

Tradicionalni pristup kvalitetu hrane za životinje

Kvalitet hrane

Kvalitet hrane

- Pojam kvaliteta stočne nije nov i zavrđuje pažnju naučne i stručne javnosti još od industrijske revolucije.
- Primera radi Weende analiza koja je i danas u širokoj primeni datira iz 19. veka.
- Metodu je razvio Vilhelm Heneberg.
- Studirao je na nemačkom Univerzitetu u Gisenu.
- Pod uticajem svog profesora, čuvenog naučnika Libiga, odlučio je da se posveti primeni hemije u poljoprivredi.
- Doktorirao je na Univerzitetu u Jeni 1849. godine.
- Postao je direktor ogledne poljoprivredne stanice Weende-Göttingen 1865 godine gde je i razvio metodu za analizu hemijskog sastava stočne hrane.

Ograničavajući faktori u sistemima upravljanja kvaliteta hranom

- Ograničenja analitičkih postupaka.
- Ograničenja na nivou jedne faze šireg proizvodnog procesa.
- Horizontalni i vertikalni karakter upravljanja bezbednošću u proizvodnji hrane.

Ograničenja analitičkih postupaka

- Osnovno ograničenje tradicionalnih analitičkih postupaka za određivanje kvaliteta hrane je prvenstveno činjenica da su to spori postupci.
- Najprostiji primer može da bude spremanje silaže kukuruza.
- Optimalan sadržaj suve materije za spremanje silaže je oko 33-35%.
- Sa druge strane, ako se sadržaj suve materije utvrđuje po principima Weende analize, rezultat je dostupan tek za jedna dan i to u najboljem slučaju, a u periodu letnjih vrućina, kada se sprema silaža kukuruza, gubitak vlage u biljnoj masi može da bude i do 3% na dan.
- Sa druge strane, savremena analitička sredstva na abzi NIR tehnologije omogućavaju očitavanja gotovo u realnom vremenu, ali u tom slučaju se vrlo često osporava tačnost dobijenih rezultata.
- To je samo uslovno tačno.
- Ako su ovakvi uređaji pravilno kalibrisani, i ako se povremeno sprovode komparativne analize tradicionalnim metodima rezultati su zadovoljavajuće tačnosti.
- To praktično znači da savremena rešenja ne isključuju značaj tradicionalnih metoda, nego su sa njima kompatibilna.

Ograničenja na nivou faze proizvodnog procesa

- Jedan od tipičnih tradicionalnih limita u razmatranju pitanja kvaliteta hrane je tačka gledišta.
- Kvalitet neće biti razmatran isto ako se posmatra pojedinačna faza nekog kompleksnog ciklusa proizvodnje, kako i kada se taj ciklus posmatra u celini.
- Poljoprivreda je jedan od najboljih primera kompleksnih privrednih delatnosti.
- Finalni proizvod jednog segmenta poljoprivredne proizvodne je često materijal odnosno sirovina u drugom.
- To se može videti na primeru spremanja senaže lucerke.
- Ratarima je u interesu da momenat košenja pomere što više ka fazi cvetanja radi dobijanja većeg prinosa suve materije po jedinici površine.
- Sa druge strane, stočari su zainteresovani da momenat žetve bude pre faze cvetanja kako bi sadržaj lignina bio manji, a time i svarljivost bila veća.

Horizontalni i vertikalni karakter upravljanja bezbednošću

- Razvoj holističkog pogleda na poljoprivredu
- Modernizacija poljoprivrede u XX veku
- Koncept lanca ishrane u poljoprivredi
- Principi održive poljoprivrede

Razvoj holističkog pogleda na poljoprivredu

- Problem razmatranja pitanja kvaliteta hrane na horizontalnom nivou tj. po pojedinim fazama proizvodnog ciklusa u poljoprivredi je star koliko i poljoprivreda.
- Nemoguće ga je posmatrati van određenog specifičnog konteksta konkretnih istorijskih i društvenih okolnosti.

- Primera radi tokom srednjeg veka, u feudalnom društvenom uređenju kmetovi su bili u obavezi da određenu količinu poljoprivrednih proizvoda daju veleposednicima, kao naknadu za one zemljišne površine koje su oni koristili.
- Kmetovima je interes bio da svoju obavezu ispune u smislu kvantiteta, a veleposednici su vekovima insistirali na kvalitetu.
- Iste proizvode kojima su kmetovi ispunjavali svoju obavezu koristili su i za svoje potrebe i smatrali su da je kvalitet koji njima odgovara zadovoljavajući i za svakog drugog.
- Međutim veleposednici su iste proizvode posmatrali i kao sirovinu za preradu, kako bi ostvarili dodatni profit.

- Iako u to vreme nije bio poznat današnji koncept hektolitarske mase žitarica, veleposednicima je bilo jasno da ukoliko od kmetova dobijaju veću masu žitarica po jedinici zapremine, postižu i veću efikasnost u preradi do finalnog proizvoda (hleb, pivo,...).
- U vremenima kada smo bili pod turskom okupacijom postojala je posuda za merenje žita pod nazivom šinik.
- Bila je standardne zapremine pa je razlika u masi bila osnova za ocenu kvaliteta kod isplaćivanja desetka, kao se nazivala naturalna poreska obaveza seljaka u to vreme.
- Interes poreznika je bio da naplatu poreza vežu za zapreminsku masu žitarica a seljaci su time bili nezadovoljni.

- Suština je da ukoliko ne postoji zajednički interes subjekata angažovanih u pojedinim segmentima poljoprivredne proizvodnje nije moguće sagledavanje pitanja kvaliteta poljoprivrednih proizvoda odnosno hrane po principima obostrane koristi, a samim tim i benefita krajnjeg korisnika.
- Interes krajnjeg korisnika može biti zadovoljen samo na bazi finalnog poljoprivrednog proizvoda, što zavisi od kvaliteta na svim nivoima poljoprivredne proizvodnje.
- U tom smislu začeci vertikalnog poimanja kvaliteta poljoprivrednih proizvoda počinju da dobijaju na značaju razvojem kapitalizma i tokom industrijske revolucije.

- U tom periodu dolazi do drastičnih migracija na relaciji selo grad.
- Potrošač iz urbane sredine zainteresovan je za kvalitet finalnog proizvoda koji kupuje (meso, mleko) što poljoprivredne proizvođače iz domena biljne i stočarske proizvodnje upućuje na komunikaciju u smislu kvaliteta proizvoda koji su za prve finalni a za druge materijali odnosno sirovine.
- Tak proces će kulminirati u 20. veku koji karakteriše najintenzivniji naučni i tehnološki napredak u poljoprivredi.

Modernizacija poljoprivrede u XX veku

- Polovinu prošlog veka označio je početak masovne upotrebe pesticida, ne samo u poljoprivredi veći i za druge svrhe.
- Jedan od prvih insekticida koji su imali široku upotrebu bio je DDT.
- Vojno-industrijski kompleksa u SAD ga je proizveo kao sporedni proizvod u procesu dobijanja bojnih otrova, a posle II svetskog rata ulazi u široku primenu kao insekticid.
- Proizvod je korišćen čak i u koncentracijama većim od preporučenih, za suzbijanje insekata u domaćinstvima, ali i u javnim objektim i na javnim površinama.

- Upotreba je započela u cilju suzbijanja komaraca kao prenosioca uzročnika dečje paralize.
- Iako je u to vreme već bilo naučno dokazano da je mehanizam transmisije virusa koji je uzročnik ovog oboljenja drugačiji, u široj javnosti to nije bilo značajnije prihvaćeno.
- To je otvorilo vrata za masovnu primenu DDT.
- Na nivou od domaćinstava, preko vrtića, škola, parkova pa do bazena, sve je postalo predmet masovnog zaprašivanja.
- Čitavi gradski kvartovi su zaprašivani a primena u poljoprivredi se povećala skoro pet puta.

- Izgledalo je da postoji opšta društvena saglasnost sa ovim trendovima, sve do prvih incidenata 50-tih godina, kada u javnosti počinju da se čuju i drugačiji glasovi.
- Biolog po struci, i novinarka po vokaciji, Rejčel Karson je opisala pojavu masovnog trovanja ptica u američkoj saveznoj državi Masačustes.
- To je bio prvi dokaz direktnog štetnog uticaja insekticida na toplokrvne organizme.
- Time je po prvi put otvoreno pitanje potencijalnog štetnog uticaja na ljude.
- Uskoro je Karson objavila i knjigu “Tiho proleće”, posvećenu ovoj temi, koja je drastično zainteresovala javnost, ali istovremeno je suočena i sa osudama konzervativnog dela naučne zajednice, kao i vladinih zvaničnika.

- Ipak, široke narodne mase su po prvi put počele da sumnjaju u nepogrešivost razvoja nauke i tehnologije, kao rešenja svih problema ljudskog društva, što je bilo karakteristično za posleratnu Ameriku.
- Karson je istakla problem primene pesticida u poljoprivredi, kao rastući i globalni.
- Osudila je neselektivni pristup borbi protiv insekata u poljoprivredi, bez dublje analize kojom bi se detaljnije proučila entomološki specifična štetnost.

- Bio je to prvi sukob mišljenja gde je jedna strana zastupala stav da čovek naukom i tehnologijom treba da podređuje prirodu svojim potrebama, dok su protivnici tog stava smatrali da je neophodno očuvanje ravnoteže u prirodi, u kojoj je čovek samo jedan od elemenata.
- Karson je smatrala da je potreban uravnotežen pristup između ova dva pristupa, kao npr. kontrolisana upotreba pesticida.

- Time je praktično nastao savremeni koncept borjnih pokreta za zaštitu životne sredine, koji će u narednim decenijama i do današnjih dana, zajedno sa progresivnom naučnom zajednicom iznjedriti koncept održive poljoprivrede.
- Osnova tog koncepta je da se lanac od njive do trpeze posmatra po ekološkim principima.

Koncept lanca ishrane u poljoprivredi

- Pojam lanca ishrane nije ni polovinom prošlog veka bio ništa novo, ali tek do današnjih dana je dobio značaj kao okosnica održive poljoprivrede tj. poljoprovredne proizvodnje koja istovremeno zadovoljava principe ekonomičnosti i profitabilnosti, značaja za dobrobit šire društvene zajednice, kao i zaštite životne sredine.
- Pojednostavljeno, lanac ishrane opisuje ciklično kretanje materije u prirodi.
- Postoje zapisi o filozofskim raspravama na temu lanca ishrane u arapskom svetu, koji datiraju još u vreme 10. veka, ali se osnivačem savremenog koncepta smatra Čarls Elton, engleski naučnik koji je 1927. godine ove principe izneo u svojoj knjizi “Životinjska ekologija”.

- Čovek je od svog nastanka, konzumiranjem plodova jestivih biljnih vrsta, divljači i ribe bio deo lanca ishrane.
- To se nije promenilo ni nastankom poljoprivrede samo što je lanac ishrane postao kompleksniji.
- Međutim, u periodu od industrijske revolucije pa do danas, razvojem drugih privrednih grana, a pre svega industrije, došlo je do antropogene emisije širokog raspona štetnih materija u prirodu.
- Takve štetne materije su se uključivale u lanac ishrane na njegovim različitim nivoima, nanoseći veliku štetu svim živim organizmima u lancu ishrane, pa tako i čoveku.

- Postoji nebrojeno mnogo primera, ali jedan od prvih je zabeležen u Japanu.
- Stanovništvo priobalnog grada Minamata, u pokrajini Kumamoto, vekovima se bavilo ribarstvom, kako za svoje potrebe tako i za tržište.
- Pored ribarstva, drugi značajan industrijski subjekat bila je fabrika veštačkih đubriva, još od početka prošlog veka.
- Tokom 1954. godine u istom gradu kod velikog broja ljudi pojavili su se zdravstveni poremećaji, sa simptomima sličnim epilepsiji.
- U početku se mislilo da se radi o zaraznoj bolesti, ali i pored karantina pojavljivali su se novi slučajevi.
- U narednih 3 godine došlo se do saznanja da simptomi odgovaraju i poremećajima centralnog nervnog sistema usled trovanja živom.
- Ustanovljena je visoka koncentracija žive u plodovima mora iz lokalnog zaliva, kao i organizmu obolelih.
- Jedini izvor žive je bio otpad iz fabrike veštačkih đubriva.
- Iako su mesto i metodologija odlaganja otpada promenjeni, oboljenje je bilo prisutno da početka 60-tih godina prošlog veka.

- Iz toga se jasno sagledavaju dva osnovna problema kao posledice prodora štetnih materija u lanac ishrane.
- Prvi je činjenica da šteta nastaju usled kumulativnog dejstva, a period akumulacije toksina u lancu ishrane može da traje jako dugo.
- Drugi problem je činjenica da je potrebno i dosta vremena da se koncentracija toksina u lancu ishrane smanji do prihvatljivog nivoa.

- Ako posmatramo savremenu poljoprivredu kao jedan kompleksni lanac ishrane, što ona svakako i jeste, onda se kao jedan od tipičnih primera kontaminacije lanca ishrane može posmatrati pitanje mikotoksina.
- To su metabolički produkti plesni, koje povoljne uslove za svoj razvoj nalaze u žitaricama, naročito u toplim i vlažnim uslovima.
- Klimatske promene čiji smo svedoci, svakako će dodatno potencirati razvoj takvih mikroorganizama.

- Mikotoksini se sa druge strane vrlo često dovode u vezu sa nastnakom brojnih patofizioloških procesa u organizmu životinja odnosno ljudi.
- Jedan od najpoznatijih primera je aflatoksin, produkt metabolizma plesni *Aspergillus Flavus*.
- Među brojnim štetnim uticajima na ljudsko zdravlje, povremeno se ističe i njegov potencijalni doprinos kancerogenim procesima, kao posledica kumulativnog dejstva.

Principi održive poljoprivrede

- Poljoprivreda je lanac ishrane koji započinje primarnom biljnom proizvodnjom, nastavlja se preko stočarstva i tehnološke prerade, i dalje preko skladištenja, distribucije i potrošnje.
- Tako npr. poljoprivredni proizvođač, kome je dominantna ratarska proizvodnja može da plasira velike količine ječma ili tritikalea na tržište, i on u lancu ishrane predstavlja primarni nivo ili prvu kariku.
- Ječam je njegov finalni proizvod.
- Ako fabrika stočne hrane kupuje taj ječam radi proizvodnje gotovih krmnih smeša, predstavlja sledeću kariku.
- Za ovu fabriku ječam je sirovina a gotove krmne smeše su proizvodi koje plasira na tržište.

- Treću kariku može da predstavlja poljoprivredni proizvođač koji se bavi mlečnim govedarstvom.
- U nekom slučaju, njegova ratarska proizvodnja nije tržišnog karaktera i potpunosti je fokusirana na proizvodnju kabaste hrane.
- Deo stočne hrane, ili tačnije gotove krmne smeše kupuje od fabrike stočne hrane.
- Dakle, za njega su gotove krmne smeše sirovina, a finalni proizvod koji plasira na tržište je sirovo mleko.
- Za mlekaru, kao sledeću kariku, sirovo mleko je sirovina za proizvodnju konzumnog mleka i širokog spektra mlečnih proizvoda.
- Zadnja karika u lancu ishrane biće potrošači kao npr. ugostiteljski objekti ili domaćinstva.

- Ako u takvom primeru dođe do kontaminacije žitarica plesnima vrste *Asperguls flavus* na prvom nivou lanca ishrane mikotoksini se mogu razviti još pre žetve, u prvoj kariki lanca, ili na drugom nivou lanca u fabrici stočne hrane, uglavnom tokom lagerovanja ali i transporta.
- Krave koje budu konzumirale aflatoksin iz kontaminiranih gotovih krmnih smeša izlučiće ga putem mleka, i terminalni konzumeti će biti ljudi koji koji konzumiraju mlečne proizvode dobijene od sirovog mleka krava sa prethodnog nivoa lanca.

- Mehanizmi kontrola na pojedinim nivoima u kontekstu potrebne analitičke opreme i procedura nisu ništa novo, i predstavljaju tradicionalni pristup kontroli kvaliteta i bezbednosti.
- Međutim, kada su takve procedure jasno zakonski definisane, kao i internim aktima svih subjekata u lancu, i kada su praćene adekvatnim načinom jasnog obeležavanja (proizvodna serija ili LOT) i deklarisanja sirovina odnosno proizvoda u prometu između sukcesivnih karika lanca, to je savremeni pristup upravljanju bezbednošću i kvalitetom hrane.

- Jedan od takvih principa je “One Health” koji objedinjuje resurse javnog zdravstva kao i veterinarskog sektora i subjekata u zaštiti životne sredine.
- To je međunarodni sistem usmeren na upravljanje bezbednošću hranom i vodom, ishranom, prevencijom zagađenja životne sredine, problemom povećane rezistencije mikroorganizama na antibiotike ali i monitoringom i prevencijom zoonotskih oboljenja.
- Angažovani su subjekti iz vladnog sektora i naučno-istraživački radnici, od lokalnih nivoa, preko regionalnih i nacionalnih, pa do globalnog nivoa kojim koordinira WHO.

Kvalitet hrane za životinje

Značaj upravljanja bezbednošću u
proizvodnji hrane

Smisao savremenog pristupa upravljanja bezbednošću i kvalitetom hrane

- Uspostavljanje jasnih odgovornosti svih subjekata u lancu ishrane u poljoprivredi, a pre svega radi zaštite i unapređenja javnog zdravlja.
- U tom smislu upravljanje bezbednošću bazira na principu sledljivosti, i predmet je nacionalne i šire legislative pa je od ogromnog značaja usaglašenost na tim nivoima.

RASFF

(Rapid Alert System for Food and Feed)

- Jedan od najznačajnijih međunarodnih mehanizama u našem bližem i širem privrednom okruženju.
- Brzi sistem almiranja za hranu i stočnu hranu.
- Uspostavljen je na bazi EU regulative 178/2002.

- Hrvatski državni inspektorat je u novembru 2023 s tržišta povukao trajnu kobasicu "Kulenova senka" proizvođača "Žumberački sinovi" zbog prisustva bakterije iz roda salmonela.
- U novembru 2023, hrvatska državna inspekcija je sa tržišta povukla proizvod Naši kruške poreklom iz Kine, LOT TF230719, zbog pronalaska ostataka pesticida hlormekvata.

- U keksu je izveženom iz Srbije u Hrvatsku, 2. novembra 2023. konstatovano je prisustvo titanijum-dioksida.
- Upotrebu istog Evropska komisija za bezbednost hrane je zabranila u januaru 2022
- Motiv je bila potencijalna sposobnost kancerogenog uticaja.
- Prema Pravilniku o prehrambenim aditivima iz 2018. godine, upotreba ove supstance u Srbiji je dozvoljena i još se nalazi na listi odobrenih dodataka hrani i ima oznaku E171.

- To znači da takva roba može biti redistribuirana u našoj zemlji, jer nadležne inspekcije službe nemaju pravni osnov da je povuku sa nacionalnog tržišta.
- To čak može da otvori prostor na našem tržištu za proizvode iz EU koji ne ispunjavaju njihove pravilnike kvaliteta.

- Nasuprot tome naše službe u okviru nacionalne regulative mogu uspešno da deluju.
- Naša veterinarska inspekcija povukla je u februaru 2021 godine sa tržišta med tri najveća proizvođača i distributera u Srbiji.
- Med nije ispunjavao zahteve kvaliteta koji su propisani Pravilnikom o kvalitetu meda i drugih proizvoda pčela.
- Samo u prvih 8 meseci 2019 godine, u Srbiji je sa tržišta povučeno 28 tona mesa zbog mikrobiološke neispravnosti.

Terminalna karika proizvođačko-potrošačkog lanca

- Godišnje se u 7-8% ukupne populacije razboli usled konzumiranja zdravstveno neispravne hrane, a najmanje 420 hiljada umire iz istog razloga.
- Najčešći bakterijski uzročnici su *Salmonella*, *E.coli*, *Listeria* i *Campylobacter*.
- Najčešći virusini uzročnici su novovirus Hepatitis A.
- Najveći broj prazitarnih infestacija uzrokuju *Toxoplasma* i *Cryptosporidium*.
- Faktori povećanog broja oboljenja izazvanih neispravnom hranom (FBD) u svetu mogu da se svrstaju u više grupa.

Faktori povećanog broja oboljenja izazvanih neispravnom hranom (FBD)

- Dostupnost hrane i vode
- Promene u lancu ishrane:
 - Primarna proizvodnja
 - Promet hrane
 - Demografske promene i migracija
 - Socijalno-kulturne promene u ishrani
 - Pojava rezistentnih mikroorganizama
 - Klimatske promene

Dostupnost hrane i vode

- Trend gladovanja je naročito izražen u nerazvijenim zemljama, gde su najosetljivije i najugroženije kategorije stanovništva deca, trudnice, stari.
- Stanovništvo prinuđeno da se u ovakvim uslovima bori za goli opstanak, nije u mogućnosti da način ishrane podešava u skladu sa zdravstvenom ispravnošću i kvalitetom hrane.
- Sprovođenje programa nadzora i praćenja kvaliteta i zdravstvene bezbednosti hrane, u nerazvijenim zemljama, otežano je upravo zbog napred opisanih trendova.

Promene u primarnoj proizvodnji

- Sa jedne strane je imperativ realizacije profita a sa druge strane zaštita životne sredine i javnog zdravlja.
- U toj “jednačini” nije više moguće zamisliti primarnu biljnu proizvodnju bez relativno visokog stepena primene pesticida i veštačkih đubriva, ili stočarstvo bez upotrebe antibiotskih substanci kao promotera porasta.
- Na drugoj strani jednačine to je direktan faktor kompromitacije zdravlja stanovništva i ugrožavanja životne sredine.
- Jedini mogući kompromis je princip održivosti.

Princip održivosti

- Inputi u poljoprivredi moraju biti optimalni a to je moguće samo uz angažovanje naučnih i istraživački resursa.
- Primena pesticida treba da se zasniva na entomološkim studijama, i principima minimalnog obima upotrebe u skladu sa tim.
- Formulacije veštačkih đubriva treba da odgovaraju rezultatima analize zemljišta.
- Upotreba antibiotika mora biti ograničena na svrhu lečenja životinja.
- Održivost poljoprivrede zavisi od društvene odgovornosti biznisa.

Društvena odgovornost biznisa

- Iako je profitabilnost ključni motiv stočarske proizvodnje, društvena odgovornost ovog biznisa nije ista svuda, čak ni u razvijenim zemljama sveta.
- U Americi je imperativ profita na višem pijedestalu nego u EU, pa je regulativa upotrebe rizičnih materija u ishrani životinja u skladu sa tim.

Promet hrane

- Civilizacija u kojoj živimo odlikuje se, istorijski gledano, do sada neviđenim obimom i intenzitetom prometa informacija, roba, usluga i proizvoda, ali u prostoru i vremenu pravni okviri nisu uvek i na isti način usklađeni.
- Poseban problem u tom kontekstu je transport jer vreme koje zahteva nije uvek konstanta i vrlo često zavisi od nepredviđenih faktora, što nije mali problem naročito ako se radi o lako kvarljivim robama.

- Početak 2024 godine, na granici Srbije i Bugarske obeležile su kolone kamiona dužine do 10 km na graničnom prelazu.
- Kamioni su čekali prelazak granice i po 11 časova.
- Bugarske službe su svoj zastoј u radu pravdale promenama procedura zbog početka priprema za ulazak njihove zemlje u Šengen zonu.
- Za očekivati je da će taj problem bit prisutan i u dužem periodu pred nama.

Demografske promene i migracije

Demografske promene

- Pitanje zdravstvene ispravnosti i bezbednosti hrane, nema podjednako isti značaj kod svih kategorija humane populacije.
- Neke starosne kategorije imaju strožije zahteve u pogledu parametara kvaliteta hrane.
- Brojni su primeri trovanja hranom, dece u vrtićima odnosno starijih lica u staračkim domovima, pri čemu osoblje koje je konzumiralo istu hranu nije imalo posledica

Migracije

- Migracije stanovništva na relacijama između polazne tačke i krajnje destinacije, između kojih postoje značajne razlike u kontekstu upravljanja kvalitetom i bezbednošću hrane, neretko završavaju manjim ili većim zdravstvenim problemima lica koja putuju.
- Tako su rizici manji na putovanjima iz Severne Amerike u Evropu i obrnuto, dok odlazak u Afriku ili Aziju može da predstavlja potencijalni problem.

Socijalno-kulturne promene u ishrani

- Savremeni tempo života sve više nameće ishranu polupripremljenom (blanširano povrće) ili brzom hranom.
- Jedan od poznatih američkih advokata, Bil Marler, specijalizovao se za zastupanje žrtava trovanja hranom pred sudom.
- Povučeni brojnim iskustvima, tvrdi da se najveći broj slučajeva dešava usled konzumiranja voća i povrća u plastičnoj ambalaži, spremljenog za direktnu upotrebu, sirovih namirnica (brokoli, meso, jaja) i nepasterizovanog mleka i sokova.

- Poseban problem, kao jedan od efekata globalizacije je prelazak raznih etnički tradicionalnih specijaliteta na menije u područjima u kojima nisu karakteristični.
- Tipičan primer je suši ili sirova riba pripremljena na tradicionalni način.
- U suštini, ako je suši zaista pripremljen na tradicionalni način ne predstavlja problem.
- Međutim, pojam tradicionalnog načina pripreme podrazumeva i odgovarajući kvalitet ribe.
- To su načelno salmonide iz geografskih područja sa hladnijom klimom.
- U Evropi se neretko od tradicionalnog pristupa odstupa, opet u interesu realizacije dodatnog profita, pa se kao sirovine koriste i toplovodne vrste riba.

- Istovremene, klimatske promene u smislu globalnog otopljenja dovele su do toga da je u Evropi sve više ribe infestirano parazitima, ili tačnije *Eustrongylusom*, koji je jedna vrsta valjkastih crva.
- Sitne ribe konzumiraju jaja ovog parazita ishranom na dnu reke, a onda te ribe konzumiraju vodene ptice kao što su kormorani, čaplje i labudovi, kojih je sve više u našim krajevima zbog blagih zima.
- Ptice izbacuju jaja parazita u reku, putem fecesa i tako se ribe ponovo zaražavaju.
- U mesu riba postoji i određen broj ućaurenih parazita, koji se ukoliko nije bilo termičke obrade riba razvijaju u ljudskom organizmu ukoliko ih konzumira.

Rezistentni mikroorganizmi

- Nekontrolisana upotreba antibiotika glavni je uzrok povećanog broja rezistentnih mikroorganizama.
- Usled ovakvih mikroorganizama dolazi do preko 2,8 miliona infekcija u SAD, na godišnjem nivou, sa preko 35 hiljada smrtnih slučajeva.
- Prema podacima američkog Centra za kontrolu u prevenciju bolesti CDC (Centers for Disease Control and Prevention) rezistentnost mikroorganizama na antibiotike uzrok je 1,27-5,00 miliona smrtnih slučajeva u 2019 godini.

Klimatske promene

- Primeri novih štetočina u poljoprivredi usled globalnog zagrevanja su brojni.
- Jedna od njih je bakterija *Xylella fastidiosa* koja nanosi velike gubitke u maslinjacima u Italiji.
- Insekti koji nanose značajne šteta na usevima biljaka iz porodice *Brassicacea* nisu bili karakteristični za Britansko ostrvo a sada postaju problem.
- Tipičan primer zoonoza koje se potencijalno ili efektivno šire Evropom, kao posledica globalnog zagrevanja je virus zapadnog nila, koga prenose komarci.

Savremeni metodi upravljanja kvalitetom i bezbednošću hrane

- Savremeni sistemi upravljanja bezbednošću i kvalitetom podrazumevaju i i brzu razmenu informacija između svih uključenih i zainteresovanih subjekata.
- Potrebne brzine prenosa podataka su na nivou trenutne razmene u realnom vremenu.
- Trenutno jedina platforma koja ispunjava takve zahteve je i internet.
- Međutim svedoci smo vremena u kome sa porastom razmene informacija na internet dolazi do još većeg uvećanja potencijalne ugroženosti bezbednosti tih podataka.
- Posledice kompromitacija bezbednosti podataka vezanih za upravljanje bezbednošću i kvalitetom hrane mogle bi da budu katastrofalne, čak i na globalnom nivou.

- Potencijalno rešenje je parcijalno ili potpuno izmeštanje prometa takvih podataka u alternativne tehnologije.
- Čak i ako bi to bio korak unazad, kao npr. primenom novih mreža ograničenih za pristup šire javnosti, uz upotrebu hardverskih platformi kao što je stara kablovska telefonija.
- Sa druge strane, ograničen uvid javnosti u predmetne podatke otvara brojna druga osetljiva pitanja društvenog karaktera, pre svega problem transparentnosti podataka.
- Ipak, i pored svih potencijalnih problema ovo pitanje će svakako biti aktuelno i otvoreno za raspravu u vremenu neposredno ispred nas.