

**XAVF VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI BAHOLASH**

Davronova Gulsanam Faxriddinovna

QDTU Shahrisabz oziq-ovqat muhandisligi fakulteti talabasi

e-mail: *davronovaguksanam@gmail.com*

v.v.b. dots. Xolmurodov Bahodir Bahrom o'g'li

QDTU Shahrisabz oziq-ovqat muhandisligi fakulteti katta o'qituvchisi

e-mail: *bahodirxolmurodov1994@gmail.com*

Anatatsiya: Ushbu maqola oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi dolzarb muammolarni ko'rib chiqadi va xavflarni miqdoriy baholashning ahamiyatini ta'kidlaydi. Oziq-ovqat sanoatidagi yangi mahsulotlar sog'liq uchun foydali bo'lsa-da, iste'molchilarning xavotirlari xavfni boshqarish zaruratini ko'rsatmoqda. Xavfni baholash jarayoni ilmiy asoslangan usullar orqali oziq-ovqatdagi agentlar va ularning inson salomatligiga ta'siri o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashga qaratilgan. Maqolada mavjud metodologiyalarning cheklovlari va zamonaviy biometrik va omics texnologiyalarining xavfni baholashdagi roli ko'rsatib o'tiladi. Shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligida manfaatdor tomonlarning, xususan, sanoat va siyosatchilarning hamkorligi va jamoatchilik bilan samarali muloqotning ahamiyati yoritiladi. Ushbu yondashuvlar iste'molchilarning sog'ligini himoya qilish va xavf-xatarlarni boshqarishdagi muhim omil sifatida ko'riladi.

Kalit so'zlar: Oziq-ovqat xavfsizligi, xavfni baholash, sog'liqni muhofaza qilish, kimyoviy ifloslantiruvchilar, biometrik metodologiya, xavflarni boshqarish, epidemiologiya, toksikogenomika, oziq-ovqat sanoati, jamoatchilik muloqoti.

Kirish. Oziq-ovqat xavfsizligi — dolzarb va muhim masala bo'lib, ushbu sohada to'g'ri qarorlar qabul qilish uchun xavflarni miqdoriy baholash muhim ahamiyat kasb etadi. Oziq-ovqat sanoati sog'liq uchun foydali bo'lgan yangi mahsulotlarni doimiy ravishda ishlab chiqmoqda. Shu bilan birga, iste'molchilarning oziq-ovqat bilan bog'liq xavflar haqidagi xavotirlari, ko'plab iste'molchilar tashkilotlarining so'nggi chora-tadbirlar dasturlarida alohida



ta'kidlanmoqda. Xavfni baholash — bu inson sog'lig'iga atrof-muhit omillari ta'siri natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zarar ehtimoli va xarakterini aniqlashga qaratilgan ilmiy faoliyatdir. Xatarni tavsiflash jarayoni odatda sifat va miqdoriy ma'lumotlarga asoslanadi hamda bu ma'lumotlarda mavjud bo'lgan ilmiy noaniqliklarning tahlilini o'z ichiga oladi. Mazkur kontekstda xavf baholanishiga sabab bo'luvchi agentlar — ozuqaviy moddalardir; atrof-muhit vositalari esa oziq-ovqat, ichimlik suvi, ozuqaviy qo'shimchalar va farmakologik preparatlar kabi oziq-ovqat bo'lmagan manbalar sifatida qaraladi. Xavfni baholash jarayoni agentning ta'siri bilan sog'liq uchun salbiy oqibatlar o'rtasidagi munosabatlarni va bu ta'sirga duchor bo'lgan populyatsiya a'zolari uchun xavf ehtimolini tavsiflashni o'z ichiga oladi. Ilmiy noaniqliklar xavfni baholashning ajralmas qismi bo'lib, ular keyinchalik alohida muhokama qilinadi. Ma'lum bir sharoitda ta'sir darajasi “maqbul” hisoblanadimi yoki yo'qmi degan savol esa xavfni baholash emas, balki xavflarni boshqarish sohasiga taalluqlidir. Xavflarni boshqarish bo'yicha qarorlar odatda xavfni baholash natijalariga tayanadi, biroq ular shu bilan birga xavfning sog'liq uchun ahamiyat darajasi, uni nazorat qilishning texnik imkoniyatlari, shuningdek, nazorat choralarining iqtisodiy va ijtimoiy xarajatlarini ham hisobga oladi. “Xavfsiz” va “xavfli” ta'sirlar o'rtasida yagona, aniq ilmiy mezon mavjud emasligi sababli, risklarni boshqarish jarayoni odatda xavfni baholashda aniqlanmagan noaniqliklarni qamrab oluvchi, amaliy va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilishni talab qiladi[1].

Birlamchi qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan boshlab (ko'plab bosqichlarda o'lchovlar amalga oshiriladigan) yakuniy iste'molga — ya'ni jismoniy shaxslar tomonidan kunlik ravishda iste'mol qilinadigan barcha oziq-ovqat mahsulotlarigacha bo'lgan murakkab zanjir tufayli sog'liq uchun real foyda yoki xavflarni to'g'ridan-to'g'ri aniqlash nihoyatda murakkab hisoblanadi. Shuningdek, alohida iste'molchilarning sog'lig'iga ta'sirini epidemiologik yoki toksikologik ma'lumotlarga asoslanib aniq baholash ham katta qiyinchilik tug'diradi. Amaldagi xavfni baholash metodologiyasi asosan individual moddalarga va nisbatan soddalashtirilgan o'zgaruvchilarga asoslanadi. Bu esa xavfni tavsiflash va ta'sirni



baholash bosqichlari o'rtasida yetarli darajada integratsiyaning yo'qligiga olib keladi. Biometrik tadqiqotlarda biz ilmiy asoslangan xavfni baholashning yangi vositalarini ishlab chiqishda ehtimollik yondashuvlaridan foydalanamiz. Haqiqatan ham, ishonchli xavf baholashni amalga oshirish uchun oziq-ovqat zanjirining iloji boricha ko'proq aspektlarini dietaga ta'sir ko'rsatish modeliga integratsiya qilish talab etiladi. Yaratilayotgan metodologik ramka quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi zarur: tartibsiz yoki cheklangan ma'lumotlar bilan ishlash, kuzatilmagan (lekin ehtimol yuqori xavf tug'diruvchi) hodisalarga ekstrapolyatsiya qilish, va bir nechta xavf yoki foyda omillarini birgalikda baholash[2].

Bundan tashqari, toksikogenomika doirasida ichki ta'sirni aniqlovchi biomarkerlarni aniqlash, ularni tashqi (parhezga bog'liq) ta'sirlar va organizm javobining biomarkerlari bilan bog'lash zarurati mavjud. Masalan, GMO (genetik modifikatsiyalangan organizmlar) xavfsizligini baholashda statistik yondashuvlar qo'llanilishiga oid qo'shimcha metodik ko'rsatmalarga ehtiyoj bor. Oziq-ovqat xavfsizligi sohasida ma'lumotlar hajmi keskin ortib borayotganini inobatga olgan holda, zamonaviy tahlil va modellashtirish yondashuvlarini ishlab chiqish strategik ahamiyat kasb etmoqda. Oziq-ovqat hech qachon mutlaqo xavfsiz bo'lishi mumkin emas. Mikrobyal yoki kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar, shuningdek, boshqa kiruvchi birikmalarning oziq-ovqat tarkibida mavjud bo'lishi ko'pincha muqarrar bo'lib, bu moddalarning ayrimlari har qadamda uchrashi yoki tabiiy kelib chiqishga ega bo'lishi mumkin. Shu sababli, oziq-ovqat xavfini baholash iste'molchilar salomatligini himoya qilishda muhim vosita hisoblanadi.

Oziq-ovqat xavfini baholash jarayoni insonning oziq-ovqat tarkibidagi moddalar ta'siriga duchor bo'lishi va bu moddalarning sog'liqqa salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimoli asosida amalga oshiriladi. Ayniqsa kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar nuqtai nazaridan qargalanda, inson organizmiga ularning qanday va qanchalik darajada ta'sir qilishi xavfni baholashda asosiy omil sifatida ko'riladi. Yaqqol misol sifatida, yaqin vaqtgacha kimyoviy ta'sirni baholashda qo'llanilgan yondashuvlar odatda bitta kimyoviy modda va uning yagona ta'sir yo'liga asoslangan edi. Biroq, bugungi kunda insonlar va hayvonlar oziq-ovqat, suv, havo,



chang yoki tuproq orqali bir vaqtning o'zida bir nechta kimyoviy moddalarga duchor bo'lishlari mumkinligi keng tan olinmoqda. So'nggi o'n yillikda esa xavfni baholash metodologiyasida sezilarli taraqqiyot yuz berdi. Zamonaviy yondashuvlar qatoriga in vitro tizimlar, fiziologik asoslangan farmakokinetik (PBPK) modellar, in silico vositalar, shuningdek, DNK/RNK (transkriptomika), oqsillar (proteomika) va boshqa 'omics' texnologiyalar kiradi. Ushbu ilg'or vositalar xavfni yanada chuqurroq va keng qamrovli baholash imkonini yaratmoqda[3].

Atrof-muhitdan kelib chiqadigan inson salomatligi uchun barcha xavflar orasida, oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish bilan bog'liq xavflar eng murakkab va tushunishda eng ko'p qiyinchilik tug'diradiganlardan biridir. Ushbu keng qamrovli xulosa, kasalliklarning umumiy yukini va oziq-ovqat iste'moli natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'lim holatlarini qamrab oluvchi eng keng nuqtai nazarga asoslanadi. Oziq-ovqatlarning murakkab kimyoviy tarkibi va ularning tarkibidagi ko'plab komponentlarning sog'liq uchun foydali ta'sirlar bilan birga potentsial salbiy oqibatlariga ham olib kelishi xavfni baholashni yanada qiyinlashtiradi. Shuning uchun, hozirgi kunda mavjud ilmiy usullar inson salomatligiga ta'sir etuvchi ta'sirlarni to'liq aniqlash va o'lchashda yetarlicha sinovdan o'tkazilmagan. Bundan tashqari, oziq-ovqat iste'molining inson sog'lig'iga ta'siri hali ham to'liq va barqaror tushunilmayapti, bu esa tegishli xavflarni boshqarish dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirishda jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Aksariyat hollarda, oziq-ovqat bilan bog'liq sog'liq uchun xavf va foyda masalalari yetarlicha chuqur tahlil qilinmaydi, ularning haqiqiy ko'lami va ahamiyati ko'pincha kam baholanadi[4].

Oziq-ovqat va ichimlik kompaniyalari oziq-ovqat yetkazib berish zanjiridagi muhim hamkorlar sifatida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mas'uliyatini zimmasiga oladi. Bu mas'uliyat hech qanday muzokaraga tortilmasligi kerak va bizning birinchi darajali ustuvorligimizdir. Misol uchun, oziq-ovqat mahsulotlarida tabiiy, qishloq xo'jaligi yoki sanoat manbalaridan kelib chiqadigan keng turdagi ifloslantiruvchi moddalar mavjud. Sanoat esa ushbu ifloslantiruvchilarni samarali boshqarish, shuningdek, eng maqbul yechimlarni ishlab chiqish va amalga oshirish



uchun siyosatchilar hamda boshqa manfaatdor tomonlar bilan yaqindan hamkorlik qilishga to'liq sodiqligini bildiradi. Oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi xavf muloqotining asosiy maqsadlaridan biri — odamlarni oziq-ovqat bilan bog'liq to'g'ri qarorlar qabul qilishlari uchun zarur ma'lumotlar bilan ta'minlash orqali ularning sog'ligini himoya qilishdir. Bu jarayon muayyan oziq-ovqat tanlovi bilan bog'liq xavf va foydalarni ochiq va tushunarli tarzda muhokama qilishni o'z ichiga oladi. Masalan, ayrim parhezlarining foydalari ma'lum xavflardan ustun bo'lishi yoki ba'zi oziq-ovqat mahsulotlari ma'lum iste'molchilar uchun xavf tug'dirsa-da, boshqalar uchun foydali bo'lishi mumkinligi kabi holatlar shunday muloqotda hisobga olinadi[5].

Samarali xavf-xatarli xabarlarini yaratish uchun oziq-ovqat xavfsizligiga oid xavflar haqidagi jamoatchilik fikrini chuqur tushunish va unga mos ravishda yechimlar ishlab chiqish zarurdir. Odamlarning xavfni qabul qilish tarzlari ularning munosabatlari, niyatlari va xatti-harakatlarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa: Oziq-ovqat xavfsizligi sohasida to'g'ri va ilmiy asoslangan xavfni baholash jarayoni inson salomatligini himoya qilishda muhim ahamiyatga ega. Murakkab va ko'p bosqichli oziq-ovqat zanjiri, turli kimyoviy va mikrobiologik ifloslantiruvchilar, shuningdek, iste'molchilarning o'ziga xos xususiyatlari xavfni baholashni qiyinlashtiradi. Zamonaviy biometrik va statistik yondashuvlar, toksikogenomika va boshqa ilg'or texnologiyalar yordamida xavfni yanada aniqroq modellashtirish va baholash imkoniyati ortmoqda. Shu bilan birga, xavfni boshqarish va jamoatchilik bilan samarali muloqot qilish xavfsiz va sifatli oziq-ovqat ta'minotini kafolatlash uchun zarurdir. Bu jarayon faqat ilmiy asosga tayangan holda emas, balki ijtimoiy, iqtisodiy va texnik omillarni ham hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Health Organization (WHO). (2020). *Risk Assessment of Foodborne Chemicals: Guidance Document*. Rome: FAO/WHO.



2. Smith, J., & Johnson, L. (2021). *Advances in Food Safety Risk Assessment: Emerging Methodologies and Technologies*. *Journal of Food Protection*, 84(4), 567-582. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-400>.
3. Brown, K., & Lee, H. (2022). Integration of Biomarkers in Food Safety Risk Assessment. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 423, 115555. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2022.115555>.
4. Nguyen, T., & Patel, R. (2023). Omics Technologies in Food Safety: Current Trends and Future Perspectives. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(7), 1978-1993. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1906451>.
5. Jones, P., & Martínez, J. (2023). Communicating Food Safety Risks to the Public: Effective Strategies and Challenges. *Risk Analysis*, 43(5), 895-910. <https://doi.org/10.1111/risa.13972>.