

INSTITUT ZA ZDRAVLJE I SIGURNOST HRANE
SEMINAR „SIGURNOST HRANE-PROCJENA RIZIKA“
Zenica, 13.10.2016. godine

SIGURNOST HRANE – PROCJENA RIZIKA

Prof.dr.sc. Nihada Ahmetović
Univerzitet u Tuzli, Medicinski fakultet

Rizik po ljudsko zdravlje definira se kao vjerovatnoća koja opisuje stepen ugroženosti zdravlja jedinice izložene dejstvu određenog zagađivača ili grupe zagađivača. Rizik zavisi od niza faktora: količine kontaminanata prisutnih u hrani, veličine kontakta (nivoa ekspozicije) i toksičnosti kontaminanta. Objedinjavanje saznanja opisanih u ova tri faktora su fundamentalni za većinu procjena rizika. Ako ovi podaci nisu uvijek raspoloživi, mnoge procjene rizika zahtijevat će procjenu samih procijenitelja rizika u pogledu zahtjeva za dodatnim podacima ili posebnu karakterizaciju rizika. Procjena rizika po zdravlje ljudi od hemikalija može pomoći u odgovoru na bazična pitanja o potencijalnim opasnostima od ekspozicije hemikalijama. Profesionalci u oblasti procjene rizika moraju razumjeti pojam rizika, moraju ga predvidjeti, prepoznati i analizirati, te donositi odluke vezano za sve navedeno.

Procjena rizika po zdravlje ljudi daje pregled evaluacije prošlih, sadašnjih te budućih slučajeva ekspozicije hazardima iz hrane i može biti kvalitativna i/ili kvantitativna. Bazira se na naučnom razumijevanju osobina polutanata, ekspozicije, doza i toksičnosti. Moraju se uzeti u obzir dvije dimenzije rizika koji je u stvari kombinacija vjerovatnoće ili frekvencije nekog lošeg događaja i veličina posljedica tog događaja.

Tradicionalni pristup rješavanja problema kod uočenih rizika obuhvatao je sljedeće: uraditi ono što se u ranijim slučajevima radilo i pokazalo korisnim; odluke i greške pri odlukama, ukoliko su adekvatne dobre su, ukoliko ne, tada se primjenjuje nešto drugo; kompromis - pronalazak mogućnosti između dvije ili više razolikih opcija; mjere za poboljšanje predostrožnosti se preduzimaju sve dok se rizik ne reducira; profesionalna odluka – oslanja se na odluku svog profesionalnog osoblja; postojanje nulte tolerance – bez rizika. Ovi tradicionalni pristupi vremenom su bili onemogućeni da detektuju i razriješe mnoge probleme, da se efektno i brzo nose sa promjenama, niti da povećaju efikasne naučne i društvene vrijednosti pri donošenju odluka.

Analiza rizika je naučno zasnovan pristup rješavanju problema koji integrira najbolje naučne dokaze sa drugim važnim vrijednostima i ključna je komponenta bilo kojeg modernog sistema. Čine je tri komponente: *procjena rizika, upravljanje rizikom i komunikacija rizika*. Uvođenjem analize rizika, uveden je novi način razmišljanja o problemima. Mnogi problemi (npr. okoliš, sigurnost hrane) perzistiraju i u porastu su. Analiza rizika kao paradigma bazirana je na nauci, orjentisana je prema problemu, provodi se dobro sa svježim podacima, potražuje informacije iz različitih izvora, a donosi najbolju odluku u najbolje odgovarajućem vremenu, a odluke su fleksibilne i ažurirane.

Komisija Codex Alimentarius, koja definira međunarodne standarde iz oblasti sigurnosti hrane, razvija principe za upotrebu procjene rizika u definiranju standarda. Procjenu rizika definira kao *“naučno baziran proces koji se sastoji od: identifikacije hazarda, karakterizacije hazarda, procjene ekspozicije i karakterizacije rizika.”* Prema WHO-u *“definicija uključuje kvantitativnu procjenu rizika, s brojčanim izražavanjem rizika, a također i kvalitativnu procjenu rizika.”*

PROCJENA RIZIKA je kompleksan proces za determinaciju rizika koji se odnose na neke od vrsta hazarda u hrani - bioloških, hemijskih ili fizičkih. Cilj karakterizacije rizika je procjena prirode i vjerovatnoće pojave štetnosti kao rezultat humane ekspozicije raznim agensima iz hrane. Pruža strukturne informacije koje pomažu donosiocima odluka da identificiraju intervencije koje imaju javnozdravstveni značaj i pružaju osnovu za upotrebu raznih opcija. Ove opcije uključuju regulatorne mjere kada su potrebne. Procjena rizika može se koristiti i za identifikaciju prikupljenih podataka i ciljanih istraživanja koji treba da povećaju vrijednost procjene. U budućnosti, procjena rizika može pomoći u planiranju naučno baziranih HACCP planova. Naime, osnova koja se može koristiti za procjenu rizika je pomoć u identifikaciji hazarda čija je pojava moguća. Realna korist je da se hazard definira kao rizik za nastanak negativnih zdravstvenih posljedica, prije nego kao kontaminacija u hrani. Značajna je uloga i u međunarodnoj trgovini hranom u oblasti definiranja zahtjeva i standarda sigurnosti hrane na naučnoj osnovi. Prepoznajući značaj naučno baziranog pristupa, Svjetska trgovinska organizacija zahtijeva da svaka zemlja mjere u oblasti sigurnosti hrane bazira na procjeni rizika.

Postoje ČETIRI razdvojena koraka u procesu procjene rizika:

1) IDENTIFIKACIJA HAZARDA je prvi korak procjene rizika i proces koji se koristi za identifikaciju bioloških, hemijskih i fizičkih agenasa koji imaju sposobnost da uzrokuju negativne efekte i koji mogu biti prisutni u pojedinoj hrani ili grupama hrane, te za determinaciju da li izloženost hazardima može imati negativne efekte po zdravlje ljudi. Identifikacija hemijskih hazarda uključuje utvrđivanje identiteta hemikalije i determinaciju da li je hemikalija razmatrana kao hazard od međunarodnih organizacija i, u tom slučaju, koji je stepen hazarda. Prikupljanje podataka i evaluacija uključuje sakupljanje i analizu podataka relevantnih za ljudsko zdravlje, za evaluaciju i identifikaciju prisutnih supstanci i fokusiranje procesa procjene rizika.

2) KARAKTERIZACIJA HAZARDA (procjena toksičnosti) je kvalitativna i/ili kvantitativna evaluacija prirode negativnih efekata vezanih za biološke, hemijske i fizičke agense koji mogu biti prisutni u hrani. Za hemijske agense definira se procjena doza-odgovor, a za biološke ili fizičke agense doza-odgovor se definira ako se raspolože odgovarajućim podacima. Karakterizacija hazarda sadrži kvalitativan ili kvantitativan opis svojstvenih karakteristika agensa koji ima potencijal da uzrokuje negativne zdravstvene efekte. Kvantitativan opis često sadrži procjenu doza-odgovor, uključujući identifikaciju, npr. *NOAEL* ili potencijalnog kancerogenog faktora, i primjenu faktora nesigurnosti kao mjeru varijabilnosti. Ove informacije koriste se za definiranje vrijednosti, kao što su *TDI* i *ADI*. Ova komponenta uzima u obzir: tipove negativnih efekata vezanih za ekspoziciju hemikalijama; odnos između širine ekspozicije i negativnih efekata; i uspostavu odnosa kao što su širina evidencije o pojedinim hemijskim kancerogenima kod ljudi. Ova faza procjene rizika rijetko je teška kod postojanja informacija o toksičnosti koje su razvijene za specifične hemikalije.

3) PROCJENA EKSPOZICIJE je kvalitativna i/ili kvantitativna evaluacija vjerovatnoće unosa bioloških, hemijskih i fizičkih agenasa putem hrane, kao i ekspozicija drugim izvorima ako je relevantno. Procjena ekspozicije upotrebljava se za determinaciju da li su ljudi u kontaktu s potencijalnim hazardima i, ako jesu, koliko često, kojim putevima i koliko dugo. Zbog toga što karakterizacija hazarda i karakterizacija rizika zavise od načina i toka ekspozicije, poznavanje načina kako i kada osobe mogu biti izložene relevantno je za determinaciju odgovarajućih smjernica i graničnih vrijednosti kontaminanata. Procjena ekspozicije sprovodi procjenu širine aktuelne i/ili potencijalne humane ekspozicije, frekvencije i toka ove ekspozicije. U procjeni ekspozicije, maksimalna procjena ekspozicije se razvija za trenutne i buduće ekspozicije.

Sprovođenje procjene ekspozicije uključuje: analizu kontaminanata; identifikaciju eksponirane populacije; identifikaciju svih potencijalnih puteva ekspozicije; procjenu ekspozicije određenim koncentracijama specifičnim putevima bazirano na podacima monitoringa; kao i procjenu unosa kontaminanata specifičnim putevima.

4) KARAKTERIZACIJA RIZIKA je kvalitativna i/ili kvantitativna procjena, uključujući praćenje nesigurnosti, vjerovatnoće pojave i ozbiljnosti poznatih ili potencijalnih negativnih efekata na posmatranoj populaciji bazirano na identifikaciji hazarda, karakterizaciji hazarda i procjeni ekspozicije. Karakterizacija rizika je kvantitativni izvještaj o komparaciji procjene ekspozicije sa smjernicama ili graničnim vrijednostima, ili kalkulacije ekscesnog kancerogenog rizika vezanog za procjenu ekspozicije. Za hemikalije koje imaju potencijalne nekancerogene efekte, rizik se češće karakterizira kao odnos između odgovarajućeg omjera ekspozicije (npr. prosječan dnevni, sedmični, mjesečni unos) sa zdravstveno baziranim vrijednostima: *ADI*, *TDI*, *PTWI*, *PTMI* ili *ARfD* (često se upotrebljava za rezidue pesticida i određene kontaminante u hrani). Ovaj odnos se ponekad naziva i *nekancerogeni hazardni quocijent*. Ako je on manji od 1, ova ekspozicija vjerovatno kao rezultat neće dati negativne efekte. Ako je veći od 1, izvori, putevi i načini ekspozicije hemikaliji treba da se evaluiraju u budućnosti zbog mogućih negativnih elemenata. Za hemikalije koje pokazuju kancerogene efekte, karakterizacija rizika se tipično izražava kao ekscesni kancerogeni rizik tokom života. Ekscesni kancerogeni rizik je procjena vjerovatnoće nastanka karcinoma vezano za dati nivo ekspozicije prosječno tokom života. Karakterizacija rizika sumira i kombinuje procjenu ekspozicije i procjenu toksičnosti za bazičnu karakterizaciju rizika, kvalitativno i kvantitativno. Tokom karakterizacije rizika, hemijski-specifične informacije o toksičnosti kompariraju se sa izmjerenim nivoima ekspozicije i ovi nivoi predviđaju modele toka i transporta za determinaciju sadašnjih ili trenutnih nivoa koji su potencijalno štetni.

Primjena procjene rizika: procjena rizika pruža strukturne informacije koje omogućavaju donosiocima odluka da mogu identificirati intervencije koje poboljšavaju javno zdravlje. Ove opcije uključuju regulatorne mjere koje su neophodne, ali koje mogu uključiti i širok raspon aktivnosti poput volonterskih i edukativnih inicijativa. Može se koristiti i pri identifikaciji podataka i ciljeva koji bi trebalo da imaju najveću procjenu i vrijednost u oblasti utjecaja na javno zdravlje. Procjena rizika je neophodna u proizvodnji hrane i razvijanju efikasnih HACPP planova. Realne koristi u ovim primjenama su u tome da se hazard definira kao rizik za ljudsko zdravlje, prije nego kao kontaminacija hrane.

UPRAVLJANJE RIZIKOM: proces, odvojen od procjene rizika, u vaganju političkih alternativa, uz konsultaciju sa svim zainteresiranim stranama, razmatrajući procjenu rizika i druge relevantne faktore, i ako je potrebno selekciju odgovarajućih preventivnih i kontrolnih opcija. Codex definicija upravljanja rizikom: *“Proces, odvojen od procjene rizika, širokih političkih alternativa, u konsultaciji sa svim zainteresiranim stranama, uzimajući u obzir procjenu rizika i druge relevantne faktore za zaštitu zdravlja ljudi i promociju slobodne trgovine i, ako je potrebno, odabir preventivnih i kontrolnih opcija.”*

KOMUNIKACIJA RIZIKOM: interaktivna razmjena informacija i mišljenja kroz proces procjene rizika koji se odnosi na hazarde i rizike, između procjenitelja rizika, menadžera rizika, potrošača, industrije, akademske zajednice i drugih zainteresiranih strana, uključujući objašnjenje činjenica procjene rizika i bazirano na odlukama menadžera rizika. Procjena rizika neće biti dobra i/ili neće biti dobar plan menadžera rizika ako se ne prenese odgovarajuća informacija za odgovarajuće slušaoce odgovarajućim putem.