

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

Sadržaj

Biološke opasnosti u hrani	3
Mikotoksini i mikotoksikoze	9
Upravljanje alergenima	15
Fizikalne opasnosti u ekološkoj proizvodnji hrane	21
Primjena pesticida u ekološkoj proizvodnji	28
Preduvjetni programi (PRP-ovi).....	34
HACCP (analiza opasnosti i kritične kontrolne točke)	40
Uredba EU, Uredba (EU) 2018/848	48

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja Mati Roasto, e-mail mati.roasto@emu.ee. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: Prof. Mati Roasto, Estonian University of Life Sciences

TEMA: Biološke opasnosti u hrani

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima, ovo je prezentacija o biološkim opasnostima u hrani.

Slajd 2

Moje ime je Mati Roasto i radim na Estonian University of Life Sciences kao profesor higijene hrane i veterinarskog javnog zdravlja.

U ovom području radim više od 20 godina i predajem studentima veterine i prehrambene tehnologije higijenu proizvodnje hrane i mikrobiološku sigurnost hrane.

Moj glavni istraživački interes su bakterijski patogeni koji se prenose hranom, ali sam također radio s kolegama na kemijskim opasnostima u hrani i prirodnim antimikrobnim spojevima koji se mogu koristiti kao antimikrobici i antioksidansi u hrani.

Slajd 3

Svake godine u Europi se više od 23 milijuna ljudi razboli konzumirajući nesigurnu hranu. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da je norovirus najčešći uzročnik bolesti izazvanih hranom u europskoj regiji s blizu 15 milijuna slučajeva svake godine, a slijedi ga *Campylobacter* spp., koji je odgovoran za gotovo 5 milijuna slučajeva bolesti.

Salmonella spp. uzrokuje većinu smrtnih slučajeva povezanih s konzumacijom kontaminirane hrane u Europi. Drugi glavni uzroci smrti su *Campylobacter* spp., norovirus, *Listeria monocytogenes* i *Echinococcus multilocularis*.

Slajd 4

Biološke opasnosti u hrani mogu biti patogeni prioni, virusi, bakterije, plijesni. Također praživotinje i drugi patogeni paraziti u hrani mogu uzrokovati bolesti koje se prenose hranom.

Problem je u tome što se prisutnost patogena u hrani obično ne može prepoznati osjetilima. Uzročnike bolesti u hrani ne možemo otkriti vidom, mirisom ili okusom. Patogeni mogu biti prisutni u hrani koja nam se čini potpuno higijenska i sigurna.

Slajd 5

Kada mikroorganizmi kontaminiraju hranu, što uzrokuje bolesti koje se prenose hranom, tada se ti mikroorganizmi nazivaju patogenima koji se prenose hranom.

Bolesti koje se prenose hranom uzrokuju ili infektivni uzročnici ili toksin (i), uglavnom enterotoksini.

Bolesti koje se prenose hranom uzrokovane biološkim opasnostima su ili: infekcije hranom ili intoksikacije hranom.

Slajd 6

Najčešći patogeni koji se prenose hranom su patogene bakterije kao što su *Salmonella*, *Campylobacter*, patogena *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* i druge.

Postoje i bolesti koje se prenose hranom, a koje uzrokuju virusi poput norovirusa, virusa hepatitisa A i E, rotavirusa i astrovirusa.

Također protozoe povezane s hranom kao što su *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium*, *Giardia* i dodatno mikotoksini koje proizvode plijesni mogu uzrokovati bolesti koje se prenose hranom.

Slajd 7

Termička obrada ne može uvijek ukloniti biološke opasnosti u hrani. To je zato što mnogi mikroorganizmi mogu u hrani proizvesti termostabilne toksine.

Na primjer, enterotoksine mogu proizvesti patogena *Escherichia coli* (STEC), *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, *Yersinia enterocolitica* i *Vibrio cholerae*.

Slajd 8

Spore bakterija mogu biti još veći problem sigurnosti hrane.

Spore mogu preživjeti: visoke temperature – na primjer kuhanje do 5 sati; također mogu preživjeti dezinfekciju, dehidraciju i druge tretmane.

Kada uvjeti postanu povoljniji – npr. prisutnost hranjivih tvari, vode, odgovarajuće temperature, tada organizam klija iz spore i nastavlja razmnožavanje u hrani.

Bakterije koje stvaraju spore neki su dobro poznati patogeni koji se prenose hranom poput *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* i *Clostridium botulinum*.

Slajd 9

Može se postaviti pitanje "Kako se može osigurati mikrobiološka sigurnost hrane?"

Možemo reći da su ključna pitanja u osiguravanju mikrobiološke ispravnosti hrane:

Učinkovitost programa samokontrole uključujući preduvjetne programe/dobre prakse i sustave upravljanja sigurnošću hrane.

Postoji potreba za odgovarajućom analizom i kontrolom opasnosti; aktivnosti validacije i verifikacije trebaju biti prikladne i općenito HACCP sustav mora biti učinkovit.

Također, znanje o unutarnjim (npr. pH i aw), vanjskim (npr. temperatura i atmosferski plinovi) te implicitnim (kompeticijski mikrobi) čimbenicima koji utječu na mikrobnu rast u hrani je vrlo važno.

Također, znanje osoblja i pozitivan stav prema higijeni i –sigurnosti hrane jedno je od ključnih pitanja u osiguranju sigurnosti hrane.

Slajd 10

Najvažniji unutarnji čimbenici koji utječu na rast mikroorganizama u hrani su pH, aktivnost vode, redoks potencijal i antimikrobni sastojci u hrani.

Najvažniji vanjski čimbenici koji utječu na rast mikroba u hrani su temperatura, sastav plina povezan s pakiranjem i relativna vlažnost.

Uglavnom se inhibicija rasta mikroorganizama u hrani postiže kombinacijom gore navedenih unutarnjih i vanjskih čimbenika.

Slajd 11

Kako bi spriječila ili minimizirala biološke opasnosti u hrani, osoba koja rukuje hranom trebala bi:

Koristiti sirovine i prehrambene sastojke visoke kvalitete i od pouzdanih dobavljača;

Provoditi dobru higijenu i dobru proizvođačku praksu (GHP, GMP) i spriječiti (unakrsnu) kontaminaciju na svim razinama obrade i rukovanja hranom;

Pridržavati se pravila osobne higijene, uključujući pravilno pranje ruku;

Izbjegavati rukovanje hranom gotovom za jelom golim rukama i zabraniti rukovanje hranom radnicima sa simptomima bolesti ili infekcijama kože;

Koristiti temperaturu od minimalno +74 °C u hrani kako bi se uništile vegetativne stanice patogenih mikroorganizama prisutnih u hrani;

Osigurati pridržavanje vremenskih i temperaturnih režima;

Osigurati sukladnost s utvrđenim kriterijima sigurnosti hrane i procesne higijene;

Provjeriti je li sustav samokontrole učinkovit i je li osigurana sigurnost hrane – to također uključuje uzorkovanje hrane i okoliša kako bi se potvrdila usklađenost sa kriterijima sigurnosti hrane i higijene procesa;

Neke druge aktivnosti mogu biti potrebne ovisno o vrsti proizvodnje i razini rizika za sigurnost hrane.

Slajd 12

Hvala Vam na pažnji.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

1. **Najčešći uzročnik bolesti koje se prenose hranom je? Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. *Campylobacter* spp.
 - B. Rotavirus
 - C. *Listeria monocytogenes*
 - D. Norovirus

2. **Bolesti koje se prenose hranom uglavnom uzrokuju? Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. Infekcije kože
 - B. Dijareje
 - C. Sistemske virusne infekcije
 - D. Infekcije koje uzrokuju rak

3. **Bolesti koje se prenose hranom uzrokovane biološkim opasnostima su? Odaberite dva točna odgovora.**
 - A. Infekcije koje se prenose hranom
 - B. Intolerancije i alergije na hranu
 - C. Poremećaji prehrane
 - D. Trovanja hranom

4. **Neki patogeni mikroorganizmi koji se prenose hranom mogu proizvesti toksine u hrani. Toksini prisutni u hrani često uzrokuju probleme jer su često.... Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. Nestabilni u hrani
 - B. Uzrokuju infekcije hranom
 - C. Uzrokuju kvarenje hrane
 - D. Termostabilni

5. **Spore bakterija u hrani vrlo su otporne na kemijske i fizičke agense. Točno ili netočno?**
 - A. Netočno
 - B. Točno

6. **Najvažniji unutarnji čimbenici koji utječu na rast mikroba u hrani su? Odaberite 3 točna odgovora.**
 - A. Temperatura
 - B. pH
 - C. Pakiranje
 - D. Aktivnost vode
 - E. Antimikrobni sastojci u hrani

7. **Najvažniji vanjski čimbenici koji utječu na rast mikroba u hrani su? Odaberite 2 točna odgovora.**
 - A. pH
 - B. Temperatura
 - C. Atmosfera npr. sastav plina za pakiranje
 - D. Aktivnost vode

Točni odgovori:

- 1: Norovirus (D)
- 2: Dijareje (B)
- 3: Infekcije koje se prenose hranom (A) i Trovanja hranom (D)
- 4: Termostabilni (D)
- 5: Točno (B)
- 6: pH (B); Aktivnost vode (D); Antimikrobni sastojci u hrani (E)
- 7: Temperatura (B); Atmosfera npr. sastav plina za pakiranje (C)

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja Prof. dr.sc. Mirna Mrkonjić Fuka e-mail mfuka@agr.hr. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: Mirna Mrkonjić Fuka Sveučilište u Zagrebu Agronomski Fakultet

TEMA: Mikotoksini i mikotoksikoze

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima. Današnje predavanje o mikotoksinima i mikotoksikozama nastalo je u sklopu projekta financiranog iz Erasmus + programa Europske unije “Transnational Quality Education for Organic Food safety.

Slajd 2

Moje ime je Mirna Mrkonjić Fuka. Redovita sam profesorica mikrobiologije na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, s gotovo 20 godina iskustva u visokom obrazovanju, a moja stručnost je uglavnom vezana uz mikrobiologiju namirnica i mikrobiologiju tla.

Slajd 3

Prvo je potrebno odgovoriti na pitanje Što su mikotoksini? To su toksični spojevi koje proizvode plijesni, a plijesni su mikroskopske gljive, kao dio njihovog prirodnog mehanizma obrane od drugih mikroorganizama, životinja i ljudi.

Slajd 4

Mikotoksini uzrokuju bolesti kod životinja koje se nazivaju mikotoksikoze, a ozbiljno ugrožavaju zdravlje ljudi i životinja. Štetni učinci mikotoksina na zdravlje kreću se od akutnog trovanja do dugoročnih učinaka poput imunološke deficijencije i raka.

Izloženost mikotoksinima može biti izravna konzumiranjem zaražene hrane ili neizravna od životinja koje se hrane kontaminiranom hranom, posebice mlijekom. U manjoj mjeri može se pojaviti i nakon udisanja ili unošenja kroz kožu.

Slajd 5

U kojoj vrsti hrani možemo očekivati mikotoksine? Ne u svim vrstama hrane, međutim, žitarice poput kukuruza, pšenice i riže, različite vrste uljarica, začini, orašasti plodovi, zrna kave, grožđice i vino, sok od jabuke i grožđa posebno su sklони stvaranju mikotoksina.

Ovdje treba istaknuti da mikotoksine ne možemo vidjeti ni namirisati te da mogu biti prisutni u hrani iako mikotoksikogene plijesni više nema.

Slajd 6

Proizvodnja mikotoksina ovisi o živim organizmima (mikroorganizmima). Sve što utječe na rast plijesni utjecat će i na biosintezu mikotoksina. Kao na primjer; okolišni uvjeti poput temperature, koncentracije kisika i vlažnosti te fizikalno-kemijska svojstva same hrane, poput pH, aktivnosti vode i sastava hrane. Oni utječu na rast plijesni, ali i na stvaranje mikotoksina. Međutim, treba istaknuti da proizvodnja mikotoksina uvelike ovisi o vrsti plijesni; ne proizvodi svaka plijesan sve vrste mikotoksina.

Do rasta plijesni i proizvodnje mikotoksina može doći prije ili nakon berbe, tijekom skladištenja, na/u samoj hrani, često u toplim i vlažnim uvjetima.

Slajd 7

Pogledajmo pobliže koji su uvjeti rasta najčešćih gljiva koje proizvode mikotoksine. Različite vrijednosti temperature, aktivnosti vode i pH potrebne su za optimalan rast vrsta *Aspergillus*, *Penicillium* i *Fusarium* koje proizvode aflatoksine, okratoksine, patulin, fumonizin i deksinivalenol, a to su mikotoksini koje najčešće nalazimo u hrani. Međutim, primjerice, optimalna temperatura za biosintezu većine mikotoksina je u rasponu od 20 do 30°C, a same gljive mogu rasti na mnogo višoj ili na mnogo nižoj temperaturi.

Slajd 8

Vrlo važno pitanje na koje moramo odgovoriti je kako se može smanjiti rizik od kontaminacije mikotoksinima?

Mikotoksini su “prirodni” kontaminanti hrane, stoga se njihov nastanak ne može u potpunosti izbjeći. Metode suzbijanja mikotoksina uglavnom su preventivne i uključuju dobru poljoprivrednu praksu. Stvaranje mikotoksina na polju može se smanjiti nizom postupaka, kao što su npr. uzgoj otpornih sorti, prevrtanje usjeva, oranje tla, kemijske i biološke metode suzbijanja biljnih bolesti i suzbijanje prisutnosti insekata.

Najprikladnije metode uključuju uvjete žetve i skladištenja (poput sušenja usjeva nakon žetve) i one su ključne za sprječavanje rasta plijesni i nakupljanja mikotoksina na požnjevenim usjevima.

Naravno, preradom hrane može se smanjiti količina mikotoksina, njihova razgradnja, eliminacija i transformacija u manje toksične derivate, međutim, potpuno uklanjanje mikotoksina iz prehrambenog lanca preradom teško je i skupo postići.

Slajd 9

I da zaključimo.

Mikotoksini su prirodni toksični spojevi određenih vrsta plijesni i mogu se naći u usjevima i hrani uključujući žitarice, orašaste plodove, začine, sušeno voće, jabuke, zrna kave i mlijeko.

Treba razlikovati mikoze od mikotoksikoza. I jedno i drugo su bolesti. Međutim, mikoza je zarazna bolest uzrokovana patogenim gljivama, dok su mikotoksikoze bolesti uzrokovane izlaganjem toksičnim metabolitima gljiva.

Plijesan obično ne raste u pravilno osušenoj i uskladištenoj hrani, stoga je učinkovito sušenje i održavanje suhog stanja, odnosno pravilno skladištenje, učinkovita mjera protiv rasta plijesni i proizvodnje mikotoksina.

Slajd 10

Hvala Vam na pažnji.

Ovdje je navedena literatura korištena za pripremu ovog predavanja.

Sve fotografije korištene u ovom predavanju su u javnoj domeni.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA**1. Mikotoksine proizvode:**

- A. Bakterije
- B. Plijesni
- C. Praživotinje
- D. Kvasci
- E. Alge

2. Mikotoksikoze su:

- A. Infekcije uzrokovane patogenim gljivama
- B. Bolesti životinja uzrokovane mikotoksinima
- C. Nisu štetne za ljude
- D. Ljudske bolesti uzrokovane konzumiranjem pljesnive hrane
- E. Bolesti uzrokovane aflatoksinima

3. Izloženost mikotoksinima događa se putem:

- A. Hrane
- B. Udisanja
- C. Životinjskih proizvoda
- D. Konzumiranja pljesnive hrane
- E. Ništa navedeno nije točno

4. Optimalni temperaturni raspon za proizvodnju mikotoksina je:

- A. 0-10° C
- B. 10-20° C
- C. 20-30° C
- D. 30-40° C

5. Mikoze su:

- A. Bolesti uzrokovane mikotoksinima
- B. Bolesti uzrokovane patogenim bakterijama
- C. Bolesti uzrokovane patogenim gljivama
- D. Nisu štetne za ljude
- E. Samo A i C su točni

6. Da biste smanjili zdravstveni rizik od mikotoksina:

- A. Držite hranu suhom
- B. Držite hranu na visokoj vlažnosti
- C. Držite hranu na vrlo toplom
- D. Samo A i C su točni
- E. Samo B i C su točni

Točni odgovori:

1: B

2: B, E

3: A, B, C

4: C

5: C

6: A

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost



SAFE-ORGfood

ekološki proizvedene hrane

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja prof. MUAS Ursula Bordewick-Dell, e-mail bordewick@fh-munster.de. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: prof. MUAS Ursula Bordewick-Dell, Münster University of Applied Sciences

TEMA: Upravljanje alergenima

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Ovo je prezentacija o upravljanju alergenima.

Slajd 2

Pozdrav, moje ime je Ursula Bordewick-Dell i radim na Münster University of Applied Sciences. Tamo predajem biokemiju i analizu hrane. U tom kontekstu, posebno sam zabrinuta za alergije na hranu i upravljanje alergenima. Stoga mi je veliko zadovoljstvo što ovom temom mogu doprinijeti razvoju nastavnih materijala sigurnosti hrane u sklopu međunarodnog Erasmus plus projekta.

Slajd 3

Alergije su pretjerane reakcije imunološkog sustava koje pokreću takozvani antigeni. To su uglavnom proteini protiv kojih se odvija obrambena reakcija u koju su najčešće uključena antitijela klase IgE. Tipični simptomi, koji se obično javljaju vrlo brzo, uključuju crvenilo, svrbež, oticanje sluznice, mučninu, povraćanje, proljev, pad krvnog tlaka ili – u najgorem slučaju – anafilaktički šok. Ne javljaju se svi simptomi u isto vrijeme, već se razlikuju od alergena do alergena i od osobe do osobe. Često su oboljelima simptomi neugodni i dosadni, ali kada sluznica dišnih putova natekne, može doći do gušenja, a anafilaktički šok može biti i koban.

Slajd 4

U Europi alergije na hranu pogađaju oko 6 % stanovništva. Stvarna rasprostranjenost varira od zemlje do zemlje, kao i glavni alergeni na koje ljudi reagiraju. U najgorem slučaju, čak i najmanje koncentracije alergena mogu izazvati teške reakcije. Stoga bi upravljanje alergenima trebalo biti dio dobre higijenske prakse kako bi zaštitili one koji su pogođeni. Subjekti u poslovanju s hranom trebali bi moći prepoznati alergijski potencijal svojih proizvoda, kako u pogledu sastojaka i pomoćnih sredstava za obradu, tako i rizika od nenamjerne kontaminacije.

Slajd 5

Jasno označavanje alergernih sastojaka vrlo je važno za informiranje potrošača. Na taj način oboljeli mogu izbjeći kupnju i konzumaciju proizvoda koji bi za njih mogli biti opasni. Uredba EU br. 1169/2011 – tzv. Uredba o informiranju potrošača o hrani (Food Labelling Regulation) – sadrži 14 skupina sastojaka koji ili spadaju u glavne alergene u EU ili uzrokuju intoleranciju na hranu. Ovi sastojci moraju biti istaknuti na popisu sastojaka, npr. **bold (podebljano)** ili *italics (kurziv)*. Ako nema popisa

sastojaka, kao što je npr. slučaj s rasutom robom, alergeni moraju biti jasno deklarirani, primjerice postavljanjem znaka ili brošure s relevantnim informacijama. Ako je alergeni sastojak već vidljiv iz naziva proizvoda, posebno označavanje alergena može se izostaviti. Na primjer, "mlijeko" u mliječnoj čokoladi ne bi moralo biti tiskano podebljanim slovima, niti "orašasti plodovi" u "kremlju od lješnjaka".

Slajd 6

Ovaj slajd prikazuje 14 glavnih skupina alergena iz Priloga II Uredbe 1169/2011. Važno je napomenuti dodatak "ili njihovi proizvodi". Na primjer, ne samo da cijelo jaje mora biti označeno kao alergen, već i žumanjak, bjelanjak ili lecitin dobiven iz jajeta. U slučaju žitarica i orašastih plodova, još su preciznije navedene vrste koje zahtijevaju označavanje.

Slajd 7

Sastojci hrane s alergijskim potencijalom mogu se vrlo dobro prepoznati. Međutim, veliki izazov predstavlja nenamjerna kontaminacija do koje može doći tijekom skladištenja i transporta prehrambenog proizvoda, ali i tijekom njegove prerade ili uporabe. Ako se isti spremnici za skladištenje i transport koriste za različite proizvode, uvijek postoji rizik da unatoč čišćenju ostanu tragovi koji se mogu prenijeti na sljedeći proizvod. Isto vrijedi ako se jedna te ista proizvodna linija koristi za više proizvoda ili se na istoj radnoj površini u restoranu koriste različiti proizvodi. Također su moguće zabune i netočno označavanje. Ova i druge mogućnosti kontaminacije navedene su u Codex Alimentarius CXC 80-2020. Ovaj sažetak pruža kodeks prakse upravljanja alergenima u hrani za subjekte u poslovanju s hranom.

Slajd 8

Cilj je izbjeći slučajnu kontaminaciju alergenima. U tu svrhu, hranu, radne površine, spremnike, transportna vozila i opremu bilo koje vrste treba temeljito pregledati nadležno osoblje. Potrebno je uzeti uzorke i briseve za laboratorijsko ispitivanje. Relativno jeftin način testiranja prisutnosti alergena je detekcija proteina. Ako se proteini ne mogu detektirati, nema alergena prisutnih u količinama koje se mogu otkriti. Imunoenzimski test (ELISA) ili PCR prikladan je za specifičnu detekciju. U nekim slučajevima, kao brzi test može se koristiti lateral flow test.

Slajd 9

Kako bi se zaštitili od posljedica odgovornosti za proizvod, mnogi proizvođači koriste dobrovoljnu oznaku "može sadržavati tragove...". Ovakvo označavanje dovodi do velike nesigurnosti kod potrošača jer osobe koje pate od alergija neće kupiti ovako označen proizvod, čak i ako se pretpostavlja da ne sadrži alergene. Zbog te činjenice prihvatljivo bi bilo obvezno označavanje tragova.

Slajd 10

U Australiji i na Novom Zelandu koristi se koncept VITAL 3.0 za označavanje tragova. Ovdje su određene granične vrijednosti – takozvane ED01 vrijednosti – ispod kojih, prema aktualnim

znanstvenim spoznajama, 99 % svih alergičara podnosi neku hranu bez razvoja simptoma alergije. Ako je sadržaj alergena iznad granice, alergen mora biti označen. Do sada poznata ograničenja prikazana su u tablici. Ovaj bi koncept također mogao biti temelj za obvezno označavanje tragova unutar EU. Ali pitanja su još uvijek otvorena. Na primjer, nije razjašnjen slučaj ako su tragovi alergena neravnomjerno raspoređeni u proizvodu. Ako je, primjerice, mild čokolada samo u komadićima kontaminirana tragovima orašastih plodova, ali ne i u cijelosti. Ovdje još uvijek postoji potreba za daljnjim istraživanjem. Do tada će označavanje u tragovima i dalje biti dobrovoljno.

Slajd 11

Hvala Vam na pažnji. Na sljedećem slide-u pronaći ćete neke znanstvene članke koji su korišteni za izradu ove prezentacije. Nadalje, preporučujem da pogledate Uredbu (EU) br. 1169/2011 i Codex Alimentarius CXC 80-2020. Također pogledajte druge nastavne materijale koje je izradila naša radna grupa SAFE-ORGfood. Tamo ćete pronaći mnoge savjete i informacije na temu sigurnosti hrane u proizvodnji i preradi ekološke hrane.

Doviđenja!

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

- 1. Koji su tipični simptomi alergije na hranu? Izaberite tri točna odgovora.**
 - A. Svrbež
 - B. Bol u uhu
 - C. Otok sluznice
 - D. Dijareja
 - E. Visoki krvni tlak

- 2. Zašto alergičari moraju izbjegavati hranu koja sadrži alergene? Ovdje je samo jedan odgovor točan.**
 - A. Alergeni čine hranu neprobavljivom
 - B. Alergeni mogu utjecati na apsorpciju važnih hranjivih tvari
 - C. Čak i najmanje količine alergena mogu ozbiljno naštetiti zdravlju, a u najgorem slučaju posljedice mogu biti fatalne
 - D. Alergičari ne moraju izbjegavati proizvode koji sadrže alergene, mogu se naviknuti na njih

- 3. U kojoj regulativi EU proizvođači hrane mogu pronaći popis alergena koji zahtijevaju označavanje? Ovdje je samo jedan odgovor točan.**
 - A. Uredba (EU) br. 1169/2011, Prilog II
 - B. Uredba (EU) br. 1129/2011, Prilog II
 - C. Uredba (EU) br. 1129/2008, Prilog III
 - D. Uredba (EU) br. 1169/2010, Prilog II
 - E. Uredba (EU) br. 1169/2011, Prilog III

- 4. Gdje proizvođači hrane mogu pronaći priručnik o tome kako se nositi s nenamjernom kontaminacijom alergenima? Ovdje je samo jedan odgovor točan.**
 - A. U Codex Alimentarius CXC 60-2020
 - B. U Codex Alimentarius CXC 50-2020
 - C. U Codex Alimentarius CXC 60-2010
 - D. U Codex Alimentarius CXC 80-2010
 - E. U Codex Alimentarius CXC 80-2020

- 5. Što može uzrokovati nenamjernu kontaminaciju alergenima? Odaberite četiri točna odgovora.**
 - A. Neadekvatno očišćena odjeća
 - B. Neadekvatno očišćeni transportni kontejneri
 - C. Nedovoljno očišćeni strojevi
 - D. Zabuna u označavanju
 - E. Loše očišćene radne površine

- 6. Koji od sljedećih sastojaka mora biti označen kao alergen u popisu sastojaka? Odaberite četiri točna odgovora.**
 - A. Sojin lecitin
 - B. Zrno gorušice
 - C. Meso dagnji
 - D. Protein sirutke
 - E. Pahuljice čilija
 - F. Pšenični škrob

7. Alergeni ne moraju biti označeni za robu koja je u rinfuzi. Točno ili pogrešno?

- A. Točno
- B. Netočno

8. U proizvodu “rezanci s jajima” jaje ne mora biti označeno kao alergen u popisu sastojaka. Točno ili pogrešno?

- A. Točno
- B. Netočno

Točni odgovori

- 1. (A), (C), (D)
- 2. (C)
- 3. (A)
- 4. (E)
- 5. (B), (C), (D), (E)
- 6. (A), (B), (D), (E)
- 7. (B)
- 8. (A)

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja Prof. dr hab. Ewa Czarniecka-Skubina, e-mail ewa.czarniecka_skubina@sggw.edu.pl. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



PREDEVAČ: prof. dr hab. Ewa Czarniecka-Skubina, Warsaw University of Life Sciences

TEMA: Fizikalne opasnosti u ekološkoj proizvodnji hrane

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav, moje ime je Ewa Czarniecka-Skubina. Ovaj materijal je pripremljen u okviru SAFE-ORGfood-projekta sufinanciranog od strane Erasmus+ programa Europske unije. U svojoj prezentaciji objasnit ću Vam koje su fizikalne opasnosti u ekološkoj proizvodnji hrane.

Slajd 2

Na početku bih se željela predstaviti. Profesorica sam na Warsaw University of Life Sciences na Institute of Human Nutrition Sciences. Ja sam prehrambena tehnologinja. Imam 30 godina profesionalnog iskustva kako u prehrambenoj industriji kao specijalistica prehrambene tehnologije, tako i kao sveučilišna nastavnica i znanstvenica. Moje područje istraživanja usmjereno je na proizvodnju hrane, nove tehnologije, ugostiteljsku tehnologiju, kvalitetu hrane, sigurnost hrane, ljudsku prehranu, kao i ponašanje potrošača, posebno u uslužnoj djelatnosti. Autor sam i koautor brojnih znanstvenih i popularno-znanstvenih članaka i knjiga, uključujući knjige, na primjer knjiga “*Food hygiene production*” i “*Guide for implementing the HACCP system in hotel gastronomy*”.

Slajd 3

Prvo bih željela objasniti pojam fizikalne opasnosti. Pojam opasnosti – definiran je kao biološki, kemijski ili fizikalni agens u ili stanje hrane s potencijalom da izazove štetan učinak na zdravlje potrošača (*Codex Alimentarius*). Fizikalni kontaminanti su dodatna tvar ili strani objekti koji obično ne postoje u hrani, a mogu uzrokovati ozljede, bolesti ili psihičke traume u organizmu. Njihovo uklanjanje ključno je za proizvodnju sigurne hrane. Treba naglasiti da među stranim tijelima koja predstavljaju fizikalnu prijetnju zdravstvenoj sigurnosti, ona predstavljaju različitu razinu rizika, a stupanj težine njihovog uklanjanja je različit.

Slajd 4

Fizikalne (neradioaktivne) kontaminante možemo podijeliti u tri skupine. Prva skupina su minerali kao što su zemlja, kamenje, prašina, metali, staklo, vlakna, pahuljice boje itd. Druga skupina su biljke poput korova, lišća, stabljika, klasja pšenice. Treća skupina su životinje kao što su grinje, kukci, glodavci i perad. Kontaminanti iz ovih skupina mogu se pojaviti tijekom žetve sirovina, tijekom njihovog skladištenja kao i tijekom prerade hrane. Fizikalne opasnosti u preradi hrane mogle bi biti neizbježne, a pojavljuju se u hrani kao nusprodukt, primjerice stabljike u borovnicama. Također mogu biti izbjegnute fizikalne opasnosti koje su u hrani prisutne zbog nedostatka odgovarajućih GMP-a, na primjer, krhotine stakla.

Slajd 5

Fizikalne opasnosti povezane su s

1. poljoprivrednim usjevima i skladištenjem;
2. neispravnim/lošim praksama u poljoprivrednoj hrani i materijalu/proizvodu u preradi hrane,
3. neispravnim/lošim praksama u proizvodnji životinjskog podrijetla;
4. lošim održavanjem zgrada, objekata i opreme;
5. lošom higijenskom praksom osoblja.

Ovaj slajd prikazuje moguće fizikalne opasnosti u ekološkoj proizvodnji i njihove izvore.

Stakleni dijelovi obično dolaze iz boca, staklenki, lampi, posuđa, poklopaca mjerača i rasvjetnih tijela.

Staklo (ili prozirnu plastiku) gotovo je nemoguće otkriti u proizvodu i predstavlja iznimno opasnu prijetnju potrošaču. Stoga bi postrojenja trebala obratiti posebnu pozornost na uklanjanje potencijalnih izvora stakla. Ako je moguće, treba ga zamijeniti drugim materijalima, a tamo gdje se pojavi treba ga pravilno označiti i redovito kontrolirati. Sve nedostatke ili promjene na staklenim površinama potrebno je navesti u dokumentaciji.

Dijelovi kamenja mogu dolaziti s polja i dijelovi uništenih zgrada.

Zauzvrat, metalni elementi (čavli, ključevi, novčići, spajalice, dijelovi strojeva) mogu potjecati od dijelova strojeva, polja, žica, farmi ili od radnika u biljnoj proizvodnji.

Slajd 6

Fizikalne opasnosti mogu uključivati komadiće štetočina i insekata, kao i kontaminaciju štetočinama (izmet, krzno, perje, dlake glodavaca, mrtva tijela, jaja i ličinke). Obično dolaze s polja i tvorničkih proizvodnih područja. Jedan od načina njihovog uklanjanja je preventivno djelovanje, a kada se pojave potrebno je provesti tretmane deratizacije, dezinsekciju i higijenske postupke.

Izvor kostiju su polja, nepravilna industrijska tehnologija i nepravilna prerada biljaka.

Strukturalni elementi, kao što su žarulje, boja, fragmenti žbuke, izolacijski materijali, mast, matice i vijci, građevinski materijali (zgrade), mogu potjecati od nepravilnog skladištenja sirovina, kao i završnih proizvodnih prostora.

Važno je da su svi otvori poput prozora u postrojenju zaštićeni od prodora štetočina (insekata, glodavaca), odnosno prekriveni zaštitnim mrežama ili zaštitnim rešetkama.

Slajd 7

Ovaj slajd prikazuje druge moguće fizikalne opasnosti u ekološkoj proizvodnji i njihove izvore. To potencijalno mogu biti dijelovi drva s polja, zemlje, škrinja, paleta, kutija i zgrada, dijelovi kartona, kao i komadi plastičnih materijala.

Od ostalih fizikalnih opasnosti možemo spomenuti prašinu, iglice i perje od peradi, komadiće kostiju od mesa, sjemenke, biljne tvari, prljavštinu, kamenje i stijene koje dolaze od uzgoja povrća i voća.

Slajd 8

Sada ću objasniti ulogu radnika na farmi i radnika u biljnoj proizvodnji u uzrokovanju fizikalnih opasnosti u ekološkoj (organskoj) proizvodnji hrane. Osoblje koje sudjeluje u različitim fazama

ekološke proizvodnje hrane može uzrokovati fizikalne opasnosti nepažljivim (neprikladnim) proizvodnim praksama.

Predmeti kao što su nakit, penkale, olovke, kosa, nokti, flasteri, cigarete i elementi odjeće poput gumba mogu dospjeti u hranu tijekom njene proizvodnje. Iz tog razloga potrebno je nositi zaštitnu odjeću i nije dopušteno nositi nikakve predmete u gornjem džepu zaštitne odjeće. Strogo je zabranjeno nošenje nakita (satovi, naušnice, kopče, lančići, vjenčano prstenje ili prstenje) u proizvodnji hrane. Također je

zabranjeno unošenje staklenih predmeta u proizvodnu halu. Slično tome, pušenje cigareta tijekom rada s hranom strogo je zabranjeno.

Slajd 9

Kako bi se izbjegle fizikalne prijetnje u ekološkoj proizvodnji hrane najvažnija stvar je prevencija kao što je:

- uklanjanje mogućih izvora fizikalnih opasnosti unutar postrojenja,
- sustavni programi obuke zaposlenika, uključujući obuku o osobnoj higijeni;
- redoviti pregledi opreme,
- izbjegavanje privremenih improviziranih popravaka,
- pregled sirovina i kontrola pravilnog skladištenja namirnica.

Primjeri dobre prakse u ekološkoj proizvodnji hrane su:

- ne koristiti drvo i staklo, gdje je to moguće,
- zaštićeno: rasvjetne cijevi (otporne na udarce), stakleni prozori (prekriveni zaštitnom folijom),
- kontrola procesa korištenjem: odgovarajućeg dizajna opreme, detektora metala u preradi hrane,
- upotreba detektabilnih jednokratnih čepova s metalnom trakom,
- korištenje olovaka/flastera koji se mogu otkriti detektorom metala,
- zaštita od ulaska štetočina (insekata, glodavaca) u proizvodna postrojenja,
- dobra higijenska praksa zaposlenika,
- dobra higijena,
- program kontrole kvalitete

Slajd 10

Ovaj slajd prikazuje zdravstvene učinke za potrošače uzrokovane fizikalnim opasnostima u ekološkoj hrani. Strani predmeti koje potencijalni potrošači progutaju uzrokovat će manje do ozbiljne ozljede. Svaki tvrdi ili oštar predmet može predstavljati fizikalnu opasnost jer uzrokuje ozljede usta ili grla. Moguće ozljede uključuju posjekotine, krvarenja, infekcije, gušenja, oštećenja zuba ili desni, traume i bolesti. Ozljede ponekad zahtijevaju operaciju za lociranje i uklanjanje. Mineralni kontaminanti često mogu uzrokovati lomljenje zuba, posjekotine i krvarenje u ustima ili jednjaku, kao i perforaciju tkiva gastrointestinalnog trakta i posljednju potrebu za kirurškom intervencijom. Životinjska i biljna kontaminacija može uzrokovati bolesti, alergije, trovanja i još jače posljedice – sekundarne infekcije povezane s ovom vrstom ozljede.

Slajd 11

Dopustite mi da ukratko sumiram Vaše znanje o fizikalnim opasnostima tijekom ekološke proizvodnje hrane.

Fizikalne opasnosti su dodatna tvar ili strani objekti koji obično ne postoje u hrani, a uzrokuju ozljedu, bolest ili psihičku traumu organizma.

Fizikalni (neradioaktivni) kontaminanti uključuju mineralne, biljne i životinjske tvari, dovedene u hranu tijekom žetve sirovina, tijekom njihovog skladištenja i tijekom prerade hrane. Staklo ili prozirnu plastiku gotovo je nemoguće otkriti u proizvodu i predstavljaju iznimno opasnu prijetnju potrošaču.

Osooblje koje sudjeluje u različitim fazama ekološke proizvodnje hrane može uzrokovati fizikalne opasnosti nepažljivim (neprikladnim) proizvodnim praksama. Stoga je potrebna higijenska edukacija za

sve zaposlenike koji sudjeluju u ekološkoj proizvodnji hrane. Trebali biste biti svjesni ozbiljnog učinka fizikalnih opasnosti na zdravlje potrošača hrane i bolje ih je spriječiti.

Za više informacija pročitajte web stranicu projekta.

Hvala Vam na pažnji

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

(Molimo odaberite točan odgovor (e)).

1: Fizikalne opasnosti hrane uključuju:

- A: antibiotike
- B: nakit
- C: *Salmonella*
- D: pijesak

2: Fizikalne opasnosti u području proizvodne higijene su:

- A: sobna temperatura i vlažnost
- B: strana tijela u hrani
- C: sredstva za čišćenje
- D: sredstva za zaštitu bilja

3: Kako se mogu spriječiti fizikalne opasnosti u hrani:

- A: radnje za smanjenje rizika na prihvatljivu razinu
- B: potpuno uklanjanje opasnosti
- C: primjena detektora metala
- D: sve preventivne radnje

4: U proizvodu je pronađen komad stakla. Koja je vrsta opasnosti?

- A: kemijska
- B: biološka
- C: fizikalna
- D: ništa od navedenog

5: Koji procesi mogu uzrokovati fizikalne opasnosti za hranu?

- A: žetva sirovina
- B: skladištenje sirovina
- C: tehnološki proces
- D: ništa od navedenog

6: Zaštitna odjeća zaposlenika pri radu s hranom treba:

- A: biti slična drugim industrijama
- B: imati dobro ušivene gumbe
- C: biti pričvršćena kopčama ili gumbima
- D: imati kratke rukave

7: Drveni elementi ambalaže, komadi metala, žice predstavljaju opasnost:

- A: biološku
- B: kemijsku
- C: fizikalnu
- D: mikrobiološku

8: Gušenje, oštećenje nepca i slomljeni zubi posljedica su kontaminacije hrane

- A: kemijske
- B: fizikalne
- C: mikrobiološke
- D: biološke



9: Može li zaposlenik nesvjesno unijeti fizikalnu opasnost u hranu?

- A: Da
- B: Ne
- C: Ne znam

10: Zaštitna odjeća je poderana prilikom rukovanja hranom:

- A: poderotinu na odjeći treba brzo spojiti zihericom
- B: poderotinu na odjeći treba brzo spojiti (zašiti) iglama
- C: treba promijeniti zaštitnu odjeću
- D: možete nastaviti raditi u ovoj odjeći

Točni odgovori:

- 1: (B,D)
- 2: (B)
- 3: (B), (C), (D)
- 4: (C)
- 5: (A), (B), (C),
- 6: (C)
- 7: (C)
- 8: (B)
- 9: (A)
- 10: (C)

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

04 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja Prof. dr.sc. Renata Bažok e-mail rbazok@agr.hr. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: Prof. Renata Bažok, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

TEMA: Primjena pesticida u ekološkoj proizvodnji

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima, ovo je prezentacija o upotrebi pesticida u ekološkoj proizvodnji.

Slajd 2

Moje ime je Renata Bažok i već 30 godina radim na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao profesorica entomologije i fitofarmacije.

Naglasak mog cjelokupnog istraživačkog rada usmjeren je na razvoj sigurnih, učinkovitih i ekonomičnih metoda integriranog upravljanja štetočinama i bioloških interakcija povezanih s vrstama kukaca i njihovim okolišem, kao i nekemijskih metoda za prevenciju i suzbijanje štetnih organizama.

Slajd 3

Pesticidi se često smatraju sintetskim kemijskim spojevima koji se koriste ne samo u poljoprivredi, nego i u veterini, kućanstvima i industriji za suzbijanje štetnih organizama. Međutim, činjenica je da su pesticidi i tvari biološkog podrijetla. Prema definiciji EU Direktive 1107/2009, pesticidi su kemijski ili biološki agensi koji odvrćaju, onespobljavaju, ubijaju ili na drugi način obeshrabruju štetnike. Postoje tri glavne skupine štetnih organizama: korovi, gljivice i drugi mikroorganizmi uzročnici biljnih bolesti te kukci (ili druge životinje). Pesticidi se prodaju kao proizvodi koji sadrže barem jedan aktivni sastojak koji je učinkovit protiv štetnih organizama. Proizvod sadrži i druge tvari. Neke od njih su otapala ili tvari koje se koriste kao formulanti, a druge mogu biti sinergisti (povećavaju učinkovitost aktivnih sastojaka) ili sinergisti (pomažu zaštitu biljke od negativnih učinaka formulacije).

Slajd 4

Aktivni sastojci mogu imati sljedeće funkcije: (i) zaštita biljaka ili biljnih proizvoda od štetnika/bolesti, prije ili nakon žetve, (ii) utjecaj na životne procese biljaka (npr. tvari koje utječu na njihov rast, isključujući hranjive tvari), (iii) očuvanje biljnih proizvoda i/ili (iv) uništavanje ili sprječavanje rasta nepoželjnih biljaka ili dijelova biljaka.

Slajd 5

Svaki proizvod koji se koristi za zaštitu bilja mora odobriti nacionalno tijelo države članice. Prije odobrenja na nacionalnoj razini, aktivni sastojak prolazi intenzivnu procjenu i reviziju od strane država članica i Europske agencije za sigurnost hrane (eng. EFSA). Cjelokupni proces je jedinstven za sve

zemlje članice, tako da nema razlika između država članica u procedurama odobravanja. Proces odobravanja u EU je vrlo strog, a zahtjevi za aktivne sastojke vrlo su visoki. Zbog toga svake godine sve više odobrenih sredstava za zaštitu bilja gubi odobrenje, a broj novoodobrenih sredstava za zaštitu bilja je vrlo nizak (puno manji nego u drugim zemljama izvan EU). Proces odobravanja je dugotrajan i vrlo skup. Stoga male tvrtke koje možda imaju neke obećavajuće proizvode nisu financijski u mogućnosti pokrenuti taj proces.

Slajd 6

U proces razvoja i odobravanja sredstava za zaštitu bilja uključeni su različiti akteri. Svaki od njih ima svoju ulogu kao što je prikazano na ovom dijagramu. Osnovno je da svaki aktivni sastojak moraju ispitati ovlaštene laboratorije koji provode istraživanja toksikologije, ekotoksikologije, rezidua u okolišu te laboratorijska i terenska ispitivanja učinkovitosti i fitotoksičnosti. Studije se moraju provoditi prema standardnim postupcima, a rezultati su potrebni za toksikološke dosjee i dosjee učinkovitosti koji se moraju predati ocjenjivačima i čine osnovu za evaluaciju proizvoda.

Europska agencija za sigurnost hrane (eng. EFSA) imenuje ocjenjivače. Ako ocjenjivači daju pozitivno mišljenje i ono bude odobreno od strane država članica, EFSA predlaže odobrenje Komisiji.

Nacionalna tijela u svakoj zemlji odobravaju komercijalne proizvode.

Slajd 7

Zajednička poljoprivredna politika (ZPP) snažno je usmjerena na smanjenje uporabe pesticida u svim državama članicama. Kako bi se postigao cilj postavljen Europskim zelenim planom (The European Green Deal) i strategijama od polja do stola (Farm-to-Fork) za smanjenje upotrebe pesticida za 50 % do 2030. godine, stavljanje pesticida na tržište je strogo regulirano, a države članice moraju dostaviti sve statističke podatke o upotrebi pesticida. Osim toga, svaka država članica mora pripremiti zakon o održivoj uporabi pesticida. Uredba o maksimalnim razinama rezidua pesticida u hrani odnosi se na cijelo područje EU, s izraženom tendencijom smanjenja maksimalnih razina rezidua za mnoge aktivne tvari.

Slajd 8

U organskom uzgoju štetnicima se mora aktivno upravljati da bi se spriječila šteta i da se ne bi stvorili uvjeti za nekontrolirani rast populacije štetnika koji mogu dovesti do većih šteta u kasnijim godinama. Postoji mnogo različitih metoda i alata za upravljanje štetnicima kao što je prikazano na ovom shematskom dijagramu. Da bi spriječili njihovu pojavu, uzgajivači moraju koristiti odgovarajuće poljoprivredne prakse koje pomažu u sprječavanju porasta brojnosti. Ekološki uzgoj je holistički pristup proizvodnji i uključuje korištenje različitih postupaka usmjerenih na očuvanje prirodnih neprijatelja štetnika, što pozitivno utječe na bioraznolikost.

Osim toga, poljoprivrednici moraju biti u mogućnosti otkriti simptome štetnika u ranoj fazi razvoja i pratiti populaciju štetočina kako bi predvidjeli buduće trendove u populaciji štetnika. Kada populacija štetnika dosegne ekonomski prag, postoji nekoliko načina za izravnu kontrolu štetnika. Uzgajivači moraju koristiti sve ove metode prije nego što odluče koristiti komercijalno dostupne pesticide.

Slajd 9

Korištenje pesticida je krajnje sredstvo, a u slučaju ekološkog uzgoja mogu se koristiti samo oni proizvodi koji su odobreni prema Direktivi 1107/2009 te su ocijenjeni i utvrđeno je da su u skladu s ciljevima i načelima ekološkog uzgoja. EU Direktiva o ekološkoj poljoprivredi 2021/1165 je nova i Prilog I. ove direktive navodi sve aktivne tvari odobrene u ekološkoj poljoprivredi. Uz sredstva za zaštitu bilja registrirana prema 1107/2009, u Prilogu I. navedene su i osnovne tvari kao aktivni sastojci koje se ne koriste pretežno kao sredstva za zaštitu bilja, ali mogu biti važne za zaštitu bilja. Ekonomski interes za autorizaciju ovih tvari može biti ograničen zbog različitih razloga.

Slajd 10

Registracija SZB-a je dugotrajna i vrlo skupa. Postoji ozbiljna zabrinutost da će inovativna i potencijalno manje rizična SZB poput biopesticida (koji su općenito odobreni za upotrebu u organskoj poljoprivredi) biti isključena s tržišta zbog složenog, skupog i dugotrajnog postupka registracije. Stoga se organizacije koje se bave organskom poljoprivredom zalažu za kraći i jeftiniji proces odobravanja takvih proizvoda.

Slajd 11

Ovdje je popis referenci koje se mogu dodatno istražiti.

Slajd 12

Hvala Vam na pažnji.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

- 1. Pesticid je definiran kao. Odaberite točnu tvrdnju.**
 - A. Pesticid je definiran kao kemijski agens koji odvraća, onesposobljava, ubija ili na drugi način obeshrabruje štetnike.
 - B. Pesticid je definiran kao kemijski ili biološki agens koji odvraća, onesposobljava, ubija ili na drugi način obeshrabruje štetnike.
 - C. Pesticid je definiran kao biološki agens koji odvraća, onesposobljava, ubija ili na drugi način obeshrabruje štetnike.

- 2. Pesticidni proizvodi mogu sadržavati sinergiste. Sinergisti imaju za cilj... Odaberite točan odgovor.**
 - A. Djelovati protiv štetnika tako da ih ubiju
 - B. Djelovati protiv štetnika tako da ih onesposobe
 - C. Povećati učinkovitost aktivnog sastojka
 - D. Zaštititi biljke od štetnog djelovanja pripravka

- 3. Funkcije aktivnog sastojka pesticida nisu... Odaberite točan odgovor(e).**
 - A. Zaštititi biljke od štetnog djelovanja pripravka
 - B. Zaštita biljaka ili biljnih proizvoda od štetnika/bolesti, prije ili nakon berbe
 - C. Utjecaj na životne procese biljaka (npr. tvari koje utječu na njihov rast, isključujući hranjive tvari)
 - D. Povećanje učinkovitosti aktivnog sastojka
 - E. Konzerviranje biljnih proizvoda
 - F. Uništavanje ili sprječavanje rasta nepoželjnih biljaka ili dijelova biljaka

- 4. Postupak registracije sredstava za zaštitu bilja (SZB) u EU uključuje različita tijela na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Odaberite tijelo nadležno za registraciju aktivnog sastojka SZB.**
 - A. Ministarstvo poljoprivrede
 - B. Europska agencija za sigurnost hrane (eng. EFSA)
 - C. Svjetska zdravstvena organizacija (eng. WHO)
 - D. Organizacija za hranu i poljoprivredu (eng. FAO)

- 5. Odgovornosti ovlaštenih laboratorija u postupku registracije SZB su razvijanje formulacija, istraživanje toksikologije, ekotoksikologije i sl., razvijanje procesa proizvodnje, razvijanje i prijava patenta. Točno ili netočno?**
 - A. Netočno
 - B. Točno

- 6. U ekološkoj proizvodnji za kontrolu štetnika... Odaberite točan odgovor(e).**
 - A. Poljoprivrednici ne čine ništa budući da nije potrebno
 - B. Treba pristupiti holistički
 - C. Poljoprivrednici će primjenjivati odgovarajuće agrotehničke postupke koji mogu smanjiti populaciju štetnika
 - D. Poljoprivrednici će se oslanjati samo na otporne sorte
 - E. Poljoprivrednici će primjenjivati različite mehaničke, fizikalne i biotehničke metode za smanjenje intenziteta štetnika

7. Prema Uredbi EU 1165/2021 za suzbijanje štetnih organizama u ekološkoj poljoprivredi dopuštena je uporaba tvari navedenih u Prilogu I.? Točno ili netočno?
- A. Točno
 - B. Netočno

Točni odgovori:

- 1: Pesticid je definiran kao kemijski ili biološki agens koji odvraća, onespособljava, ubija ili na drugi način obeshrabruje štetnike. (B)
- 2: Povećati učinkovitost aktivnog sastojka (C)
- 3: Zaštititi biljke od štetnog djelovanja pripravka (A)
Povećanje učinkovitosti aktivnog sastojka (D)
- 4: Europska agencija za sigurnost hrane (eng. EFSA) (B)
- 5: Netočno (A)
- 6: Treba pristupiti holistički (B)
Poljoprivrednici će primjenjivati odgovarajuće agrotehničke postupke koji mogu smanjiti populaciju štetnika (C)
Poljoprivrednici će primjenjivati različite mehaničke, fizikalne i biotehničke metode za smanjenje intenziteta štetnika (E)
- 7: Točno (A)

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja Katrin Laikoja, e-mail katrin.laikoja@emu.ee. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: Lecturer Katrin Laikoja, Estonian University of Life Sciences

TEMA: Preduvjetni programi (PRP-ovi).

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima! Ovo je prezentacija o preduvjetnim programima (PRP-ovima) unutar sustava upravljanja sigurnošću hrane.

Slajd 2

Moje ime je Katrin Laikoja i radim na Estonian University of Life Sciences kao predavač sustava upravljanja sigurnošću hrane.

U ovom području radim više od 20 godina i podučavam studente prehrambene tehnologije, akvakulture i veterine o sigurnosti hrane, higijeni hrane te projektiranju, implementaciji i održavanju sustava samokontrole.

Slajd 3

Kao subjekti u poslovanju s hranom odgovorni smo za proizvodnju sigurne hrane. Cilj sustava upravljanja sigurnošću hrane ili FSMS-a je kontrolirati opasnosti za sigurnost hrane u poslovanju s hranom i njihovim proizvodima. FSMS se sastoji od preduvjetnih programa (PRP-ova) i postupaka temeljenih na načelima analize opasnosti kritičnih kontrolnih točaka (HACCP). PRP-ovi (koji se sastoje od Good Hygiene Practices (GHP) - Dobre higijenske prakse i Good Manufacturing Practices (GMP) - Dobre proizvođačke prakse) pružaju temelj za učinkovitu implementaciju HACCP-a i trebaju biti uspostavljeni prije nego što se uspostave bilo kakvi postupci temeljeni na HACCP-u. Analiza epidemija izazvanih hranom pokazala je da vrlo često one nisu uzrokovane oštećenjem ili kvarom na KKT-ovima (kritičnim kontrolnim točkama), već kvarom jednog ili više PRP-ova, poput loše osobne higijene ili lošeg čišćenja. Zato je razvoj, implementacija i održavanje učinkovitih PRP-ova ključno.

Slajd 4

Kao što sam već rekla, cilj sustava upravljanja sigurnošću hrane je kontrolirati opasnosti od hrane. Tim za sigurnost hrane mora identificirati sve potencijalne opasnosti za sigurnost hrane zbog sirovina, osoblja, tehnologije ili metodologije prerade, opreme i proizvodnog okruženja. Zatim tim mora odlučiti mogu li se određene mikrobiološke, kemijske ili fizikalne opasnosti kontrolirati pomoću PRP-ova ili operativnim preduvjetima ili kritičnim kontrolnim točkama. Više informacija o PRP-ovima i KKT-ovima može se pronaći u Obavijesti Komisije iz 2016., navedenoj na zadnjem slajdu.

PRP-ovi nisu specifični za određenu opasnost, već se primjenjuju općenito, kroz cijeli proces.

Slajd 5

PRP-ovi su definirani kao uvjeti i mjere potrebne za osiguranje sigurnosti i održivosti hrane u svim fazama prehrambenog lanca. Postoje li zahtjevi za PRP-ove? Da, to su opći higijenski zahtjevi, specifični higijenski zahtjevi za hranu životinjskog podrijetla, zahtjevi za sljedivost (što je bitno i za ekološku proizvodnju) itd., što je opisano u različitim propisima (852/2004, 853/2004 i 178/2002).

Slajd 6

PRP-ovi su specifični za tvrtku u svojim detaljima, ali većina tipičnih PRP-ova javlja se u nekoliko poduzeća i mogu se podijeliti u 13 kategorija – 12 opisanih u Obavijesti Komisije 2016/C 278/01, plus jedan dodatni PRP 'informacija o proizvodu i svijesti kupaca' predložen u EFSA' Mišljenje iz 2017. Ovaj popis ovdje i na sljedećem slajdu samo je primjer i nije konačan. Primjeri PRP-ova: infrastruktura; čišćenje i dezinfekcija; kontrola štetoina; tehničko održavanje i umjeravanje; sprječavanje kontaminacije iz proizvodnog okoliša; upravljanje alergenima; upravljanje otpadom.

Slajd 7

Još neki primjeri PRP-ova su: kontrola vode; svi aspekti vezani uz osoblje; sirovine i nabava; kontrola temperature skladišnog okoliša, održavanje hladnog lanca; metodologija rada; informacije o proizvodu (označavanje) i svijest potrošača.

Za proizvodnju ekoloških proizvoda može postojati dodatni PRP za odvajanje i sljedivost ekoloških proizvoda, ali te specifične aktivnosti ekološke proizvodnje mogu se opisati i pod drugim PRP-ovima. Kao što je prije spomenuto, popis nije konačan.

Slajd 8

Može biti teško razlučiti je li određena opasnost kontrolirana PRP-ovima ili HACCP planom, tj. KKT-om. Nadam se da će sljedeća tablica pomoći u razumijevanju obje različite suštine. Dok uspoređujete PRP i KKT, imajte na umu dva tipična primjera: čišćenje i dezinfekciju za PRP i toplinsku obradu/pasterizaciju proizvoda za KKT.

PRP-ovi su horizontalni, jedan PRP se primjenjuje na sve operacije. PRP-ovi nisu specifični za određenu opasnost, već se općenito primjenjuju na cijeli proces: učinkovito čišćenje objekata ili opreme važno je u svakoj fazi proizvodnje ekološke hrane. Nije važno gdje čistimo, na prijemu sirovina, u preradi ili u skladištu gotovih proizvoda, posvuda se mora čistiti; osobe koje rukuju hranom moraju poznavati i pridržavati se higijenskih postupaka u svakoj fazi proizvodnje, itd. Za usporedbu, KKT nije unakrsni proces, već se primjenjuje na određenu opasnost. U našem primjeru specifična mikrobiološka opasnost su patogeni u sirovom ekološkom soku od jabuke, koji se kontrolira posebnim postupkom pasterizacije u specifičnoj opremi.

Dobro čišćenje može pridonijeti smanjenju patogena u hrani, ali pasterizacija osigurava kontrolu patogena i drugih mikroorganizama u soku.

Ako nešto pođe krivo u PRP-u, čišćenje nije obavljeno kako treba, to ne znači da proizvod nije siguran. Greška u KKT-u (neispravna temperatura i/ili vrijeme držanja) ukazuje da proizvod nije siguran.

Bitna značajka KKT-a je da je mjerljiva u stvarnom vremenu i ima kritična ograničenja, poput pasterizacije na 72 °C tijekom 20 sekundi. Mjerenje učinkovitosti čišćenja najčešće nije mjerljivo u realnom vremenu, pogotovo ako provodimo mikrobiološka ispitivanja očišćenih površina.

Dakle, PRP-ovi mogu spriječiti pojavu opasnosti za sigurnost hrane; HACCP sustav će implementirati KKT-ove, sposobne kontrolirati opasnost za sigurnost hrane za koju je utvrđeno da bi se mogla pojaviti.

Slajd 9

Nakon donošenja odluka o tome koji PRP-ovi kontroliraju opasnosti, tim mora razviti i implementirati učinkovite PRP-ove. Možete slijediti jednostavnu shemu za pisanje procedure za određeni PRP. Molimo opišite: Što treba učiniti? Kako to treba učiniti? Tko bi to trebao učiniti? Kako to treba pratiti? Koje su korektivne mjere potrebne ako zahtjevi nisu ispunjeni?

Kako bi se proveo PRP, sadržaj postupka mora biti dobro priopćen osoblju. Ponekad je potrebna obuka za provođenje specifičnih aktivnosti unutar PRP-a.

Uvijek ažurirajte PRP postupke, inače bi se temelji FSMS-a mogli srušiti.

Ovisno o određenom postupku, učinkovitost nekih procesa mora se povremeno dokazati, npr. je li čišćenje površina koje dolaze u kontakt s hranom provedeno učinkovito ili poštuje li osoblje pravila higijene.

Slajd 10

Učinkovitim PRP-ovima treba dobro upravljati, provoditi ih prema planu, a ponekad i nadzirati. To se može postići izradom višeslojne dokumentacije.

Opći postupak opisuje kako se upravlja PRP-om i koja su očekivanja od ovog konkretnog PRP-a. Za neke PRP-ove potrebne su detaljne upute za rad: postupci korak po korak o tome kako se svaki zadatak izvršava, kako se osigurava nadzor i koje se korektivne mjere moraju poduzeti. Budući da su PRP-ovi naš napor da osiguramo sigurnost hrane, moramo biti spremni provjeriti naše aktivnosti za prevenciju ili smanjenje opasnosti na sigurne razine. Dakle, moramo pripremiti obrasce dokumenata koji će se koristiti u procesu praćenja. Nakon popunjavanja praznina relevantnim podacima, imamo evidenciju koja dokazuje naše postupke.

Slajd 11

Dopustite mi da ukratko rezimiram PRP-ove.

Preduvjetni programi (PRP-ovi) su uvjeti i mjere potrebne za osiguranje sigurnosti hrane.

PRP-ovi moraju biti dokumentirani, ažurirani kada god postoje promjene povezane s njima i ponovno procijenjeni, barem jednom godišnje.

PRP-ovi moraju odražavati naše trenutno proizvodno okruženje i prakse unutar naše tvrtke.

Ako PRP-ovi ne funkcioniraju učinkovito, uvođenje HACCP-a bit će komplicirano, što će rezultirati opterećujućim, previše dokumentiranim sustavom.

Kao ekološki proizvođači također se moramo pridržavati posebnih pravila o robi, priručnika, postupaka i povezanih propisa.

Slajd 12

I neke reference

Slajd 13

Hvala Vam na pažnji.

Provjerite i druge materijale za učenje na web stranici projekta SAFE-ORGfood.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

1. **Opći cilj sustava upravljanja sigurnošću hrane je**
 - A. Povećati dobit tvrtke
 - B. Proizvoditi visokokvalitetnu i zdravu hranu potrošačima
 - C. Proizvoditi sigurnu hranu i zaštititi javnost od opasnosti povezanih s hranom
 - D. Izraditi dokumentaciju za službene kontrole

2. **U upravljanju sigurnošću hrane GHP je skraćenica od**
 - E. Good Hygiene Practices - Dobre higijenske prakse
 - F. Great Healing Properties - Velika ljekovita svojstva
 - G. Global Health Program - Globalni zdravstveni program
 - H. General Hygiene Program - Program opće higijene

3. **Primjeri PRP-ova su:**
 - E. Suzbijanje štetnika
 - F. Sprječavanje unakrsne kontaminacije
 - G. Obuka osoblja i osobna higijena
 - H. Upravljanje temperaturom u hladnjačama

4. **Koje su izjave NETOČNE za PRP-ove?**
 - E. PRP-ovi su svakodnevne prakse primjenjive u cijeloj proizvodnji, na sve operacije
 - F. PRP-ovi su temelj HACCP plana

 - G. PRP-ovi su specifični za proizvod
 - H. Ako PRP ne uspije, proizvod će uvijek biti nesiguran

5. **U upravljanju sigurnošću hrane GMP je skraćenica od**
 - E. General Motors Poland – General Motors Poljska
 - F. Guaranteed Maximum Price - Zajamčene maksimalne cijene
 - G. Good Manufacturing Practices - Dobre proizvođačke prakse
 - H. Good Modern Premises - Dobre moderne prostorije

6. **Koje su tvrdnje TOČNE za PRP -ove**
 - F. Praćenje i dokumentacija nisu potrebni za PRP-ove
 - G. PRP-ovi moraju odražavati proizvodno okruženje i prakse unutar određene tvrtke
 - H. PRP-ovi su uvjeti i mjere potrebne za osiguranje sigurnosti hrane
 - I. PRP-ovi nisu potrebni u ekološkoj preradi ekoloških sirovina

7. **Svi subjekti u poslovanju s hranom moraju imati isti broj i istu vrstu PRP-ova. Ova izjava je**
 - A. Točna
 - B. Pogrešna

Točni odgovori:

1: C, 2: A, 3: A, B, C, D, 4: C, D, 5: C, 6: B, C, 7: B

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost ekološki proizvedene hrane



SAFE-ORGfood

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

04 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja prof. WULS Joanna Trafiałek, e-mail joanna.trafialek@sggw.edu.pl. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

PREDAVAČ: prof. WULS Joanna Trafialek, Warsaw University of Life Sciences

TEMA: HACCP (analiza opasnosti i kritične kontrolne točke)

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima. Ovo je prezentacija o analizi opasnosti i principima kritičnih kontrolnih točaka, ukratko: HACCP principima.

Slajd 2

Moje ime je Joanna Trafialek. Profesorica sam na Warsaw University of Life Sciences. Imam više od 25 godina radnog iskustva kao prehrambeni tehnolog, sveučilišni predavač i revizor. Predajem higijenu hrane i sigurnost hrane, uključujući HACCP principe. Moja glavna znanstvena područja interesa su sigurnost hrane i sustavi za osiguranje sigurnosti hrane.

Slajd 3

Procedure za sigurnost hrane obavezne su u mnogim zemljama, uključujući zemlje Europske unije, za sve subjekte u poslovanju s hranom. Oni moraju razviti, implementirati i održavati postupke temeljene na HACCP-u kako bi osigurali sigurnost hrane. HACCP je akronim za analizu opasnosti i kritične kontrolne točke.

Imajte na umu da prije implementacije HACCP postupaka, preduvjetni programi trebaju biti dobro uspostavljeni, potpuno operativni i verificirani.

Postoji 7 principa HACCP-a: 1) analiza opasnosti; (2) određivanje kritičnih kontrolnih točaka (ukratko KKT-ova); (3) uspostavljanje kritičnih granica na KKT-ovima; (4) uspostavljanje i provedba učinkovitih postupaka praćenja na KKT-ovima; (5) uspostavljanje korektivnih mjera kada praćenje ukazuje da KKT nije pod kontrolom; (6) uspostavljanje postupaka provjere; (7) uspostavljanje isprava i evidencija.

Danas ću Vam govoriti o principima koji se odnose na kritične kontrolne točke. To će biti načela br. 2, 3, 4 i 5. Naučit ćete kako odrediti kritične kontrolne točke, što su kritične granice i kako uspostaviti sustav za nadzor KKT-ova i koje korektivne mjere poduzeti kada dođe do odstupanja.

Slajd 4

Načelo br. 2 se odnosi na određivanje KKT-ova. KKT-ovi su važni za osiguranje sigurnosti hrane. Trebali biste zapamtiti da se može identificirati više od jednog KKT-a. Međutim, s druge strane, u određenim poslovima s ekološkom hranom uopće nije moguće identificirati KKT-ove. U takvoj situaciji treba izraditi dokumentaciju temeljenu na HACCP-u bez KKT postupaka.

Pitanje je kako odlučiti koji korak u proizvodnom dijagramu treba identificirati kao KKT? Možete primijeniti nekoliko metoda za određivanje KKT-ova, npr. stablo odlučivanja, stručne konzultacije i korištenje iskustva HACCP tima. Izbor ovisi o HACCP timu. Određivanje KKT-ova mora biti dokumentirano. Dobro rješenje je sažimanje identifikacije KKT-ova u obliku tablice u kojoj će biti navedene sve informacije. Možete izraditi posebnu tablicu u koju se mogu zabilježiti sva pitanja bitna za određivanje KKT-ova. Na sljedećem slide-u objasniti ću sadržaj takve tablice.

Slajd 5

Primjeri KKT-ova u ekološkoj proizvodnji mogu biti prijem mlijeka, pasterizacija, prosijavanje brašna, pečenje, hladno skladištenje, dimljenje.

Tablica prikazuje dva KKT-a, kao što su kuhanje juhe od mesa i povrća i pasterizacija. Nazivi KKT-ova moraju biti navedeni u prvom stupcu.

U drugom stupcu trebali biste navesti opasnosti koje se moraju kontrolirati u određenom KKT-u. Možete koristiti skraćenicu prethodno navedenih opasnosti, npr. u fazi pasterizacije "B" znači "biološke opasnosti", a "C" je "kemijske opasnosti".

Vaša odluka o tome treba li korak identificirati kao KKT mora biti upisana u stupac br. 3. U sljedećem stupcu navedite obrazloženje svoje odluke i način donošenja odluke. U prikazanom slučaju korištene su tri metode i to ispitivanje uzoraka proizvoda, stručno savjetovanje i stablo odlučivanja. U posljednjem, petom stupcu, bilježe se odgovori za svako od četiri pitanja stabla odlučivanja.

Slajd 6

Ovaj slajd prikazuje načelo br. 3, odnosno utvrđivanje kritičnih granica. Ispunjavanje kritičnih granica jamstvo je sigurnosti ekološke hrane.

Kritične granice treba uspostaviti za svaku KKT. Kritične granice odgovaraju maksimalnim vrijednostima određenog parametra ili parametara, prihvatljivim s obzirom na sigurnost proizvoda. Utvrđivanje kritičnih granica trebalo bi se temeljiti na iskustvu, najboljoj praksi, međunarodno prihvaćenim standardima, znanstvenim publikacijama, zakonodavstvu EU, mišljenjima Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA).

Kritične granice treba validirati (potvrditi). Parametri za koje se postavljaju kritične granice mogu se mjeriti ili promatrati. Primjeri mjerenih parametara uključuju temperaturu, vrijeme, pH, sadržaj vlage, količinu aditiva, konzervansa ili soli, a promatrani parametri su vizualni izgled ili tekstura, promjena fizikalnih svojstava hrane tijekom obrade itd.

Slajd 7

Načelo br. 4 odnosi se na praćenje kritičnih granica na svakoj KKT. Počnimo s objašnjenjem riječi "monitoring". Jednostavnim riječima, "monitoring" znači kontrolu ili provjeru, a cilj mu je osigurati usklađenost s određenim kritičnim granicama.

Kontrola KKT-ova trebala bi biti planirano mjerenje ili promatranje na KKT-u u odnosu na njezine kritične granice. Stoga HACCP tim mora planirati način i učestalost praćenja. Gdje je moguće, praćenje treba biti kontinuirano. To može biti kontrola mjerljivih kritičnih granica kao što su vrijeme obrade i temperatura. Nasuprot tome, druge mjerljive kritične granice kao što je koncentracija konzervansa ne mogu se kontinuirano pratiti. U takvim situacijama treba provoditi periodičnu kontrolu.

Preporuča se izraditi dokumentaciju o postupcima praćenja. Oni bi trebali opisati metode, učestalost promatranja ili mjerenja i postupak bilježenja rezultata praćenja. Na sljedećem slajdu predstaviti ću jednostavan način praćenja.

Slajd 8

Ovdje je potrebno nekoliko uvodnih riječi. Moguće je objediniti dokumentaciju nekoliko HACCP načela u jednom dokumentu. Takvo rješenje prikazano je u tablici koju vidite. Slajd prikazuje informacije o HACCP načelima br. 3 i 4. U prva dva stupca upisujemo nazive KKT-ova i vrste opasnosti. Zatim, treći stupac sadrži parametre i njihove vrijednosti koje se odnose na načelo br. 3 uspostavljanje kritičnih granica. Sljedeći stupac, stupac br. 4 odnosi se na načelo br. 4 tj. sustav nadzora. Stupac je podijeljen u četiri dijela koji se odnose na bitne informacije o sustavu nadzora. Značenje stupaca: „što“ tj. što treba mjeriti ili promatrati (npr. vrijeme i temperatura), „kako“ tj. kako bi se parametar trebao mjeriti ili promatrati (npr. ručno mjerenje temperature i vremena s termoelementom i mjerачem vremena), sljedeći „kada“, tj. učestalost mjerenja ili opažanja i „tko“ tj. tko je odgovoran za aktivnosti praćenja.

Posljednji stupac br. 5 odgovara evidenciji obavljenih poslova. Stoga u zadnjem stupcu treba navesti naziv obrasca za praćenje KKT-ova.

Slajd 9

Načelo br. 5 odnosi se na korektivne mjere. Korektivna mjera je svaka radnja koja se poduzima kada dođe do odstupanja, kako bi se ponovno uspostavila kontrola, odvojilo i odredilo odlaganje zahvaćenog proizvoda ako postoji, te spriječilo ili smanjilo ponovno pojavljivanje odstupanja.

Za svaku KKT u HACCP planu treba razviti poseban plan korektivnih mjera, kako bi se učinkovito odgovorilo na odstupanja kada do njih dođe. Plan korektivnih mjera treba izraditi unaprijed, u vrijeme izrade HACCP plana. Mogu se planirati razne korektivne mjere, npr. ponovna obrada, preusmjerenje proizvoda u drugu uporabu, popravak uređaja, prekvalifikacija, zamjena uređaja novim ili ispravnim.

Potreban je periodični pregled korektivnih mjera kako bi se identificirali trendovi i osigurala učinkovitost korektivnih mjera.

Slajd 10

Sada ću objasniti kako izraditi dokumentaciju o korektivnim mjerama. Predstavljam tablicu koja Vam je već poznata. Znate stupce br. 1, 2, 3 i 4. A sada ću malo modificirati zadnje stupce. Dodala sam peti stupac za utvrđivanje korektivnih mjera. Osim toga, promijenila sam naziv stupca br. 6 na način da sadrži zapise za praćenje i za korektivne mjere.

Konstruirana tablica je sažetak nekoliko HACCP načela zajedno. Sažima načela br. 3, 4 i 5 i dobar je izvor informacija za razvoj postupaka temeljenih na HACCP-u. S praktičnog gledišta, potrebna su dva postupka, tj. praćenje kritičnih granica na svakoj KKT i korektivne mjere poduzete kada dođe do odstupanja.

Slajd 11

Dopustite mi da ukratko sumiram Vaše znanje o HACCP principima. HACCP je sustav za osiguranje sigurnosti hrane, a sastoji se od 7 HACCP principa. U ovom sustavu KKT-ovi igraju posebnu ulogu za

sigurnost ekološke hrane. KKT-ovi se određuju na temelju analize opasnosti. HACCP tim mora uspostaviti kritične granice za svaki KKT koji treba nadzirati. U slučaju da sustav praćenja otkrije da su kritične granice izvan kontrole, moraju se poduzeti korektivne mjere.

Imajte na umu da svi HACCP principi trebaju biti dokumentirani u HACCP planu. HACCP plan je skup dokumenata izrađen u skladu s HACCP načelima za kontrolu značajnih opasnosti. U okviru našeg projekta razvili smo HACCP planove za odabrane ekološke proizvode, npr. tradicionalni poljski bigos. Izrađene HACCP planove i sve ostale rezultate projekta možete preuzeti na web stranici projekta.

Slajd 12

Hvala Vam na pažnji.

Za više informacija posjetite web stranicu projekta.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

- 1. Koliko HACCP principa postoji? Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. 5
 - B. 7
 - C. 6
 - D. 12

- 2. Koje su metode za određivanje kritičnih kontrolnih točaka? Odaberite sve točne odgovore.**
 - A. Stablo odlučivanja
 - B. Stručne konzultacije
 - C. Metoda temeljena na iskustvu HACCP tima
 - D. Bilo koja metoda koju odabere HACCP tim

- 3. Kritične granice se moraju uspostaviti za..... Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. Najvažnije kritične kontrolne točke
 - B. Svaku kritičnu kontrolnu točku
 - C. Svaki korak na dijagramu toka
 - D. Svaku biološku opasnost

- 4. Koliko se parametara može postaviti kao kritične granice? Odaberite sve točne odgovore.**
 - A. Skup parametara, npr. 2, 3 ili više
 - B. Jedan parametar
 - C. Nisu potrebni nikakvi parametri
 - D. Ovisi o procesu i odluci HACCP tima

- 5. Kritične granice odgovaraju maksimalnim/minimalnim vrijednostima prihvatljivim s obzirom na sigurnost proizvoda. Točno ili netočno?**
 - A. Netočno
 - B. Točno

- 6. Koji odgovor objašnjava značenje monitoringa KKT-ova. Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. Planirano mjerenje ili promatranje na KKT-u u odnosu na njegove kritične granice
 - B. Samo planirano mjerenje na KKT-u u odnosu na njegove kritične granice
 - C. Samo planirano promatranje na KKT-u u odnosu na njegove kritične granice
 - D. Planirani proces kontrole higijene

- 7. Postupak praćenja KKT-a trebao bi uključivati dolje navedena pitanja. Odaberite jedan točan odgovor.**
 - A. Samo metode opažanja ili mjerenja kritičnih granica
 - B. Samo učestalost opažanja ili mjerenja
 - C. Metode i učestalost opažanja ili mjerenja
 - D. Metode, učestalost opažanja ili mjerenja i postupak bilježenja rezultata praćenja

8. Ukoliko dođe do odstupanja od vrijednosti kritičnih granica, potrebno je poduzeti određene radnje koje su označene kao..... Odaberite jedan točan odgovor.
- A. Preventivne radnje
 - B. Korektivne mjere
 - C. Procjena rizika
 - D. Čišćenje i dezinfekcija
9. Dolje su navedeni dobri primjeri korektivnih mjera. Odaberite sve točne odgovore.
- A. ponovna obrada, preusmjeravanje proizvoda u drugu uporabu, uspostavljanje pravih parametara toplinske obrade, izrada operativnih uputa
 - B. popravak uređaja, zamjena uređaja novim/ispravnim
 - C. preusmjeravanje proizvoda za drugu uporabu, ponovna obrada, ponovna obuka
 - D. preusmjeravanje proizvoda u drugu uporabu, popravak uređaja, obuka, periodični tehnički pregled uređaja, dezinfekcija površina
10. Sva HACCP načela moraju biti dokumentirana u HACCP planu. Točno ili netočno?
- A. Netočno
 - B. Točno
11. HACCP plan je Odaberite sve točne odgovore.
- A. Jedan dokument/jedan postupak za osiguranje kontrole značajnih opasnosti
 - B. Skup dokumenata, pripremljen u skladu s HACCP načelima kako bi se osigurala kontrola značajnih opasnosti
 - C. Nije obvezno za ekološke prerađivače
 - D. Obvezno za sve subjekte u poslovanju s hranom u Europskoj uniji, uključujući ekološke prerađivače
12. Gdje se moraju implementirati principi HACCP-a? Odaberite sve točne odgovore.
- A. U prehrambenom pogonu za proizvodnju ekoloških mesnih proizvoda
 - B. U pogonu za proizvodnju ekoloških proizvoda od voća i povrća
 - C. U pogonu za proizvodnju ekološkog mlijeka i mliječnih proizvoda
 - D. U ekološkoj pekari, kod proizvođača ulja

Točni odgovori:

- 1: (B)
- 2: (A), (B), (C), (D)
- 3: (B)
- 4: (A), (B), (D)
- 5: (B)
- 6: (A)
- 7: (D)
- 8: (B)
- 9: (B), (C)

10: (B)

11: (B), (D)

12: (A), (B), (C), (D)

Projekt SAFE-ORGfood

Transnacionalno kvalitetno obrazovanje za sigurnost



SAFE-ORGfood

ekološki proizvedene hrane

Projekt br. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 – Materijali za e-učenje o sigurnosti ekološki proizvedene hrane

Trajanje projekta: 1. prosinca 2020. – 28. veljače 2023.

Autorska prava CC BY-NC 4.0

Institucija za koordinaciju SAFE-ORGfood: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska). Partneri na projektu: FH Münster University of Applied Sciences (Njemačka), University of Tuscia (Italija), Estonian University of Life Sciences (Estonija), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska). Institucija za koordinaciju intelektualnih rezultata: Warsaw University of Life Sciences – WULS (Poljska) i Estonian University of Life Sciences (Estonija). Svi su partneri pridonijeli razvoju intelektualnih rezultata projekta. Autor ovog predavanja prof. UNITUS Roberto Mancinelli, email: mancinel@unitus.it. Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije ne znači odobravanje sadržaja, koji odražava samo stavove autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+

**PREDAVAČI: Dr. Agr. Verdiana Petroselli i Prof. Roberto Mancinelli,
Department of Agricultural and Forestry Sciences (DAFNE) - University of Tuscia**

TEMA: Uredba EU, Uredba (EU) 2018/848

TEKST ZA PREZENTACIJU:

Slajd 1

Pozdrav svima. Ovo je prezentacija o Uredbama EU koje se odnose na ekološku poljoprivredu.

Slajd 2

Moje ime je Verdiana Petroselli. Radim zajedno s Robertom Mancinellijem na Zavodu za poljoprivredne i šumarske znanosti - University of Tuscia.

Naša istraživačka grupa bavi se aspektima održivosti poljoprivredno-prehrambene proizvodnje s agroekološkom stajališta, više od 20 godina. Naše studije su se uglavnom bavile fazom proizvodnje poljoprivredno-prehrambenih proizvoda.

Slajd 3

Ekološka proizvodnja i prerada hrane u EU slijedi pravila iz Uredbe (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda. Ova Uredba stavlja izvan snage Uredbu Vijeća (EZ) br. 834/2007 i Provedbenu uredbu Komisije (EU) 2020/464 od 26. ožujka 2020. o utvrđivanju određenih pravila za primjenu Uredbe (EU) 2018/848 u pogledu dokumenata potrebnih za retroaktivno priznavanje prijelaznog razdoblja, proizvodnje ekoloških proizvoda i informacija koje trebaju pružati države članice.

Slajd pokazuje kako je došlo do obogaćivanja uredbi. Sadašnja Uredba 848 postavlja ciljeve vezane uz okoliš/kratak lanac opskrbe, vezuje tehničku praksu uz pravne elemente, razvija opseg i usavršava alate (zrelost analize rizika, razmatranje o aditivima i sredstvima za dezinfekciju).

Slajd 4

Sadašnja uredba odnosi se na sve faze prehrambenog lanca, od polja do stola, uključujući primarnu proizvodnju, pripremu, skladištenje, preradu, transport, distribuciju i opskrbu potrošača.

Ove uredbe, koje pokrivaju sva područja ekološke proizvodnje, temelje se na načelima kao što su, između ostalog, zabrana uporabe GMO-a, zabrana uporabe ionizirajućeg zračenja, svih kemijskih proizvoda kao što su gnojiva, herbicidi, pesticidi, hormoni, sintetičkih dodataka hrani, te ograničenje uporabe antibiotika samo kada je to nužno za zdravlje životinja. To znači da ekološki proizvođači moraju usvojiti nekoliko alternativnih pristupa kako bi održali plodnost tla, zdravlje životinja i biljaka te osigurali kvalitetu, sigurnost i očekivani rok trajanja prerađene ekološke hrane.

Slajd 5

Na temelju sadržaja sastojaka poljoprivrednog podrijetla mogu se certificirati i označavati sljedeće kategorije hrane: 1) ekološka hrana; 2) hrana s ekološkim sastojcima; 3) hrana s ekološkim sastojcima iz proizvoda lova i ribolova; 4) biljna hrana “u prijelazu na ekološki uzgoj”.

Da bi proizvod bio certificiran kao 'organska hrana', mora ispunjavati sljedeće zahtjeve: 1. organski sastojci proizvoda moraju predstavljati najmanje 95% težine ukupnih sastojaka poljoprivrednog podrijetla; 2. neorganski sastojci proizvoda moraju biti dopušteni ANEKSOM V Uredbe EZ. (EU) 2021/1165.

(Za hranu s organskim sastojcima, sastojci organskog poljoprivrednog podrijetla mogu biti manji od 95% težine ukupnih sastojaka poljoprivrednog podrijetla; a neekološki sastojci poljoprivrednog podrijetla u hrani nisu ograničeni na one dopuštene PRILOGOM V Uredbe EZ (EU) 2021/1165.

U hrani s organskim sastojcima iz lova i ribolova glavni sastojak proizvoda je neorganski i potječe iz lova ili ribolova divljih životinja, dok su svi ostali sastojci poljoprivrednog podrijetla u proizvodu organski.

I konačno, biljna hrana se definira kao 'u pretvorbi u organsku' kada biljna hrana sadrži samo jedan sastojak poljoprivrednog podrijetla koji je prošao razdoblje pretvorbe od najmanje 12 mjeseci prije žetve.

Slajd 6

U cijelom lancu od polja do stola, sve tvari koje se koriste u različitim procesima moraju biti prisutne u Prilozima predviđenim Uredbom. Jedan od ciljeva ekološke proizvodnje i prerade je smanjenje upotrebe vanjskih inputa. Stoga bilo koju tvar koja se koristi u ekološkom uzgoju, npr. za borbu protiv štetnika i bolesti mora odobriti Europska komisija. Posebna pravila također se primjenjuju na odobravanje inputa kao što su gnojiva i dodaci hrani.

Slajd 7

Nadalje, sljedeći ekološka načela, prerađena ekološka hrana trebala bi se proizvoditi uglavnom od poljoprivrednih sastojaka. Ovo ograničenje ne uzima u obzir samo dodanu vodu i sol. Određeni pripravci mikroorganizama i enzima kao i minerali, vitamini, arome, aminokiseline, mikronutrijenti mogu se dodavati hrani u određene prehrambene svrhe, ali samo ako su odobreni prema ekološkim uredbama. Ne ekološki poljoprivredni sastojci mogu se koristiti samo nakon nacionalnog odobrenja.

Kako bi se osigurali najviši standardi kvalitete i sigurnosti ekoloških prehrambenih proizvoda, certificirani proizvodi mogu se prodavati samo ako su pakirani. Nezapakirani proizvodi mogu se prodavati samo ako je trgovina certificirana prema Uredbi (EU) 2018/848.

Slajd 8

Hvala Vam na pažnji.

TEST S PITANJIMA VIŠESTRUKOG IZBORA

- 1. Ekološka proizvodnja i prerada hrane u EU slijedi pravila utvrđena Uredbom (EU):**
 - A. 834
 - B. 848
 - C. 2092

- 2. Na koje se faze opskrbnog lanca primjenjuje sadašnja Uredba?**
 - A. Samo neke faze prehrambenog lanca kao što su: primarna proizvodnja i distribucija.
 - B. Samo neke faze prehrambenog lanca kao što su: priprema, prerada i distribucija.
 - C. Sve faze prehrambenog lanca, od polja do tanjura, uključujući primarnu proizvodnju, pripremu, skladištenje, preradu, transport, distribuciju i opskrbu potrošača.

- 3. Na kojim se načelima temelji sadašnja Uredba?**
 - A. Zabrana uporabe GMO-a i zabrana uporabe ionizirajućeg zračenja.
 - B. Zabrana uporabe GMO-a, zabrana uporabe ionizirajućeg zračenja, svih kemijskih tvari, hormona, sintetičkih dodataka hrani te ograničavanje uporabe antibiotika samo kada je to potrebno za zdravlje životinja.
 - C. Zabrana uporabe GMO-a, zabrana uporabe ionizirajućeg zračenja, svih kemijskih tvari, sintetičkih dodataka hrani te ograničavanje uporabe hormona samo kada je to potrebno za zdravlje životinja.

- 4. Da bi proizvod bio certificiran kao 'ekološka hrana', mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:**
 - A. 1. ekološki sastojci proizvoda moraju predstavljati najmanje 95% od ukupnih sastojaka poljoprivrednog podrijetla; 2. neekološki sastojci proizvoda moraju biti dopušteni Prilogom IX Uredbe Komisije (EZ) 889/08.
 - B. 1. ekološki sastojci proizvoda moraju predstavljati najmanje 85% od ukupnih sastojaka poljoprivrednog podrijetla; 2. neekološki sastojci proizvoda moraju biti dopušteni Prilogom IX Uredbe Komisije (EZ) 833/08.
 - C. 1. ekološki sastojci proizvoda moraju predstavljati najmanje 98% od ukupnih sastojaka poljoprivrednog podrijetla; 2. neekološki sastojci proizvoda moraju biti dopušteni Prilogom IX Uredbe Komisije (EZ) 833/08.

- 5. Jedan od ciljeva ekološke proizvodnje i prerade je povećanje korištenja vanjskih inputa?**
 - A. Netočno
 - B. Točno

- 6. Koji su odgovori točni?**
 - A. Ograničenje ne uzima u obzir samo dodanu vodu i sol.
 - B. Specifični pripravci mikroorganizama i enzima, kao i minerali, vitamini, arome, aminokiseline i mikronutrijenti mogu se dodavati hrani za određene prehrambene svrhe, ali samo ako je to odobreno u skladu s ekološkim uredbama.
 - C. Specifični pripravci mikroorganizama i enzima, kao i minerali, vitamini, arome, aminokiseline i mikronutrijenti ne smiju se dodavati hrani u prehrambene svrhe.



7. **Kako bi se osigurali najviši standardi kvalitete i sigurnosti ekoloških prehrambenih proizvoda, certificirani proizvodi mogu se:**
- A. ...prodavati samo u ekološkim trgovinama
 - B. ...prodavati samo u rasutom stanju.
 - C. ...prodavati samo ako su zapakirani.

Točni odgovori:

- 1: (B)
- 2: (C)
- 3: (B)
- 4: (A)
- 5: (A)
- 6: (A), (B)
- 7: (C)