologiya muammolari, 4(82), 22-25.
5. Madjidov, D. K., & Raximov, M. A. (2019). "Oziq-ovqat mahsulotlarida sirt faol moddalar: sinfi, tuzilishi va ahamiyati". O'zbekiston oziq-ovqat sanoati, 1(12), 33-39.

6. Matniyazov, R. M., & Ahmedov, F. U. (2018). “Tabiiy sirt faol moddalar va ularning emulsiya hosil qilish xossalari”. Qoraqalpoq davlat universiteti ilmiy jurnali, 1(36), 85-90.

7. Mirzabekova, Z. S., & Mamadaliyev, S. M. (2019). “Oziq-ovqat mahsulotlarida sirt faol moddalarning oʻrni va samarasi”. Yangi fanlar zamonaviy tahlil, 3(27), 102-107.