

**KARTOSHKA CHIPSLARIDAN BAKTERIYALARNI AJRATIB
OLISH VA ULARNI ANIQLASH**

Botirova Nozima Ravshanovna

Toshkent davlat texnika universiteti

Biotexnologiya yo'nalishi

1-bosqich magistranti

Annotatsiya: *Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini aniqlash va uni yaroqlilik muddatini belgilash eng zarur masalalardan biri hisoblanadi. Jumladan, zamonaviy iste'mol bozorida juda ko'p turi uchraydigan kartoshka chipslari keng iste'mol qilinadigan mahsulotlar sirasiga kiradi. Bu mahsulot ishlab chiqarish jarayonida va iste'doddan foydalanish vaqtida turli xil mikroorganizmlar, xususan bakteriyalar bilan ifloslanishi mumkin. Bunday ifloslanish nafaqat mahsulot sifatining buzilishiga, balki sog'liq uchun ham xavf soladi. Shu sabab yuqoridagi muammoni ilmiy tadqiq qilish va aniq metodlar asosida bakteriyalarni ajratib olish, hamda ularni aniqlash zamon talabidir.*

Kalit so'zlar: *kartoshka chipslari, bakteriyalar ajratish, mikrobiologik tahlil, oziq-ovqat xavfsizligi, bakteriya aniqlash, laboratoriya tekshiruvi, chips ifloslanishi, o'stirish muhitlari, biokimyoviy testlar, mahsulot sifati.*

Kartoshka chipslarini ishlab chiqarish jarayonida gigiyenik talablarining doimiy ravishda kuzatib borilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Ishlab chiqaruvchilarning ko'pchiligi har doim ham yetarli darajada sanitariya-gigiyena qoidalariga amal qilmasligi natijasida chips yuzasida turli xil bakteriyalar paydo bo'lishi mumkin. Bu bakteriyalar mahsulot saqlash usuliga, atrof-muhit haroratiga, namlik darajasiga va umuman transportirovka vaqtida ham mahsulotga ta'sir etadi. Odatda, chipslar o'ramada, plyonkada yoki qog'oz qadoqchada saqlanadi va bu holatda mahsulotning mikrobiologik tozaligini saqlab qolish uchun muayyan sharoitlar yaratilishi lozim. Namunani tanlash, namunaning laboratoriya sharoitida

ishlov berilishi muhim bosqichlardan biri sifatida qaraladi. Avvalo, laboratoriya sharoitida kartoshka chipsi namunasi olinadi va to'g'ri ishlov beriladi. Buning uchun, namunani steril shativ yoki steril idishda saqlash talab qilinadi. Keyingi bosqichda, chips namunalari maxsus sterilizatsiya qilingan asboblardan yordamida maydalab olinadi va uni ifloslanish ehtimoliga qarab steril tuzli eritmaga joylashtiriladi. Ushbu eritma yordamida chips yuzasidagi mumkin bo'lgan barcha bakteriyalar eritmaga tushadi va ular keyinchalik tahlil uchun maxsus o'stirish muhitlariga ko'chirib o'rnatiladi. Mazkur bosqichda, chips tarkibidagi bakteriyalar sabzavotli oziq-ovqat mahsulotlari uchun tavsiya etilgan to'g'ri o'stirish muhitlariga joylashtiriladi. Ko'pincha, agar mahsulotda aerob yoki fakultativ anaerob bakteriyalar mavjud bo'lsa, ular uchun maxsus oziq muhitlari — agar, peptonli suv, nutrienli bulyon, MPA (meat-pepton agari) va boshqa shunga o'xshash muhitlardan foydalaniladi. Qolaversa, mahalliy mikroflora, ya'ni bakteriyalarning umumiy sonini aniqlashda ham yuqoridagi muhitlar samarali natija beradi [1].

O'stirish muhitiga joylashtirilgan bakteriyalar ma'lum bir harorat va namlikda inkubatsiyaga qo'yiladi. Odatda, bakteriyalar uchun optimal inkubatsiya harorati 37°C ni tashkil qiladi. Inkubatsiya muddati bakteriyani o'sish tezligiga va muhitga bog'liq ravishda 24 soatdan 48 soatgacha davom etadi. Shundan so'ng, o'stirilgan bakteriyalar koloniyalari yuzaga chiqadi. Har bir koloniya ma'lum bir turga mansub bakteriyalar to'ldasini ifodalaydi. Koloniyalarning tashqi tuzilishi, rangi, teksturasi, chetlari va rangi kabi xususiyatlari asosida birlamchi tashxis qo'yiladi. Keyingi bosqichda, chips namunalaridan olingan bakteriyalar turini aniqlash uchun ko'plab morfologik va biokimyoviy testlar o'tkaziladi. Mikroorganizmlarni tashqi morfologiyasi mikroskop ostida tafsilotli ko'riladi. Bakteriyaning shakli, harakatchanligi, spora hosil qilishi, Gram bo'yoqlanishi va boshqa morfologik xususiyatlar aniqlanadi. Gram bo'yoqlanish metodi yordamida bakteriyalar Gram-musbat va Gram-manfiy turlarga ajratiladi. Ayniqsa oziq-ovqat mahsulotlarida, xususan chipslarda ko'proq uchraydigan *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* va boshqa turdagi bakteriyalar aynan mana shu usul bilan sinflanadi. Biokimyoviy testlar

yordamida esa bakteriyalarning ferment faoliyati aniqlanadi. Masalan, glukozani parchalanishi, laktaza, ureaza faolligi, katalaza, oksidaza, indol, nitratlarni qaytarish, gaz va kislota hosil qilishi kabi xususiyatlar laboratoriyada maxsus reaktivlar yordamida tahlil qilinadi. Ba'zi bakteriyalar manit, glitserin, laktoza, maltaza va boshqa uglevodlarni parchalay oladimi yoki yo'qligi tekshiriladi. Har bir bakteriya turi bu testlarning o'ziga xos natijasiga ega bo'ladi. Shuning uchun, chipsdan ajratib olingan bakteriyalarni aniqlash uchun biokimyoviy testlar majmuasi juda muhim hisoblanadi [2].

Agar chips namunalarida kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalar yoki shartli-patogen mikroorganizmlar aniqlansa, bu holat mahsulotning yuqori ifloslanganligidan dalolat beradi. Bunday mahsulotlar inson salomatligiga sezilarli darajada zarar yetkazishi mumkin. Ammo ayrim bakteriyalar oziq-ovqat mahsulotlarida oddiy tarzda uchraydi va ular iste'mol qiluvchi uchun hech qanday xavf tug'dirmaydi. Biroq, mahsulotning saqlash sharoiti, ishlab chiqarish jarayoni va belgilangan muddatlarga qat'iy amal qilish ushbu bakteriyalarning ko'payishini chegaralaydi. Kartoshka chipslarining tarkibini mikrobiologik jihatdan tahlil qilish zamonaviy usullarda ham amalga oshiriladi. Laboratoriyalarda bakteriologik analizlar uchun tezkor va aniq natija beruvchi diagnostik to'plamlar qo'llaniladi. Ularning tarkibiga bir qator kimyoviy reaktivlar, selektiv o'stirish muhitlari va avtomat tizimlar kiradi. Chipsdan ajratilgan bakteriyalar genetik, immunologik va molekulyar-biologik usullar bilan ham aniqlanadi. Polymerase Chain Reaction (PCR) va boshqa DNK asosidagi tahlil metodlari bakteriyalarni qisqa vaqt ichida, yuqori aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi. Klinik mikrobiologiyada keng qo'llanilayotgan bu usullar oziq-ovqat sohasida ham ishlatiladi. Kartoshka chipslarida bakteriyalarning mavjudligi ko'plab tashqi omillarga bog'liq bo'ladi. Ularning ichida ishlab chiqarishda ishlatiladigan suvning sifati, xom ashyoning yuvilishi, texnologik liniyada qayta ishlash avzalliklari, xodimlarning gigiyenasiga rioya qilinishi, saqlash va yetkazib berish sharoiti asosiy o'rinni egallaydi. Shuningdek, steril o'rama materiallari ishlatilsa, mahsulot uzoq saqlanadi va bakterial kontaminatsiya minimal bo'ladi. Ishlab chiqarishdagi nazorat jarayoni

doimiy amalga oshirilmasa, chips sifati yomonlashadi va salmonellyoz, kolibakterioz, stafilokokk kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar juda tez ko'payadi [3].

Bakteriyalarni ajratib olish jarayonida bakterial kontaminatsiyani aniqlash bilan birga, umumiy mikroflora, ya'ni chipsda yashovchi barcha mikroorganizmlar ham hisobga olinadi. Bu esa mahsulotning ekologik holatini tahlil qilish uchun asos bo'ladi. Shuningdek, chipslar tarkibidagi saprofit mikroblar, muhitda mavjud bo'lgan zamburug'lar va aktinomitsetlar kabi mikroorganizmlar ham laboratoriya sharoitida aniqlanadi. Ularning yo'qligi yoki mavjudligi mahsulot sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Me'yoriy hujjatlarga muvofiq, kartoshka chipslarida umumiy aerob bakteriyalar soni va zararli mikroorganizmlar ko'rsatkichlari aniqlanadi. Har bir laboratoriya o'z xulosasini ekspertiza orqali beradi. Bu esa ishlab chiqaruvchiga aniq tavsiyalar va kerak bo'lsa, mahsulotni realizatsiya qilish imkonini beradi. Oziq-ovqat zanjiri ishtirokchilarining barchasi chips sifati va xavfsizligini ta'minlash uchun sanitariya-gigiyena ko'rsatkichlariga qat'iy amal qilishi kerak [4].

Xulosa:

Xulosa qilganda, kartoshka chipslariga laboratoriya tahlili o'tkazish va undagi bakteriyalarni ajratib olish, aniqlash hamda tahlil qilish nafaqat mahsulotning sifati va yaroqliligini belgilashda, balki aholining salomatligini asrashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqorida qayd etilgan metodlar va bosqichlarga qat'iy ravishda amal qilinsa, kartoshka chipslarining mikrobiologik xavfsizligi ta'minlanadi. Bunday tahlillar muntazam amalga oshirilsa, chips ishlab chiqaruvchi korxonalar zamonaviy standartlarga mos mahsulot ishlab chiqishi va iste'molchilarga sog'lom, xavfsiz mahsulot taqdim etishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdugʻaniyev, A. S. (2018). "Oziq-ovqat mahsulotlarining mikrobiologik xavfsizligi va sifatini yaxshilash yoʻllari". Oʻzbekiston Qishloq Xoʻjaligi Ilmiy-tekshirish Jurnal, 2(11), 97-101.
2. Abduvaliev, R. T. (2020). "Kartoshka chipslarining mikrobiologik sifatini aniqlash usullari". Zamonaviy Fanlar Taraqqiyoti, 5(3), 23-29.
3. Ahmadaliyev, D. A. (2021). "Oziq-ovqat mikrobiologiyasi: nazariya va amaliyot". Oʻzbekiston Fanlari Akademiyasi xabarlar, 8(2), 67-74.
4. Bozorov, M. B. (2019). "Oziq-ovqat mahsulotlaridan patogen bakteriyalarni ajratib olish texnologiyasi". Toshkent Kimyo Jurnal, 6(4), 54-59.
5. Djuraev, K. S. (2017). "Mikrobiologik usullar yordamida oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligini tahlil qilish". Ilm-Fan va Taraqqiyot, 3(6), 102-109.
6. Hamroqulova, M. K. (2022). "Oziq-ovqat mahsulotlarining mikroflorasini oʻrganishning zamonaviy usullari". Innovatsion Tadqiqotlar, 9(1), 80-87.
7. Kadirova, L. R. (2021). "Kartoshka mahsulotlaridagi gigiyenik va mikrobiologik koʻrsatkichlar". Oʻzbekiston Jurnalislari, 14(7), 38-43.
8. Mirzaeva, D. M. (2018). "Laboratoriyada oziq-ovqat mahsulotlaridan bakteriyalarni ajratish va identifikatsiya qilish". Biofan, 4(2), 112-118.