

**INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA REPUBLIKE SLOVENIJE IN
OBMOČNI ZAVODI ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO: CELJE, KOPER,
KRANJ, LJUBLJANA, MARIBOR, MURSKA SOBOTA, NOVA
GORICA, NOVO MESTO, RAVNE NA KOROŠKEM**

**HIGIENSKA STALIŠČA ZA HIGIENO ŽIVIL, NAMENJENA
DELAVCEM V ŽIVILSKI DEJAVNOSTI /2.STOPNJA**

Ljubljana, maj 2009

Vsebine niso lektorirane

KAZALO

UVOD	5
REGISTRACIJA ŽIVILSKIH OBRATOV	6
HACCP SISTEM	9
EMBALAŽA ŽIVIL	12
OZNAČEVANJE ŽIVIL.....	15
PREVOZ ŽIVIL.....	21
PREVZEM ŽIVIL.....	22
SHRANJEVANJE ŽIVIL	23
KVARJENJE ŽIVIL	25
OKUŽBE IN ZASTRUPITVE Z ŽIVILI – LASTNOSTI MIKROORGANIZMOV	32
DEJAVNIKI TVEGANJA V ŽIVILIH	40
SLEDLJIVOST ŽIVIL.....	51
UMIK/ODPOKLIC ŽIVIL	54
DODATNE PRIPOROČENE VSEBINE	58

KORISTNI NASLOVI:

-Ministrstvo za zdravje:

<http://www.mz.gov.si/>

-Zdravstveni inšpektorat:

http://www.mz.gov.si/si/organi_v_sestavi/zdravstveni_inspektorat_rs/

-Živilska zakonodaja:

http://www.mz.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/veljavni_predpisi/varnost_in_zdravstvena_ustreznost_hrane/

-Uradni list RS:

<http://www.uradni-list.si/>

-EU zakonodaja:

<http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do?ihmlang=sl>

-FDA(Food and Drugs Administration):

<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fc05-sup.html>

-Food Safety Authority of Ireland:

<http://www.fsai.ie/>

-EFSA(European Food Safety Authority):

<http://www.efsa.eu.int/>

-Inštitut za varovanje zdravja:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29>

-Zavod za zdravstveno varstvo Celje:

<http://www.zzv-ce.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Koper:

<http://www.zzv-kp.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Kranj:

<http://www.zzv-kr.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana:

<http://www.zzv-lj.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Maribor:

<http://www.zzv-mb.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Murska Sobota

<http://www.zzv-ms.si/si/home/index.htm>

- Zavod za zdravstveno varstvo Nova Gorica:

<http://www.zzv-go.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto:

<http://www.zzv-nm.si/>

-Zavod za zdravstveno varstvo Ravne na Koroškem:

<http://www.zzv-ravne.si/>

UVOD

Vsebine higienskih stališč za usposabljanja delavcev v živilski dejavnosti so, kot enotna doktrinarna stališča za higieno živil, pripravili Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ RS) in območni Zavodi za zdravstveno varstvo (ZZV) na osnovi določil Uredbe Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št.852/2004 z dne 29.4.2004 o higieni živil.

Predstavljena higienska stališča so namenjena kot gradiva za usposabljanje tistih zaposlenih delavcev v živilski stroki, ki imajo, glede na zahteve delovnega mesta, opravljeno predhodno izobraževanje za živilske poklice ali so bili dodatno usposobljeni znotraj živilske dejavnosti za dela z določenimi odgovornostmi.

Za pridobivanje znanj za področje higiene živil je zadolžen nosilec dejavnosti oz. odgovorna oseba za izvajanje postopkov, ki temeljijo na načelih HACCP sistema in dobre higienske prakse v obratu ali za izvajanje ustreznih nacionalnih branžnih smernic.

-Smernice dobre higienske prakse/HACCP za gostinstvo

-Smernice dobrih higienskih navad na načelih sistema HACCP v trgovinski dejavnosti

-Smernice dobre higienske prakse/HACCP za kuhinje vrtcev

Zdravstveni inšpektor ima pravico in dolžnost, da pri izvajanju uradnega zdravstvenega nadzora nad živili, preverja tudi pridobljeno znanje higienskih stališč o higieni živil pri delavcih, ki so zadolženi za izvajanje notranjega nadzora v živilskem obratu.

REGISTRACIJA ŽIVILSKIH OBRATOV

http://www.zi.gov.si/si/informacije_za_nosilce_dejavnosti/napotki_v_zvezi_z_registracijo_zivilskih_obratov/

NAMEN TEGA DOKUMENTA

Ta dokument je naslovljen na nosilce živilske dejavnosti, njegov namen je dati napotke v zvezi z zahtevami glede registracije živilskih obratov, opredeljenimi s pravili Skupnosti.

OPOMBA: Dokument se stalno nadgrajuje ob upoštevanju izkušenj in informacij s strani nosilcev dejavnosti, Zdravstvenega inšpektorata RS (v nadaljevanju ZIRS) in morebitnih drugih zainteresiranih.

PREDPISI, KI UREJAJO REGISTRACIJO ŽIVILSKIH OBRATOV

Od 1.1. 2006 se v državah članicah Evropskih skupnosti (ES) uporabljajo nova pravila glede higiene živil in uradnega nadzora, ki vključujejo tudi zahteve glede registracije živilskih obratov.

Področje registracije živilskih obratov urejajo naslednji predpisi Skupnosti:

- [Uredba \(ES\) št. 852/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o higieni živil](#) (UL L Evropske Unije št. 139 z dne 30. 4. 2004, str. 1, z vsemi spremembami, v nadaljnjem besedilu: Uredba 852/2004/ES),
- [Uredba \(ES\) št. 882/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o izvajanju uradnega nadzora, da se zagotovi preverjanje skladnosti z zakonodajo o krmi in živilih ter s pravili o zdravstvenem varstvu živali in zaščiti živali](#) (UL L Evropske Unije št. 165 z dne 30. 4. 2004, str. 1, z vsemi spremembami, v nadaljnjem besedilu: Uredba 882/2004/ES).

V skladu s prvim in drugim odstavkom 6. člena Uredbe 852/2004/ES nosilci živilskih dejavnosti sodelujejo s pristojnimi organi in pri tem zagotovijo, da so vsi obrati, ki jih imajo pod svojim nadzorom, registrirani pri ustreznem organu. (Kot dodatni vir podatkov lahko nosilci dejavnosti uporabijo tudi Osnutek napotkov za izvajanje nekaterih določb Uredbe 852/2004/ES o higieni živil).

V skladu z 31. členom Uredbe 882/2004/ES pristojni organi določijo postopke, ki jih uporabijo nosilci živilske dejavnosti, ko zaprosijo za registracijo svojih obratov.

Izvajanje navedenih uredb Skupnosti v delu, ki sodi v skladu s predpisi, ki urejajo pristojnosti ministrstev in njihovih organov v sestavi, v delokrog Ministrstva za zdravje oziroma glede inšpekcijskega nadzora v delokrog ZIRS ureja [Uredba o izvajanju delov določenih uredb Skupnosti glede živil, higiene živil in uradnega nadzora nad živali](#) (Ur. l. RS, št.: 120/2005, 66/2006, 70/2008).

V skladu z 10. členom Uredbe o izvajanju delov določenih uredb Skupnosti glede živil, higiene živil in uradnega nadzora nad živali nosilci živilske dejavnosti vloge za registracijo živilskega obrata pri ZIRS praviloma oddajo z izpolnitvijo elektronskega obrazca, objavljenega na spletnem naslovu e-storitve-zirs.gov.si. Vloge lahko oddajo tudi pisno na obrazcu iz [Priloge 2](#) uredbe o izvajanju. V tem primeru izpolnjene vloge pošljejo na območno enoto ZIRS, na območju katere so obrati locirani, s pripisom "Registracija".

Nosilec živilske dejavnosti je dolžan posredovati ZIRS vlogo za registracijo obrata najmanj 15 dni pred pričetkom obratovanja obrata.

IZJEME, PRI KATERIH REGISTRACIJA NI POTREBNA

Registracija ni potrebna pri naslednjih aktivnostih:

- primarni proizvodnji za zasebno domačo uporabo,
- domači pripravi, ravnanju z živilo ali njihovem skladiščenju za zasebno domačo uporabo,
- priložnostnih aktivnostih kot so npr. šolske prireditve, predstavitve raznih društev, priložnostne prireditve v dobrodne namene, ponudba osvežilnih napitkov pri frizerju ipd., katere ne izkazujejo stopnje organiziranosti, potrebne za živilsko dejavnost (bodisi stalno ali sezonsko),
- dobavi majhnih količin primarnih proizvodov, ki jih dobavlja primarni proizvajalec neposredno končnemu potrošniku ali lokalnim maloprodajnim podjetjem, ki jih neposredno dobavljajo končnemu potrošniku.

ŽIVILSKI OBRATI, PRI KATERIH JE POTREBNA REGISTRACIJA PRI ZIRS

Nosilec živilske dejavnosti mora obrat registrirati pri ZIRS v primerih, če opravlja katero koli od aktivnosti:

- uvoza/izvoza živil neživalskega izvora in sestavljenih proizvodov/živil (v nadaljnjem besedilu: živila, ki niso živalskega izvora); kot pomoč pri opredelitvi živila glede izvora lahko nosilci dejavnosti uporabijo [Napotke](#) za nekatera ključna vprašanja v zvezi z uvoznimi zahtevami ter novimi pravili o higieni živil in uradnem nadzoru nad živilo, točka 4.
 - pred prodajo na drobno, kot je opredeljena v členu 3 (7) [Uredbe 178/2002/ES](#) (v nadaljnjem besedilu: prodaja na drobno), kot so aktivnosti proizvodnje, predelave, izdelave, priprave, obdelave, pakiranja, skladiščenja, prevoza, distribucije, dajanja v promet živil, ki niso živalskega izvora, razen:
 - primarne proizvodnje (pridelava, reja ali gojenje primarnih proizvodov, vključno z žetvijo, molžo in prirejo domačih živali pred zakolom ter vključuje tudi lov in ribolov ter pobiranje samoniklih proizvodov),
 - prve stopnje dajanja v promet lastnega primarnega proizvoda rastlinskega izvora s kmetijskega gospodarstva,
 - prodaje na drobno, ki pomeni rokovanje z živilo in/ali predelavo živil in njihovo shranjevanje na kraju prodaje ali dostave končnemu potrošniku, pri čemer je končni potrošnik zadnji porabnik živila, ki živila ne bo uporabil v okviru živilske dejavnosti in vključuje:
 - distribucijske terminale,
 - preskrbo s pripravljeno hrano (catering),
 - tovarniške menze,
 - obrate javne prehrane v zavodih (npr. bolnišnice, šole, vrtci)
 - restavracije in druge podobne prehranske storitvene dejavnosti,
 - trgovine, distribucijske centre supermarketov,
 - in maloprodajna mesta v trgovini na veliko.
- razen prodaje ali dostave končnemu potrošniku svežega neembaliranega mesa, surovih rib in drugih vodnih organizmov, ki niso predpakirani.

PRIMERI, KO JE NA DOLOČENEM NASLOVU LOCIRANIH VEČ ŽIVILSKIH OBRATOV

- Isti nosilec živilske dejavnosti ima na istem naslovu več živilskih obratov: vloga za registracijo se posreduje ZIRS za vsak obrat posebej (npr. supermarket in restavracija istega nosilca živilske dejavnosti v istem nakupovalnem centru)
- Več različnih nosilcev živilske dejavnosti na istem naslovu izvaja eno ali več aktivnosti, povezanih s proizvodnjo, predelavo in/ali distribucijo živil: vloga za registracijo posreduje ZIRS vsak od nosilcev živilske dejavnosti posebej za svoj/e obrat/e (npr. supermarket, v sklopu katerega en nosilec živilske dejavnosti izvaja aktivnosti maloprodaje živil, drugi pa predelave živil v oddelku za dopeko kruha)

PRODAJA NA DROBNO NA TRŽNICAH

Nosilci živilske dejavnosti, ki opravljajo katerokoli živilsko dejavnost v prostorih tržnic, morajo obrate, v katerih opravljajo to dejavnost, registrirati, ne glede na to, da so prostori v upravljanju druge osebe (upravljalavec tržnice).

SPREMEMBE PODATKOV O OBRATU, KI SO BILI ŽE POSREDOVANI ZIRS V OKVIRU REGISTRACIJE

Če je prišlo do spremembe v živilskem obratu pa se ta sprememba nanaša na katerikoli podatek, kot je že bil posredovan ZIRS v okviru registracije, je nosilec živilske dejavnosti dolžan na enak način, kot je predpisan za registracijo obrata, podatke posredovati najkasneje v 30 dneh po nastanku spremembe. Dolžan je posredovati vse zahtevane podatke, ob čemer mora tiste, na katere se sprememba nanaša, označiti v okencu »sprememba«.

SPREMEMBA NOSILCA ŽIVILSKE DEJAVNOSTI

Kadar pride do zamenjave nosilca, kateri opravlja živilsko dejavnost, je dolžan nosilec, ki je prenehal z živilsko dejavnostjo v obratu, o tem najkasneje v roku 30 dni po prenehanju obvestiti ZIRS, novi nosilec živilske dejavnosti pa mora vlogo za registracijo obrata pri ZIRS posredovati najkasneje 15 dni pred pričetkom obratovanja.

LITERATURA/VIRI:

Napotki v zvezi z registracijo živilskih obratov:

http://www.zi.gov.si/si/informacije_za_nosilce_dejavnosti/napotki_v_zvezi_z_registracijo_zivilskih_obratov/

HACCP SISTEM

(kratka predstavitev)

I. UVOD

Skladno z veljavno zakonodajo je potrebno v vsakem obratu, kjer se izvaja proizvodnja ali promet živil, organizirati delo na osnovi principov HACCP sistema (Hazard Analysis and Critical Control Point).

II. HACCP SISTEM

HACCP sistem je preventiven sistem, ki omogoča identifikacijo oziroma prepoznavanje, oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi dejavniki tveganja v živilih oz. stanjih živil, ki lahko ogrožajo zdravje človeka. Dejavniki tveganja so biološki, kemijski ali fizikalni. HACCP je torej sistem, ki nam zagotavlja varna živila, to je živila brez (oz. v obvladljivih mejah) dejavnikov tveganja. Varnost živila namreč pomeni, da živilo ni škodljivo za zdravje potrošnika, če je pripravljeno oz. zaužito na predviden način.

Pri delu skladno s HACCP načeli imamo lahko izdelano individualno HACCP študijo ali pa upoštevamo smernice dobre higienske prakse, ki se lahko oblikujejo za posamezna področja živilske dejavnosti.

NAČELA HACCP SISTEMA

HACCP sistem je postavljen na osnovi sedmih načel, to so:

1. ANALIZA DEJAVNIKOV TVEGANJA

Analiza tveganja je postopek prepoznavanja ali določen dejavnik predstavlja tveganje za zdravje ter določevanja in ocenjevanja potencialnih tveganj (biološka, kemijska ali fizikalna).

Pri oceni tveganja za potrošnika poleg opredelitve ali je tveganje veliko, majhno ali srednje, vedno upoštevamo tudi uporabnika in usposobljenost osebja.

Za lažjo predstavbo je spodaj naštetih nekaj primerov tipičnih postopkov in živil, ki predstavljajo veliko tveganje.

Med postopki, ki predstavljajo tveganje, poudarjamo zlasti:

- pripravo jedi vnaprej
- nepravilno shranjevanje
- nepravilno odtajevanje
- nezadostno toplotno obdelavo
- neustrezno ohlajevanje
- križanje čistih in nečistih poti
- neustrezen transport

Tipične skupine živil, ki predstavljajo tveganje, pa so:

- vsa gotova živila, ki zahtevajo kontrolirano temperaturno okolje
- mlečni izdelki, zlasti iz nepasteriziranega mleka
- surovo meso, npr. tatarski biftek
- živila, ki niso zadosti toplotno obdelana
- vsa ohlajena živila, ki niso ustrezno ohlajena
- živila, ki niso ustrezno shranjena

- slaščice s kremo
- živila pripravljena za neposredno uživanje

2. DOLOČANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČK (KKT)

KKT je stopnja v proizvodnji ali prometu živil, kjer je potrebna vzpostavitev preventivnih oz. kontrolnih ukrepov, s pomočjo katerih se morebitna prisotnost dejavnikov tveganja v živilu prepreči, odstrani ali zmanjša na sprejemljivo raven.

3. DOLOČANJE KRITIČNE MEJNE VREDNOSTI

Kritična mejna vrednost je vrednost oz. kriterij, ki ločuje sprejemljivo od nesprejemljivega.

4. VZPOSTAVITEV IN IZVAJANJE MONITORINGA KKT

Monitoring je izvajanje načrtovanih opazovanj ali meritev uvedenih preventivnih oziroma kontrolnih ukrepov, da bi ugotovili, ali je KKT pod nadzorom (največkrat merimo čas, temperaturo; opazujemo...).

5. DOLOČITEV KOREKCIJSKIH POSTOPKOV

Je katerikoli postopek, ki ga je potrebno izvesti, kadar rezultati monitoringa kažejo, da KKT ni pod nadzorom.

Namen korekcijskega ukrepa je tveganje preprečiti oz. vsaj zmanjšati.

Za lažjo predstavo spodaj naštevamo nekaj primerov, kdaj so potrebni korekcijski ukrepi in kakšni so:

- Npr. Nezadostna središčna temperatura živila – ukrep je podaljšanje časa toplotne obdelave in/ali zvišanje temperature
- ali npr. Predolgi čas hranjenja – kot ukrep živilo zavržemo...

6. VERIFIKACIJA

To so postopki, metode, testi in druga vrednotenja, s katerimi se poleg spremljanja (monitoringa) potrjuje skladnost dela s HACCP načrtom v nekem obratu.

7. VZPOSTAVITEV DOKUMENTACIJE

Dokumentacija je urejen sistem shranjevanja dokumentov in podatkov v zvezi z izvajanjem aktivnosti zaradi zagotavljanja varnosti živil.

III. DHP (GHP) IN DPP (GMP)

Dobra higienska praksa (Good Hygiene Practise) pomeni v praksi preverjene dobre izkušnje in navade vezane na higieno dela (osebja, prostorov ipd.) v posamezni branži, dobra proizvodna praksa (Good Manufacturing Practises) pa v praksi preverjene izkušnje iz proizvodnje s specifičnega področja.

Upoštevanje in uporaba načel dobre higienske/proizvodne prakse je osnova za vzpostavitev HACCP sistema v obratu in s tem osnova za zagotavljanje varnih proizvodov. Osnovni higienski principi, ki pogojujejo delo skladno z dobro higiensko prakso, so opredeljeni v Uredbi EU 852/2004 o higieni živil. Posamezni živilski obrati pa jih imajo podrobneje opredeljene v svoji HACCP študiji oz. v primeru sklicevanja na smernice v tem dokumentu.

Dobra higienska praksa obsega:

1. Splošni higienski in tehnični pogoji:
 - V okolici obrata
 - V samem obratu
2. Oprema
3. Čiščenje in razkuževanje
4. Uničevanje škodljivcev
5. Osebna higiena
6. Spremljanje zdravstvenega stanja zaposlenih
7. Usposabljanje zaposlenih
8. Zagotavljanje varnosti živil
9. Odpoklic in umik živil
10. Ravnanje z odpadki
11. Transport
11. Oskrba s pitno vodo
12. Izredne situacije

LITERATURA

1. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili, Ur l RS 52/02, 42/02.
2. Uredba EU 852
3. Codex alimentarius
4. Mortimore.S., Wallace.C., HACCP A practical approach, Chapman & Hall, New York-London-Glasgow-Tokyo-Melbourne-Madras, First edition 1994, reprinted 1995; ISBN 0412570203.
5. Raspor P. Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, 2002.
6. Uredbe Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št.852/2004 z dne 29.4.2004 o higieni živil

EMBALAŽA ŽIVIL

Embalaža imenujemo vse, kar obdaja živilo.

Osnovna naloga embalaže je zaščita izdelka. Glede na vrsto in lastnosti izdelka mora varovati živilo pred udarci, lomom, naknadnim onesnaženjem, pred svetlobo (zaščita vitaminov, maščob), pred izgubo vlage ali pred tem, da se navzame vlage; skratka, pred škodljivimi vplivi okolja. Med embalažo sodijo naslednji materiali: papir, steklo, kovine, zlitine, les, pluta, tekstil, guma, plastična masa, celulozne folije, keramika.

Kakšne lastnosti naj ima embalaža?

Embalaža živilu ne sme spremeniti organoleptičnih lastnosti, mora biti lahka in poceni. Ne sme biti izvor kontaminacije.

Glede na trajnost razdelimo embalažo v embalažo za enkratno uporabo in embalažo za večkratno uporabo. Da ne bi obremenjevali okolja, si prizadevamo uporabljati čim več povratne embalaže (embalaža, ki kroži). Embalaža za enkratno uporabo je sicer s higienskega vidika najprimernejša, vendar je draga in živilo podraži, poleg tega pa kot odpadek obremenjuje okolje. Embalaža naj bi bila v naravi zlahka razgradljiva ali po možnosti reciklirana. Če se večkratno uporablja, mora biti primerna za čiščenje in če je potrebno tudi za dezinfekcijo, sterilizacijo.

Nekatere napake embalaže:

- Prehajanje barve iz embalaže na živilo.
- Poškodbo zaščitnega premaza notranje strani pločevinke lahko povzroči zlasti kislina vsebina, ki načne kovino. Ob takšnem kemičnem procesu se tvori v pločevinki plin in konzerva se napihne (kemična bombaža).
- Emajl iz emajlirane posode se lahko drobi v živilo zaradi udarcev ali zaradi slabe kakovosti emajla. V njegovih razpokah se nabira umazanija in bakterije.
- Umazana embalaža lahko okuži živilo (npr. iz umazanih kartonov za jajca lahko prehaja okužba skozi lupino v notranjost jajca, v umazanih lesenih zabojih se zlasti onesnaži sadje, lesene pletene košare so za kruh zaradi propustnosti zraka sicer primerne, ne moremo pa jih zadovoljivo očistiti, zato se na embalaži kmalu naberejo umazanija ali zapredki insektov).
- Pogosto se zgodi, da je zaradi neustreznega transporta, skladiščenja in ravnanja z živilom embalaža poškodovana, ali pa je slabše kvalitete in ne zaščiti živila v zadostni meri. V takem primeru živilo ni varno in neprimerno za nadaljnjo uporabo.

Količina embalaže

V revnih deželah je živilo samo takrat v embalaži, kadar ga drugače sploh ne bi mogli prenašati. Čim bolj je dežela razvita, tem več embalaže obdaja vse manjšo količino živila. Pogosto je potreben samo del embalaže, ostalo so luksuzni ali reklamni dodatki, ki obremenjujejo okolje. V razvitih deželah gre v odpad vedno več živil, z njimi pa tudi embalaža, ki se zelo počasi razkrajata v naravi.

Shranjevanje embalaže

Embalažo je potrebno shranjevati tako, da ne pride do kontaminacije.

Embalaža in označevanje izdelka

Z označevanjem izdelka v fazi proizvodnega procesa zagotovimo, da je izdelek mogoče nedvoumno identificirati kadar koli pozneje - skozi njegov celoten proizvodni cikel. Označevanje poteka preko različnih identifikatorjev; nosilec identifikatorjev je običajno embalaža, ki prihaja z živilom v neposredni stik.

Za proizvodnjo in promet z embalažo veljajo isti pogoji kot veljajo za proizvodnjo in promet z živilom.

Področje embalaže urejata **Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živilom** (Ur.l.RS št.36/05, št.100/06) ter **Pravilnik o polimernih materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živilom** (Ur.l.RS, št.65/08).

Prvo navedeni pravilnik v skladu z obstoječimi evropskimi direktivami, ureja materiale in izdelke:

- namenjene za stik z živilom,
- ki so že prišli v stik z živilom in so izdelani v ta namen,
- za katere se lahko razumno pričakuje, da bodo prišli v stik z živilom, ali da bodo njihove sestavine prešle v živila ob normalnih in nepredvidljivih pogojih uporabe.

Osnovna zahteva, ki izhaja iz predpisov je, da iz materialov in izdelkov, ki prihajajo v stik z živilom, v živilo ne prehajajo/migrirajo snovi, ki bi lahko spremenile senzorične lastnosti živila ali bi škodljivo vplivale na zdravje potrošnika.

Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živilom posebej obravnava:

- Materiale in izdelke iz plastične mase
- Regenerirane celulozne folije,
- Keramične materiale in izdelke.

Materiali in izdelki iz plastične mase

Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živilom natančno opredeljuje materiale in izdelke iz plastičnih mas, za katere veljajo določila pravilnika. Prav tako pa navedeni pravilnik tudi opredeljuje v kakšni količini lahko sestavine teh materialov prehajajo v živila. Opredeljuje tudi aditive, ki se lahko uporabljajo za izdelavo materialov in izdelkov iz plastične mase.

Regenerirane celulozne folije

So materiali, v obliki tankih listov, izdelani iz prečiščene celuloze, ki izvira iz nericikliranega lesa ali bombaža, ki so mu z namenom, da bi zadostili posebnim tehničnim zahtevam, dodali ustrezne snovi v maso ali na površino.

Regenerirana celulozna folija lahko vsebuje premaz.

Za izdelavo regenerirane celulozne folije se lahko uporabljajo samo določene snovi ali skupine snovi. Te so navedene v pravilniku.

Keramični materiali in izdelki

So materiali in izdelki narejeni iz mešanice anorganskih materialov z običajno visoko vsebnostjo gline in silikatov, ki jim je lahko dodana majhna količina organskih snovi. Ti materiali se najprej oblikujejo, tako nastala oblika pa se trajno utrdi z žganjem. Lahko so glazirani, emajlirani in/ali okrašeni.

Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili določa mejne vrednosti količin svineca in kadmija, ki prehajajo iz keramičnih izdelkov v živilo.

Snovi iz navedenih materialov in izdelkov ne smejo prehajati v živila v količini, ki presega določene mejne vrednosti, ki so navedene v EU direktivah.

Na vseh materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili mora biti značilna oznaka oz. simbol.

Pravilnik o polimernih materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili natančno opredeljuje materiale in izdelke, za katere veljajo določila pravilnika. Prav tako pa navedeni pravilnik tudi opredeljuje v kakšni količini lahko sestavine teh materialov prehajajo v živila. Opredeljuje tudi aditive, ki se lahko uporabljajo za izdelavo polimernih materialov in izdelkov.

Pakiranje živil glej: **Sodobni načini pakiranja živil**

http://www.zzv-lj.si/nimages/static/zzv_static/405/files/sodobni_nacini_pakiranja_zivil.pdf

LITERATURA / VIRI:

1. 23. Bitenčevi živilski dnevi 2005. Sledljivost živil. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2005
2. 6. Bitenčevi živilski dnevi 1981 Embalaža transport, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 1981
3. Izbrana poglavja iz higiene in epidemiologije mag. Ivan Eržen Ljubljana 2002
4. Higijenski minimum, dr. Ana Kraker-Starman, Gospodarski vestnik, Ljubljana 1994
5. Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Ur.l.RS št.36/05, št.100/06)
6. Pravilnik o polimernih materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Ur.l.RS, št.65/08)

OZNAČEVANJE ŽIVIL

Ponudba živilskih izdelkov, ki so na voljo potrošnikom, je tako raznovrstna, da se potrošnik težko odloči, katero živilo je zanj najbolj primerno, zdravo in varno.

Označevanje živil z označbami je seznanjanje potrošnika o živilu, ne smejo pa ga zavajati glede:

- lastnosti in učinkov v smislu preprečevanja, zdravljenja in ozdravljenja bolezni
- njegovega izvora, sestavin, količine, roka uporabnosti, načina proizvodnje.

Označbe na živilih in način označevanja so zakonsko predpisane s posebnimi predpisi.

Označuje se predpakirana živila in živila, ki niso predpakirana.

Pravilnik o splošnem označevanju predpakiranih živil (Ur.l.RS št. 50/04, 58/04, 43/05, 64/05, 83/05,115/05,118/07,45/08) določa pomen označb. Označbe so vse besedne, slikovne označbe ali simboli, blagovne znamke, ki se nanašajo na živilo in se nahajajo na katerikoli embalaži, nalepki, dokumentu, obročku ali ovoju, ki spremlja tako živilo ali pa se nanj nanaša.

Predpakirano živilo, po tem pravilniku, je vsako posamezno živilo v embalaži, v katero je vnaprej pakirano v odsotnosti kupca, ne glede ali embalaža v celoti ali pa le delno obdaja živilo, vendar tako, da njegova vsebine ni mogoče spremeniti, ne da bi embalažo odprli ali poškodovali.

S predpakiranjem živil se ohranja njihova kakovost, hranilne lastnosti in varnost.

Označba na živilu, mora biti napisana v slovenskem jeziku in mora vsebovati naslednje podatke:

- ime proizvoda (in) blagovno znamko
- poreklo proizvoda
- ime in naslov ali firmo in sedež proizvajalca ali tistega, ki živilo pakira, ali prodajalca, ki mora imeti naslov oziroma sedež v Skupnosti
- rok uporabnosti: hitropokvarljiva živila morajo imeti označen najdaljši rok uporabnosti-uporabiti do
- prostornino ali neto količino
- seznam sestavin-vrsta in količina po padajočem redu
- pogoje hrambe, če je to pomembno za varnost živila
- navodilo za pripravo živila, če je potrebno
- serijo (lot) živila
- vsebnost alkohola pri pijačah z vsebnostjo več kot 1,2%vol. alkohola, dejansko vsebnost alkohola v volumskih odstotkih.

Označevanje hranilne vrednosti ni obvezno. Podatki o hranilni vrednosti morajo biti obvezno označeni na živilih za posebne prehranske namene in v primeru, ko proizvajalec poudarja/trdi, da živilo vsebuje npr.manj maščob, ima manjšo energijsko vrednost, manj soli, sladkorja, v primerjavi z istovrstnimi živilami.

V kolikor živilo ni predpakirano v končno embalažno enoto, mora biti označba na skupni, potrošniku sicer nevidni, a na zahtevo potrošnika dosegljivi embalaži.

Predpisi za posamezne skupine oz. vrste živil, predpisujejo še dodatne zahteve za označevanje živil.

Uredba (ES) št. 1924/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o prehranskih in zdravstvenih trditvah na živilih, ki je v uporabi od 1.julija 2007, definira kot prehransko trditev navedbo, ki navaja, domneva ali namiguje, da ima živilo posebne ugodne prehranske lastnosti zaradi

energije ali hranila in kot zdravstveno trditev domnevo ali namigovanje, da obstaja povezava med kategorijo živil, živilom ali eno od njegovih sestavin in zdravjem.

Priloga: Prehranske trditve in pogoji zanje

NIZKA ENERGIJSKA VREDNOST

Trditev, da ima živilo nizko energijsko vrednost, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek vsebuje manj kot 40 kcal (170 kJ)/100 g za snovi v trdnem stanju ali manj kot 20 kcal (80 kJ)/100 ml za tekočine. Za namizna sladila se uporablja omejitev 4 kcal (17 kJ)/obrok, v primerjavi s sladilnimi lastnostmi, ki so enakovredne sladilnim lastnostim 6 g saharoze (približno 1 čajna žlička saharoze).

ZMANJŠANA ENERGIJSKA VREDNOST

Trditev, da ima živilo zmanjšano energijsko vrednost, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo kadar je energijska vrednost zmanjšana vsaj za 30 %, z navedbo lastnosti, ki znižuje oziroma znižujejo živilu skupno energijsko vrednost.

BREZ ENERGIJSKE VREDNOSTI

Trditev, da je živilo brez energijske vrednosti, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek vsebuje manj kot 4 kcal (17 kJ)/100 ml. Za namizna sladila se uporablja omejitev 0,4 kcal (17 kJ)/obrok, v primerjavi s sladilnimi lastnostmi, ki so enakovredne sladilnim lastnostim 6 g saharoze (približno 1 čajna žlička saharoze).

NIZKA VSEBNOST MAŠČOB

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 3 g maščobe na 100 g v trdnem stanju ali 1,5 g maščobe na 100 ml za tekočine (1,8 g maščobe na 100 ml za delno posneto mleko).

BREZ MAŠČOB

Trditev, da je živilo brez maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 0,5 g maščobe na 100 g ali na 100 ml. Vendar pa so trditve, kot »X % brez maščob«, prepovedane.

NIZKA VSEBNOST NASIČENIH MAŠČOB

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar skupna količina nasičenih maščobnih kislin in trans-maščobnih kislin v izdelku ne presega 1,5 g na 100 g za snovi v trdnem stanju ali 0,75 g /100 ml za tekočine; v obeh primerih pa skupna količina nasičenih maščobnih kislin in trans-maščobnih kislin ne sme zagotavljati več kot 10 % energije.

BREZ NASIČENIH MAŠČOB

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar skupna količina nasičenih maščob in trans-maščobnih kislin ne presega 0,1 g nasičene maščobe na 100 g ali na 100 ml.

NIZKA VSEBNOST SLADKORJEV

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 5 g sladkorjev na 100 g v trdnem stanju ali 2,5 g sladkorjev na 100 ml za tekočine.

BREZ SLADKORJEV

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 0,5 g sladkorjev na 100 g ali na 100 ml.

BREZ DODANIH SLADKORJEV

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje nobenih dodanih nono- ali disaharidov ali drugih živil, uporabljenih zaradi njihovih sladilnih lastnosti. Če so v živilu naravno prisotni sladkorji, je treba v označbo vključiti naslednjo izjavo: «VSEBUJE NARAVNO PRISOTNE SLADKORJE.»

NIZKA VSEBNOST NATRIJA/SOLI

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 0,12 g natrija ali enakovredne količine soli na 100 ali na 100 ml. Za vode, ki ne spadajo med naravne mineralne vode iz področja uporabe Direktive 80/777/EGS, ta vrednost ne sme presegati 2 mg natrija na 100 ml.

ZELO NIZKA VSEBNOST NATRIJA/SOLI

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 0,04 g natrija ali enakovredne količine soli na 100 g ali na 100 ml. Ta trditev se ne uporablja za naravne mineralne in druge vode.

BREZ NATRIJA ALI SOLI

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek ne vsebuje več kot 0,005 g natrija ali enakovredne količine soli na 100 g.

VIR PREHRANSKE VLAKNINE

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek vsebuje vsaj 3 g prehranske vlaknine na 100 g ali vsaj 1,5 g prehranske vlaknine na 100 kcal.

VISOKA VSEBNOST PREHRANSKE VLAKNINE

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek vsebuje vsaj 6 g prehranske vlaknine na 100 g ali vsaj 3 g prehranske vlaknine na 100 kcal.

VIR BELJAKOVIN

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar vsaj 12 % energijske vrednosti živila zagotavljajo beljakovine.

VISOKA VSEBNOST BELJAKOVIN

Trditev, da ima živilo nizko vsebnost nasičenih maščob, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar vsaj 20 % energijske vrednosti živila zagotavljajo beljakovine.

VIR (IME VITAMINA/VITAMINOV) IN/ALI (IME MINERALA/MINERALOV)

Trditev, da je živilo vir vitaminov in/ali mineralov, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar jih izdelek vsebuje vsaj v znatni količini, določeni v Prilogi Direktive 90/496/EGS, ali v količini, določeni z odstopanji, odobrenimi v členu 7 Uredbe (ES)št. 1925/2006 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. decembra 2006 o dodajanju vitaminov in mineralov ter nekaterih drugih snovi živilom.

VISOKA VSEBNOST (IME VITAMINA/VITAMINOV) IN/ALI (IME MINERALA/MINERALOV)

Trditev, da je živilo vir vitaminov in/ali mineralov, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek vsebuje vsaj dvakratno vrednost »vira (IME VITAMINA/VITAMINOV) in/ali (MINERALA/MINERALOV)«.

VSEBUJE (IME HRANILA ALI DRUGE SNOVI)

Trditev, da živilo vsebuje hranilo ali drugo snov, za katero v tej uredbi niso določeni posebni pogoji, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar je izdelek v skladu z vsemi veljavnimi določbami te uredbe, in zlasti s členom 5. Za vitamine in minerale se uporabljajo pogoji, veljavni za trditev »vir«.

POVEČANA VSEBNOST (IME HRANILA)

Trditev, da je vsebnost enega ali več hranil, razen vitaminov in mineralov, povečana, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar izdelek izpolnjuje pogoje za trditev »vir« in kadar je vsebnost v primerjavi s podobnim izdelkom povečana vsaj za 30 %.

ZMANJŠANA VSEBNOST (IME HRANILA)

Trditev, da je vsebnost enega ali več hranil zmanjšana, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, je dopustna samo, kadar je vsebnost v primerjavi s podobnim izdelkom zmanjšana vsaj za 30 %, razen za mikrohranila, kjer je sprejemljiva 10 % razlika od referenčnih vrednosti, kot so določene v Direktivi Sveta 90/496/ EGS, medtem ko je za natrij ali enako količino soli sprejemljiva 25 % razlika.

LAHKO

Trditev, da je izdelek »lahek«, in katera koli trditev s podobnim pomenom za potrošnika, bi morala izpolnjevati enake pogoje kot trditev »zmanjšan«; trditev bi morala spremljati tudi navedba lastnosti, ki zmanjšuje oziroma zmanjšujejo vsebnost hranil v živilu, tako da živilo velja za »lahko«.

NARAVNO/NARAVEN

Kadar so naravne lastnosti živila v skladu s pogojem oziroma pogoji, ki so določeni v tej Prilogi in veljajo za uporabo prehranske trditve, se lahko oznaka »naravno/naraven« navede pred samo trditev.

ZDRAVSTVENE TRDITVE NA ŽIVILIH link: SMERNICE UPORABE ZDRAVSTVENIH TRDITEV NA ŽIVILIH3.doc

http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/1658-

SMERNICEcUPORABEcZDRAVSTVENIHcTRDITEVcNAcZIVILIH3.doc

Zaradi varovanja zdravja potrošnikov, je bila v l. 2005 uveljavljena zahteva po obveznem označevanju določenih alergenov v živilih. Označevati je potrebno vse sestavine - alergene substance (arašidi in drugi oreški, jajca, mleko, raki, ribe, sezam, žita, ki vsebujejo gluten, soja, zelena, gorčica, žveplov dioksid in sulfiti (kot konzervansi v količini nad 10 mg/l) ki so bile uporabljene v proizvodnji živila ali bi bile lahko prisotne v končnem proizvodu tudi iz drugih vzrokov (naključno onesnaženje).. Navedba ni potrebna v primeru, če se ime, pod katerim se živilo prodaja, jasno nanaša na kakšno sestavino (npr. čokolada z lešniki).

Uredba Komisije (ES) št. 41/09 o sestavi in označevanju živil, primernih za ljudi s preobčutljivostjo za gluten zadeva živila za posebne prehranske namenjene za ljudi preobčutljive za gluten , njihovo sestavo in označevanje.

Med sestavinami, ki morajo biti obvezno označene, so uporabljeni aditivi za živila in arome. Označeni morajo biti s funkcionalnim razredom in z E številko ali specifičnim imenom aditiva (npr. konzervans: benzojeva kislina ali E 210)

Če so v živilu prisotni aditivi le kot posledica njihove predhodne uporabe v eni ali več sestavinah tega živila in nimajo več tehnološkega učinka, njihovo označevanje ni potrebno.

Če je aditiv ali aroma dostopen končnemu potrošniku kot samostojno živilo, morajo biti oznake v skladu s Pravilnikom o splošnem označevanju predpakiranih živil in Pravilnikom o aditivih za živila (Ur.l.RS št.43/04, 8/05, 17/06,16/08,45/08) oz. Pravilniku o aromah (Ur.l. RS 77/2001, 31/04,45/08) Pri aromah, ki vsebujejo posebne (biološko aktivne) snovi (kinin, kofein), mora biti to posebej označeno.

Živila, ki so bila proizvedena s pomočjo gensko spremenjenih organizmov ali jih vsebujejo, ureja Uredba (ES) št. 1829/2003 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. septembra 2003 o gensko spremenjenih živilih in krmi , Uredba (ES) št. 1830/2003 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. septembra 2003 o sledljivosti in označevanju gensko spremenjenih organizmov ter sledljivosti živil in krme, proizvedenih iz gensko spremenjenih organizmov, ter o spremembi Direktive 2001/18/ES,Uredba o urejanju Uredbe (ES) o gensko spremenjenih živilih in krmi in Uredba (ES) o sledljivosti in označevanju gensko spremenjenih organizmov ter sledljivosti živil in krme, izdelanih iz gensko spremenjenih organizmov (Ur.l. RS, št.84/05).

Pri nakupu t.im.ekoloških živil, je pomembno, da smo pozorni na označbe, ki označujejo tovrstno živilo in so določene v Pravilniku o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Ur.l.RS št.31/01,52/03,128/06,21/07).

Živila, označena s to označbo so lahko le tista, ki imajo za to ustrezno potrdilo. Potrdilo – certifikat se lahko izda le za živilo :

- če je bilo predelano in pridelano brez gensko spremenjenih organizmov
- ki niso bila izpostavljena ionizirajočemu sevanju,
- živilo morajo vsebovati najmanj 95% sestavin kmetijskega izvora iz ekoloških kmetijskih pridelkov
- živilo ne vsebuje več kot 5% snovi navedenih v prilogi pravilnika
- predelava in pridelava živila je bila podrejena kontroli
- živilo spremljajo ustrezni dokumenti

Na embalaži ekološkega živila, mora seznam sestavin vsebovati, poleg predpisanih podatkov, tudi navedbo o izvoru kmetijskega dela živila.

Za obsevana živila ali njihove sestavine so podani pogoji za proizvodnjo in promet v Pravilniku o živilih, obsevanih z ionizirajočim sevanjem ((Ur.l.RS št. 71/02, 86/03, 51/04).Vsa obsevana živila po tem pravilniku, ki so namenjena končnemu potrošniku morajo biti označena«obsevano ali obdelano z ionizirajočim sevanjem« ter imenom in naslovom ustanove, ki je obsevanje izvedlo (logo).

Po Pravilniku o živilih za posebne prehranske namene (Ur.l.RS št. 46/02, 117/02,41/04,65/06, 57/07) so določeni pogoji za označevanje živil za posebne prehranske namene. To so živila, ki so zaradi posebne sestave ali načina predelave bistveno razlikujejo od običajnih živil. Namenjena so prehrani določenih skupin oseb z motnjami prebave in presnove, osebam, katerih fiziološko stanje zahteva nadzorovano in usmerjeno prehrano z določenimi snovmi v živilu, ter zdravim dojenčkom in malim otrokom.

Živilo za posebne prehranske namene mora biti označeno z označbo iz katere je razviden namen uporabe glede na posebne prehranske lastnosti živila.

Kupec – nosilec dejavnosti ne sme od dobavitelja sprejeti neustrezno označenih živil.

LITERATURA/VIRI:

1. Marjana Peterman, Označevanje živil, Ljubljana: Mednarodni inštitut za potrošniške raziskave, 2002
2. Zavod za zdravstveno varstvo Celje, Informacije za potrošnike (http://www.zzv-ce.si/za_vec_zdravja/prehrana/informacije.php,6.10.2005)
3. Zavod za zdravstveno varstvo Celje, Aditivi-uporaba in toksičnost ((http://www.zzv-ce.si/za_vec_dravja/prehrana/informacije.php,6.10.2005)
4. Zveza potrošnikov Slovenije, Aditivi:Ocena stanja na trgu, pregled oznak in načina označevanja(http://www.zps_veza.sizveza.si/ZPSstrani/zpsV1.0.nfs/0/9816857F00002D1FC1256E3D0032,4.10.2005)
5. Zavod za varstvo potrošnikov Slovenije, Prehrana (<http://www.zavod-zvp.si/slo/Dejavnost/Prehrana/prehrana1.html>, 4.10.2005)
6. Eko-kmetije.info,Označevanje ekoloških živil (<http://www.eko-kmetije.info/oznacevanje.asp>,4.10.2005).
7. Med.Over.Net-Zdrava prehrana(http://med.over.net/zdrava_prehrana/clanki/clanki_april2003/oznacevanje.php,4.10.2005).

8. M. Recek, E. Minović, M. Kavka, Novosti v živilski zakonodaji, Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2008.

9. SMERNICE UPORABE ZDRAVSTVENIH TRDITEV NA ŽIVILIH:http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/1658-

ZAKONODAJA

1. Pravilnik o splošnem označevanju predpakiranih živil (Ur.l.RS št. 50/04, 58/04, 43/05, 64/05, 83/05, 115/05, 118/07, 45/08)
2. Pravilnik o splošnem označevanju živil, ki niso predpakirana (Ur.l.RS št. 28/04, 10/05, 57/05, 115/06, 45/08)
3. Pravilnik o aditivih v živilih (Ur.l.RS št. 43/04, 8/05, 17/06, 16/08, 45/08).
4. Pravilnik o aromah v živilih (Ur.l.RS št. 77/01, 31/04, 45/08).
5. Pravilnik o živilih, obsevanih z ionizirajočim sevanjem (Ur.l.RS št. 71/02, 86/03, 51/04).
6. Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Ur.l. RS št. 31/01, 52/03, 128/06, 21/07).
7. Pravilnik o živilih za posebne prehranske namene (Ur.l. RS št. 46/02, 117/02, 41/04, 65/06, 57/07).
8. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in snovi, ki prihajajo v stik z živilo (Ur.l. RS št. 52/00, 42/02)
9. Zakon o kmetijstvu (Ur.l. RS št. 54/00, 16/04, 45/04, 20/06, 51/06, 45/08)
10. Uredba o urejanju Uredbe (ES) o gensko spremenjenih živilih in krmi in Uredba (ES) o sledljivosti in označevanju gensko spremenjenih organizmov ter sledljivosti živil in krme, izdelanih iz gensko spremenjenih organizmov (Ur.l. RS, št. 84/05).
11. Uredba (ES) št. 1829/2003 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. septembra 2003 o gensko spremenjenih živilih in krmi
12. Uredba (ES) št. 1830/2003 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. septembra 2003 o sledljivosti in označevanju gensko spremenjenih organizmov ter sledljivosti živil in krme, proizvedenih iz gensko spremenjenih organizmov, ter o spremembi Direktive 2001/18/ES
13. Uredba (ES) št. 1924/2006 Evropskega parlamenta in Sveta o prehranskih in zdravstvenih trditvah na živilih
14. Uredba Komisije (ES) št. 41/09 o sestavi in označevanju živil, primernih za ljudi s preobčutljivostjo za gluten

PREVOZ ŽIVIL

Vozila in oprema, ki se uporabljajo za prevoz živil morajo biti čisti in vzdrževani v dobrem stanju, da ne pride do onesnaženja živil. Oprema vozil mora biti iz materialov, ki omogočajo čiščenje in po potrebi tudi dezinfekcijo.

Posode v zabojnikih in vozilih, ki se uporabljajo za prevoz živil, se ne sme uporabljati za prevoz drugih stvari.

Prevoz živil lahko predstavlja veliko tveganje za onesnaženje živil Vzroki so lahko različni:

- prevoz na neustrezni temperaturi,
- neustrezna embalaža (poškodovana...),
- uporaba umazane posode in pripomočkov,
- neustrezno transportno sredstvo (neočiščeno...),
- neustrezen čas transporta

Pri prevozu živil morajo biti zagotovljeni naslednji pogoji:

- zaščita hrane in živila pred možnim virom okužbe,
- okolje, ki preprečuje rast patogenih in škodljivih mikroorganizmov ter tvorjenje toksinov.

Kadar se v vozilu prevažajo različna živila je treba poskrbeti, da so ustrezno ločena in zavarovana tako, da ne pride do navzkrižnega onesnaženja. Če se prevozna sredstva uporabljajo za prevoz drugih proizvodov, jih je treba med posameznimi tovari temeljito očistiti. Če se prevažajo živila v razsutem stanju, tekočini, v obliki zrn, granul jih je treba prevažati v namenski opremi (posodah, zabojnikih, cisternah). Biti morajo ustrezno označeni z napisom iz katerega je razvidno, da se uporabljajo le za prevoz živil.

Prevozna sredstva, ki prevažajo živila, ki zahtevajo kontrolirano temperaturno okolje, morajo omogočiti vzdrževanje temperature in njihov nadzor.

Dostava hrane na dom-catering:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29&stran=0>

LITERATURA/VIRI:

1.Smernice dobrih higienskih navad po načelih sistema HACCP v trgovinski dejavnosti.Ljubljana:Tgovinska zbornica Slovenije, 2008.

2.Osnovne upute za higiensko proizvodnjo hrane: <http://www.hah.hr/>

3. Dostava hrane na dom-catering:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29&stran=0>

PREVZEM ŽIVIL

Odgovorna oseba za sprejem živil, ne sme od dobavitelja sprejeti nobenega živila ali sestavine, če sumi, da vsebuje parazite, mikroorganizme ali strupe, ali da vsebuje razkrojne produkte ali tuje snovi, ki se pri običajnem postopku sortiranja in/ali pripravi in/ali kuhanju ne bodo zmanjšale na sprejemljiv nivo. Le zdravstveno ustrezna živila v surovem, polpredelanem ali predelanem stanju lahko vstopajo v naslednje faze živilske verige.

Nabava živil mora potekati preko znanega - zanesljivega dobavitelja, ki ima zagotovljen lasten nadzor nad izvajanjem postopkov, ki temeljijo na načelih HACCP.

Nosilec dejavnosti mora izdelati seznam dobaviteljev. Od vsakega dobavitelja (tudi od primarnih pridelovalcev), je potrebno pridobiti izjavo glede varnosti živil in drugih zahtev s strani naročnika. Seznam je pomemben za zagotavljanje sledljivosti živil v živilski verigi. (Glej: Sledljivost živil)

Pri sprejemu je treba zagotoviti ločeno rokovanje s surovimi in gotovimi živali. Postopek razkladanja naj bo kratek. Živila je treba takoj shraniti v namenska skladišča.

OSNOVNE ZAHTEVE OB PREVZEMU ŽIVIL

1. Živila morajo biti označena s predpisanimi označbami (Glej: Označevanje živil)
2. Ob prevzemu je treba zagotoviti zahtevano temperaturno verigo
3. Temperatura zmrznjenega živila mora biti ob prevzemu $< -18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, brez vidnih znakov izpostavljenosti neustrezni temperaturi
4. Preverjanje temperature na termometru znotraj dostavnega vozila (ali je nameščen; ali deluje, ali obstajajo zapiski), se izvaja skladno z zahtevami nadzora nad izvajanjem postopkov, ki temeljijo na načelih HACCP. (Glej: Transport živil)
5. V kolikor se na sprejemu opravlja kontrola temperature določenih živil s sondnim/vbodnim termometrom, je potrebno termometer po vsaki meritvi očistiti (v čisti vodi z dodatkom čistilnega sredstva) in razkužiti z alkoholnimi krpicami ter ga nato shraniti v namenski čisti in suhi prostor.
6. Embalaža živil ne sme biti poškodovana

ZAVRNI/ODSTRANI

1. Živila, ki niso v skladu s spremljajočo dokumentacijo (deklaracijo)
2. Živila s pretečenim rokom uporabe,
3. Živila s poškodovano embalažo
4. Živila, ki so vidno onesnažena z deli insektov ali iztrebki glodalcev
5. Živila, ki vsebujejo vidne tujke: delce kovin, stekla, plastike, lesa
6. Živila, ki organoleptično ne ustrezajo
7. Živila, ki niso bila transportirana na ustrezni temperaturi in v ustreznem času

Nosilec dejavnosti mora voditi evidenco, iz katere je razvidno, katera živila so bila izločena iz nadaljnje uporabe.

Izločena živila je potrebno shranjevati ločeno od ostalih živil in vidno označiti.

SHRANJEVANJE ŽIVIL

Živila in sestavine morajo biti v obratu shranjena tako, da so zaščitena pred onesnaženjem, poškodbami, kvarom. Temperaturni režim shranjevanja mora biti v skladu z navodili proizvajalca. Surova, polpredelana in gotova živila shranjujemo ločeno..

Med shranjevanjem je potrebno zagotoviti neprekinjeno temperaturno verigo in izvajati reden nadzor nad temperaturami shranjevanja.

Med shranjevanjem po potrebi izločamo neustrezna živila zaradi ev. pretečenega roka uporabe, neustrezne temperature, videza in drugih sprememb, o čemer se vodi pisna evidenca..

DOBRA HIGIENSKA PRAKSA – SHRANJEVANJE ŽIVIL-SPLOŠNO

- Živila shranjujemo na ustrezni temperaturi ob upoštevanju roka uporabnosti, po načelu izpodrivanja (FIFO: first in first out, oz. prvi noter, prvi ven)
- Živila shranjujemo v ustrezno urejenih namenskih prostorih; čistih in suhih skladiščih, kjer niso izpostavljena prahu, insektom, glodalcem, blatu in drugi umazaniji, poškodbam in možnosti kvara. Hlajena in zamrznjena živila shranjujemo v hladilnicah, oz. hladilni opremi.
- Živila zlagamo dvignjeno od tal (na čiste police, palete), odmaknjena od sten,
- Živila, iz katerih se lahko izceja tekočina, morajo biti vedno nameščena na spodnjih policah, pod drugimi živili (preprečevanje navzkrižne kontaminacije)
- Surova živila shranjujemo vedno pod termično obdelanimi živili
- Živila shranjujemo v čistih, pokritih in ustrezno označenih posodah, če že niso v originalni embalaži

SKLADIŠČA

- V suhih skladiščih shranjujemo živila, ki ne zahtevajo kontroliranega temperaturnega okolja (moka, sladkor, testenine, začimbe...). Temperatura suhih skladišč je 15 – 20 st. C.
- Sadje, zelenjavo in gomoljnice shranjujemo v prostorih, ki zagotavljajo stalno temperaturo, vlago, so temni in ustrezno zračeni. Okna v skladišča morajo biti zamrežena.
- Skladišča morajo biti jasno označena – po namenu skladiščenja različnih vrst živil.

PROSTORI ZA ZAMRZJENA ŽIVILA (ZAMRZOVALNIKI)

- Temperaturo zamrzovalnika preverjajmo po zahtevah notranjega nadzora.
- Živila, hranjena v zamrzovalnikih, morajo biti jasno označena in hranjena ločeno po vrstah živil (predali, oddelki, ločena zamrzovalna oprema).

HLAJENJE (HLADILNIKI)

- Temperaturo hladilnika preverjamo glede na zahteve notarnjega nadzora
- Temperatura v hladilniku naj bo 1° C - 5° C
- Živila v hladilniku zlagamo tako, da je omogočeno prosto kroženje zraka med živili.
- V hladilnik ne nalagamo naenkrat večjih količin še neohlajenih živil.
- Surova živila shranjujmo ločeno od ostalih živil.
- Če so živila predpakirana, jih shranjujmo v originalni embalaži.
- Ločeno shranjujmo meso perutnine in rib od ostalih vrst mesa

HLADILNE VITRINE/SOLATNI BARI

Za krajši čas (< 3 ure) shranjujemo živila lahko v hladilnih vitrinah in/ali solatnih barih:

- Zelo občutljive hladne jedi (tatarski biftek, kremne rezine, smetanove rezine, torte, ipd.), moramo hraniti na temperaturi 5° C do 8 ° C;
- Občutljive hladne jedi (krompirjeva, fižolova, francoska solata ipd.), pa na temperaturi 12° C do 15° C .

Zaradi tveganja za zdravje potrošnikov je treba dokumentirati (zapisovati) začetni čas premestitve jedi iz hladilnika v hladilne razstavne vitrine (solatne bare, ipd.)

Hladne jedi, ki so enkrat presegle temperaturo dovoljenih odstopanj ali v času treh ur niso bile postrežene, je treba zavreči!

TOPLO VZDRŽEVANJE

- Vroče jedi shranjujmo na temperaturi, ki bo zagotavljala, da temperatura v sredini živila ne pade pod 63 °C
- Če je temperatura v sredini živila padla pod 60 °C pogrej ali zavrzi živilo.
- Serviraj jedi najkasneje v dveh urah od izgotovitve , vendarle ne kasneje kot po 4 urah

V kolikor obrat nima ustreznih pogojev za shranjevanje, živil mora zagotoviti sprotno dostavo živil.

LITERATURA/VIRI:

1. Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP, Prof..dr.Peter Raspor s sodelavci.
2. Ljubljana:Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje:Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2002;
3. HACCP in meat, poultry and fish processing, edited by A.M.Pearson and T.R.Dutson.
4. Blackie Academic&Professional, an imprint of Chapman & Hall, 1995.
5. Smernice dobre higienske prakse/HACCP za gostinstvo. Gospodarska zbornica Slovenije, Obrtna zbornica Slovenije, december 2002.

KVARJENJE ŽIVIL

Kvarjenje živil je naraven proces, ki poteka povsod in ga srečamo kjerkoli, kjer delamo z živali. Zaradi kvarjenja se živilom poslabšajo organoleptične lastnosti, to so izgled, barva, vonj, okus, konsistenca, lahko se zmanjša hranilna vrednost, varnost in estetski videz živil. Skrajša se rok uporabnosti.

Živila so podvržena različnim biološkim, kemijskim in fizikalnim dejavnikom kvarjenja. Sestavine živil - organske in anorganske snovi so v živilih v določenem ravnovesju, v svojevrstno organizirani strukturi in razporeditvi, kar določa teksturo in konsistenco živilom. Živila so neprestano podvržena različnim dejavnikom kot so toplota, mraz, svetloba, sevanje, kisik, vlaga, suh zrak, naravni encimi v živilih, mikro in makroorganizmi, industrijski kontaminanti, čas. Vsi ti dejavniki lahko neugodno vplivajo na živila in povzročajo kvarjenje.

Glavni vzroki kvarjenja živil so:

- rast in delovanje mikroorganizmov, večinoma bakterij, kvasovk in plesni, ki povzročajo gnitje in vrenje
- delovanje encimov in druge kemijske reakcije, ki potekajo v živilih samih
- kemijske in fizikalne spremembe, kot so na primer izguba vode pri uvelem in posušenem sadju in zelenjavi ter oksidacija maščob in vitaminov
- insekti, paraziti in glodalci
- neustrezna temperatura
- vlažen ali presuh zrak
- reakcije s kisikom
- svetloba
- mehansko ravnanje z živali, fizične poškodbe
- čas.

Običajno naštetih vzroki ne delujejo izolirano. Na primer bakterije, insekti, svetloba, delujejo istočasno na živila v nekem skladišču ali na prodajni polici. Podobno tudi toplota in vlaga vplivata iztočasno na razmnoževanje bakterij in kvarjenje živil.

Načini preprečevanja kvarjenja živil

1. Nadzor nad mikroorganizmi

Najpomembnejši dejavniki in postopki, ki jih nadzorujemo, da preprečimo razmnoževanje bakterij, kvasovk in plesni in s tem kvarjenje živil, so:

- toplota
- hlajenje
- sušenje
- kislost okolja
- sladkor, sol
- dimljenje
- uporaba aditivov za živila
- radiacija.
- čas.

Vsak od naštetih dejavnikov in postopkov preprečevanja kvarjenja živil ob nepravilni higijenski praksi lahko celo povzroča kvarjenje živil. Zato je zelo pomembno ravnovesje pri uporabi. (S toploto na primer uničujemo mikroorganizme, s previsoko temperaturo pa bi povzročili, da živilo postane nesprejemljivo za potrošnika. Z aditivi lahko zavremo razmnoževanje mikroorganizmov, s preveliko količino aditivov pa bi povzročili škodljive stranske učinke za zdravje potrošnikov).

2. Nadzor nad encimi in drugimi kemijskimi faktorji v živil

Večina načinov, ki jih uporabljamo za preprečevanje delovanja mikroorganizmov, uporabljamo tudi za preprečevanje kvarjenja zaradi živilom lastnih encimov.

Glavni dejavniki za nadzor in inaktivacijo kvarjenja zaradi lastnih encimov so:

- toplota
- hlajenje
- sušenje
- dodajanje kemikalij
- obsevanje
- čas.

V nadaljevanju prikazujemo senzorične (organoleptične) lastnosti svežih in pokvarjenih živil. Živila smo razporedili v štiri velike skupine :

- meso in mesni izdelki, jajca, morski sadeži, ribe
- mleko in mlečni izdelki
- žita in izdelki iz žit
- sadje in zelenjava

Meso, mesni izdelki, jajca in morski sadeži

Meso

Organoleptične lastnosti	Sveže meso	Pokvarjeno meso
Površine	Suha, mastna ali vlažna, prijetno diši	Sluzasta, lepljiva, smrdi
Barva	Tipična za posamezno vrsto mesa: govedina rdeča do temno rdeča s svetlo rumenim lojem, teletina svetlo roza z belkastim lojem, svinjina roza do rdeča	Neravna, t.j. bakreno rdeča, sivo zelena, temno modra, čokoladno rjava, ...
Vonj	Tipičen za posamezno vrsto mesa	Spremenjen, neprijeten, tj. smrdljiv
Konsistenca	Meso je mehko-elastično, vdolbina po pritisku s prstom hitro izgine	Meso ni elastično, vdolbina po pritisku s prstom dalj časa ostane

Mleto meso

Organoleptične lastnosti	Sveže mleto meso	Pokvarjeno mleto meso
Barva	Površina svetleča, deli mesa rdečkasti, maščoba bela do belorumena	Površina sluzasta, deli mesa blede, sivozelenkasti, maščoba rumenkasta do rumena
Vonj	Za vrsto mesa značilen tudi, ko je to že začinjeno	Spremenjen, neprijeten, ogaben, po gnilem
Konsistenca	Primerna, delčki mesa se ob dotiku ne lepijo na roko	Meso sprijeto, lepi se na roko, če prelomimo čevapčiče, se nitasto vleče, tj. vidimo tanke niti in sluzi med delci mesa

Suhomesnati izdelki

Organoleptične lastnosti	Sveži suhomesnati izdelki	Pokvarjeni suhomesnati izdelki
Površina in rezna ploskev	Površina čista, suha, ponekod tanek sloj plesni, izdelek pravilno oblikovan, pravilno obrezanih robov. Meso na površini svetlo do temnordeče, slanina bela.	Površina vlažna, sluzasta, prerašča jo zelena plesen. Meso blede, na rezni ploskvi sivo do sivozeleno. Slanina na površini in na rezni ploskvi izrazito rumena.
Vonj	Prijeten in za vrsto izdelka značilen, pri dimljenih izdelkih vonj dima	Nenaraven, po gnilobi ali po žarkavi slanini
Konsistenca	Meso trdo, predvsem na površini, slanina plastična	Meso in slanina mehka in gnetljiva
Vbod z leseno paličko	Palička prevzame značilen, prijeten vonj izdelka	Palička prevzema vonj po gnilobi ali žarkavi slanini

Klobase

Organoleptične lastnosti	Sveže klobase	Pokvarjene klobase
Ovitek	Suh, nepoškodovan, masten, ni znakov kvarjenja, se dobro prilega nadevu, diši po vrsti klobase in dimu, če je le-ta dimljena	Sluzast, plesniv (pri klobasah, ki jih jemo z ovitkom), poškodovan, loči se od nadeva, neprijetno diši
Nadev Barva	Meso temno-rdeče, svetlo-rdeče ali roza, slanina bela do belo-roza	Meso zbledelo, sivo do sivo-zeleno, slanina izrazito rumena
Nadev Vonj	Prijeten in značilen za vrsto klobase, po dodanih dišavah, začimbah in dimu	Nenaraven, neprijeten, smrdi po gnilobi, žarkavi masti ali po žarkavi slanini
Konsistenca	Odvisna od vrste klobase, tj. količine vode v nadevu: mehka, plastična, elastična ali trda. Nadev v tankem narezku večine klobas dobro povezan.	Gnetljiva (obarjene klobase, kuhane klobase in klobase za pečenje), včasih le malo spremenjena (poltrajne in trajne klobase). Nadev se v tankem narezku razpade.
Klobaso prelomimo	Nobenih sprememb	Nadev se ob tem nitasto vleče, tj. med prelomljenima deloma klobase opažamo niti sluzi.

Konzerve

Del konzerve	Dobra konzerva	Pokvarjena konzerva
Dno in pokrov ter zunanost konzerve	Dno in pokrov vbočena, zunanost suha, čista, konzerva je hermetično zaprta	Dno in pokrov, izbočena, zunanost vlažna, rjasta, konzerva preluknjana
Notranost konzerve	Kovinsko svetleča ali z modrimi marmoriranjmi. Če je lakirana, lak ni poškodovan.	Korodirana (rjasta), modročrna, če je lakirna, se lak lušči
Barva	Značilna za vrsto izdelka	Spremenjena, navadno bleda ali sivozelena, ob rji je črna
Vonj	Prijeten, v skladu z vsebino	Spremenjen, neprijeten, smrdi po gnilih jajcih
Konsistenca	Primerno čvrsta, kašasta ali tekoča, glede na vsebino konzerve	Gnetljiva, penasta, nepravilne konsistence glede na vsebino
Odpiranje konzerve	Pri odpiranju ne izhaja noben plin	Pri odpiranju izhaja plin, ki smrdi po gnilih jajcih ali po kovini

Jajca

Organoleptične lastnosti	Sveža jajca	Stara (pokvarjena) jajca
Jajce presvetlimo z močno svetilko	Lupina je čista, nepoškodovana, zračna komora do 5 mm, rumenjaki v sredini, ni premakljiv	Lupina je umazana in natrta, zračna komora večja od 15 mm, rumenjaki dobro videni in plava v beljaku
Razbito jajce	V bistrem in prozornem beljaku leži ostro omejen in izbočen rumenjaki, s slabo razvitim zametkom in ovoji	Beljaki moteni, rumenjaki ni izbočen, včasih razlit v beljaku, dobro razvit zametek in ovoji, spremenjena barva: rdeče in črne lise
Vonj	Značilen, brez primesi	Neprijeten, smrdi po gnilem ali po plesni

Ribe

Del telesa	Sveža riba	Pokvarjena riba
Oči	Bistre in izbočene	Motne in upadle
Škržni poklopci in škrge	Poklopci zaprti, škrge svetlordeče z malo steklaste sluzi, prijetnega vonja	Na pol odprti, premakljivi, škrge čokoladno-rjave ali rumeno-rjave z mnogo sluzi, smrdijo
Koža in luske	Koža spolzka, naravne barve značilnega vonja, luske so čvrsto pritrjene	Koža lepljiva, blede, smrdi, luske z lahkoto odstranimo, same odpadejo
Cela riba na dlani	Ostane trda	Glava in rep se obesita preko dlani
Konsistenca mesa	Meso je čvrsto, vdolbina po pritisku prsta se hitro izravna	Meso je gnetljivo, vdolbina po pritisku prsta trajno ostane
Trebuh	Ploščat in pri malih ribah nepoškodovan	Napihnjen, poškodovan, izhaja črevo
Črevesna odprtina	Zaprta, iz nje se ne cedi	Odprta, cedi se rjava smrdljiva tekočina
Trebušni organi	V naravnem položaju, celi	Razpadajo, močno smrdijo
Zveze med mesom in kostmi	Meso težko ločimo od kosti	Meso odpada od kosti

Mleko

Organoleptične lastnosti	Zdravo mleko	Pokvarjeno mleko
Videz	Enakomerno tekoče, brez grudic	V zelenkasti sirotki vidimo večje ali manjše grudice mleka
Barva	Rumenkasto-bela (polno mastno mleko) do bela (posneto mleko)	Spremenjena, zelenkasta sirotka, belo-rumenkasta grudice mleka
Vonj	Po svežem ali kuhanem mleku	Nenaraven, spremenjen, žarkav, gniloben
Okus	Sladkoslan	Spremenjen, neprijeten, grenak, žarkav

Žita in izdelki iz žit

Moka

Organoleptične lastnosti	Sveža moka	Pokvarjena moka
Videz	Je odvisen od vrste moke, ostra je sipka, ostale vrste pa so prah brez grudic in primesi	Moka v grudicah, z mokarji, molji, dlakami ali iztrebki glodalcev
Barva	Bela do belo-rumena	Spremenjena
Vonj	Značilen za vrsto moke	Nenaraven, po plesnivem ali drugače spremenjen
Okus	Značilen za vrsto moke	Grenak ali drugače spremenjen

Kruh

Organoleptične lastnosti	Svež kruh	Pokvarjen kruh
Skorja	Nepoškodovana, enakomerno rumeno-rjavkasta	Mehansko poškodovana, umazana zогlenela
Sredica	Enakomerne barve in z enakomerno razporejenimi luknjicami	Neenakomerno obarvana, z neenakomerno razporejenimi luknjicami
Oblika	Značilna za vrsto kruha	Spremenjena
Vonj	Aromatičen in prijeten	Neprijeten, po plesnivem, spremenjen
Okus	Prijeten, po svežem kruhu	Neprijeten, kiselkast, spremenjen
Konsistenca	Skorja čvrsta, sredica rahla, elastična	Skorja mehka, sredica gnetljiva (premalo pečen kruh), se nitasto vleče

Sadje in zelenjava

a) Sadje

Sadje so zreli plodovi rastlin, ki smejo v prodajo le, če so dobro razviti, dovolj zreli, brez mehaničnih poškodb, brez sledov škropiv in brez drugih vidnih onesnaženj. Kakovostni razredi morajo biti označeni. Hranimo ga pri temperaturi od 0 do 15°C, v prostoru z dovolj vlage. Med skladiščenjem se sadje suši in vitamini v njem se razgrajujejo. Za daljšo dobo ga lahko shranimo v hladilnicah, zamrznjeno ali predelano kot suho sadje, marmelade, džeme, kompote, itd.

b) Zelenjava

Zelenjava so užitni deli rastlin, ki vsebujejo le malo naravnega sladkorja. V promet sme zelenjava le, če je dobro razvita, zdrava, zrela in čista, brez primesi zemlje. Nezrela, neočiščena, nagnita, plesniva ali ovenela, s tujim vonjem, ali na kak drug način pokvarjena zelenjava, ne sme v promet. Kakovostni razredi morajo biti označeni. Skladiščimo jo lahko v hladilnicah, globoko zamrznjeno, osušeno, liofilizirano in drugače predelano.

LITERATURA/VIRI:

1. Milohnoja M., Komar M., Marinšek J., Higiena živil, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Veterinarski oddelek, 1970.
2. Potter N. N., Hotchikiss J. H.: Food Science, 5th ed., Chapman&Hall, 1995.

OKUŽBE IN ZASTRUPITVE Z ŽIVILI – LASTNOSTI MIKROORGANIZMOV

1 UVOD

Okužbe in zastrupitve z živili (OZŽ) so postale v zadnjih dveh desetletjih pomemben in rastoč javno zdravstveni in ekonomski problem v številnih državah po svetu. Spremembe v načinu prehranjevanja, masovna priprava obrokov in prodaja delno ali v celoti pripravljene hrane prispevajo k temu, da se tveganje za pojav okužb in zastrupitev s hrano povečuje. Množičen mednarodni potniški promet, še posebno potovanja ljudi v dežele s slabimi higienskimi razmerami, pa so vzrok za porast okužb, ki se lahko prenesejo v domače okolje.

OZŽ so posledica uživanja mikrobiološko ali kemijsko onesnažene hrane (izraz vključuje pijače) ali vode.

Najpogostejši vzrok OZŽ je mikrobiološko onesnaženje živil. Patogeni mikroorganizmi, s katerimi je lahko onesnaženo živilo, so številne bakterije, virusi, paraziti, glive (plesni in kvasovke) ali prioni (BSE- bovina spongiformna encefalopatija). V Sloveniji so bili v letu 2007 najpogostejši povzročitelji OZŽ bakterije, in sicer salmonela, kampilobakter, *Escherichia coli*, sledili so jim virusi, predvsem rotavirusi in kalicivirusi.

Zaužitje kemijsko onesnažene hrane pa povzroča zastrupitve z živili zaradi zaužitja strupov, kemikalij ali drugih kemičnih snovi, s katerimi je živilo onesnaženo (npr. zastrupitev s svincem, strupenimi gobami, pesticidi, polikloriranimi bifenili (PCB-ji), dioksini...).

Zaužitje onesnaženega živila omogoči mikroorganizmom ali kemičnim snovem vstop v telo skozi prebavila. Znaki OZŽ so številni in različni, saj so odvisni od vrste mikroorganizma oz. od vrste kemijskega onesnaževala. Najpogostejši začetni klinični znaki, ki spremljajo OZŽ, pa so slabost, bruhanje, driska, krči, bolečine v trebuhu.

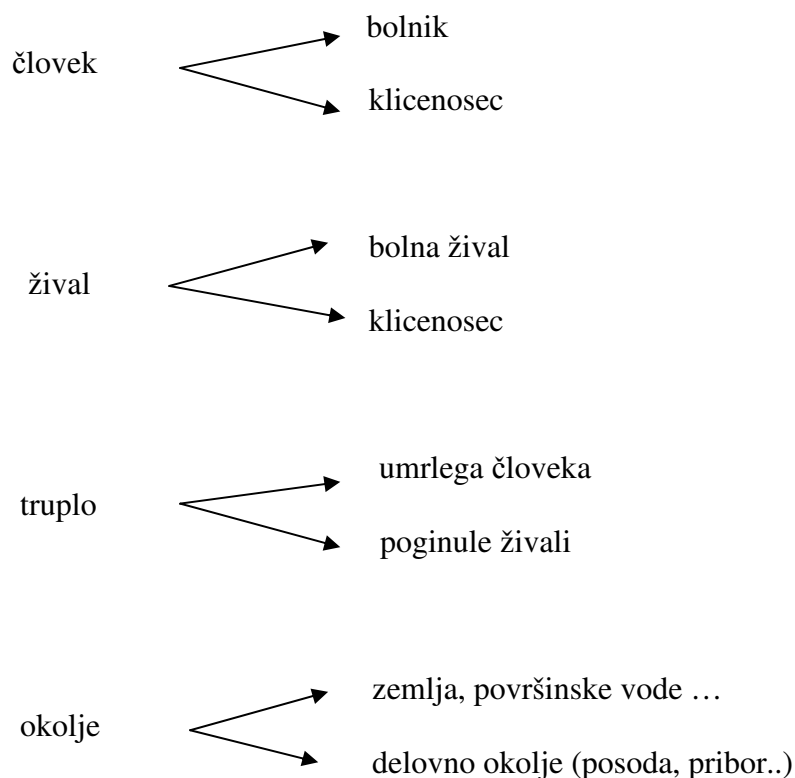
Pri okužbah s hrano gre lahko le za posamične primere ali pa za izbruhe, pri katerih je prizadeto večje število ljudi, ki so zaužili isto živilo.

K zgodnjemu odkrivanju OZŽ lahko veliko prispevajo osebni in dežurni zdravniki, če ob prvem stiku z bolnikom posumijo na možno povezavo kliničnih znakov pri bolniku z zaužitjem onesnaženega živila. Čas med zaužitjem živila in začetkom simptomov je različen, odvisen od povzročitelja. Razlike so tudi v vrsti in intenzivnosti kliničnih znakov. Ob neizrazitih kliničnih znakih osebe redko poiščejo zdravniško pomoč. Za postavitev diagnoze je pomemben podatek o zaužiti hrani, sicer zdravnik lahko postane pozoren na izbruh šele ob drugem ali tretjem bolniku z enako klinično sliko.

2 IZVOR OKUŽB IN ZASTRUPITEV Z ŽIVILI

Izvor okužbe je mesto, kjer se zadržujejo mikroorganizmi, ki povzročajo bolezni.

Izvor okužbe je lahko:



2.1. Prenos mikroorganizmov na živilo

Patogeni mikroorganizmi se lahko pri bolniku ali klicenoscu izločajo v okolico z njihovimi telesnimi izločki, kot so slina, blato, seč ali preko bolezenskih sprememb oz. ran na koži. Primeri:

1. Gnojne rane na koži so lahko žarišča stafilokokov in streptokokov. Tako lahko kuhar, ki ima gnojne rane na rokah onesnaži živilo s stafilokoki;
2. Pri driski bolnik izloča z blatom veliko število kužnih klic (npr. več milijonov salmonel). Z blatom onesnaženimi rokami lahko okuži hrano in vodo;
3. Človek okužen z virusom hepatitisa A izloča virus z blatom in urinom. Pri tem lahko bolezen preboleva tudi brez znakov okužbe – klicenosec. Bolnik je kužen že 10 dni pred znaki okužbe (pojavom zlatenice). Okužena oseba lahko kontaminira živilo z blatom onesnaženimi rokami.

Pri bolniku ali klicenoscu so lahko kužne tudi druge telesne tekočine (npr. kri) ali izbruhanina, izločki dihal...

Prenos mikroorganizmov na živilo je lahko neposreden ali posreden:

1. Pri posrednem-indirektnem prenosu se živilo onesnaži z mikroorganizmi preko onesnaženih predmetov, npr. pribora, posode, delovnih površin... Najpogosteje pa se mikroorganizmi pri OŽŽ prenašajo preko umazanih rok. Glej Navzkrižno onesnaženje živil: <http://www.ivz.si/index.php?akcija=novica&n=526>.
- 2.

3. Pri neposrednem-direktnem prenosu se živilo onesnaži z mikroorganizmi z neposrednim stikom z izločki, sluznicami, bolezenskimi spremembami kože ali drugimi kužninami bolnika oz. klicenosca. Primer neposrednega prenosa je kapljičen in aerogen prenos. Pri kapljičnem prenosu se mikroorganizmi iz bolnika ali klicenosca širijo v okolico do razdalje 1 metra z večjimi kapljicami iz ust in nosu, ki se sproščajo pri dihanju, govorjenju, kašljanju ali kihanju. Pri aerogenem prenosu pa se mikroorganizmi širijo v okolico z drobnimi kapljicami (aerosol), v tem primeru se mikroorganizmi širijo v okolico na večje razdalje;

2.2. Kdo je klicenosec?

Klicenosec je človek, ki v sebi nosi povzročitelja bolezni, in ga izloča v okolico - zato je kužen. Klicenosec je lahko bolnik (v fazi bolezni), ali pa tihi klicenosec (nima nobenih zdravstvenih težav)!

Primer klicenoštva

20- 40% zdravih odraslih je klicenoscev stafilokokov v nosno-žrelnem prostoru. Ti klicenosci lahko z nepravilnim ravnanjem pri delu okužijo živilo (govorjenje, kihanje, kašljanje nad živilom – prenos klic preko kapljic iz ust in nosa, z dotikanjem ust, nosa – prenos stafilokoka preko rok). Če je tako onesnaženo živilo izpostavljeno ugodnim pogojem za rast in razmnoževanje mikroorganizmov, se bo stafilokok v živilu namnožil in izločal toksin-strup. V živilu se stafilokok razmnožuje pri temperaturah med 10-45°C zelo hitro. V nekaj urah je lahko v gramu hrane že 10^5 do 10^9 kolonij bakterij. Pri zaužitju takega živila lahko pride do zastrupitve s toksinom, kljub termični obdelavi živila, saj je toksin termostabilen- temperatura vretja ga ne uniči.

3 MIKROORGANIZMI

Mikroorganizmov s prostim očesom ne vidimo. Bakterije, glive in parazite lahko opazujemo s pomočjo svetlobnega mikroskopa, za viruse pa potrebujemo elektronski mikroskop.

Na sluznicah (usta, nos, žrelo, črevo, spodnji del sečnice, nožnica) in na koži gostijo odrasli ljudje približno:

- 10^{14} bakterij
- 150 vrst virusov
- glive
- parazite

To so komenzali ali priskledniki. Ti mikroorganizmi so v ravnotežju s svojim gostiteljem in preprečujejo naselitev patogenih mikroorganizmov, ki pri človeku lahko povzročijo bolezen. Pri zmanjšani odpornosti pa lahko bolezen povzročijo tudi komenzali.

Glede na delovanje, delimo mikroorganizme na:

- Človeku škodljive - povzročajo bolezni pri človeku
- povzročajo kvarjenje živil;
- Človeku koristne - mlečnokislinske bakterije
(pri pridelavi kislega mleka, zelja, repe)
- kvasovke
(rahljajo testo, pridelava vina, piva);
- Človeku neopredeljene - človeku ne koristijo, niti ne škodujejo.

4 RAST IN RAZMNOŽEVANJE MIKROORGANIZMOV

Bakterije se razmnožujejo s prečno delitvijo na dvoje. V ugodnih razmerah se hitro množe, saj jim za delitev zadošča 15-20 minut. Iz ene bakterije lahko v 24 urah nastane milijarda ali več novih (Slika 1).

Slika 1 Vpliv ugodnih oziroma neugodnih pogojev na rast in razmnoževanje mikroorganizmov (1).

Zelo neugodni pogoji	Čas	Zelo ugodni pogoji
pomanjkanje hrane, vlage, toplote	ure in minute	primerna hrana, vlaga in toplota
<p>1 bakterija 2 bakteriji 4 bakterije</p>	<p>0.00 0.15 0.30 0.45 1.00 8.00</p>	<p>1 bakterija 2 bakteriji 4 bakterije 8 bakterij 16 bakterij več kot 4 milijarde</p>

Kaj potrebujejo mikroorganizmi za rast in razmnoževanje ?

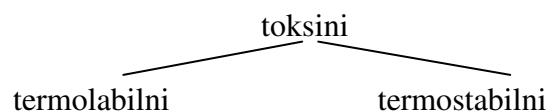
1. *Hrano.*
Ogljikove hidrate (sladkor), beljakovine, maščobe;
2. *Vlago.*
Živila z veliko vode so npr. mleko, meso, ribe, kreme;
3. *Primerno temperaturo.*
Ugodno temperaturno območje za rast in razmnoževanje mikroorganizmov je med 5°C in 63°C (zelo ugodno med 30 in 40°C);
4. *Kisik.*
Aerobne bakterije (za svojo rast potrebujejo kisik - večina bakterij).
Anaerobne bakterije (za svojo rast potrebujejo okolje brez kisika);
5. *Čas.*
Za rast in razmnoževanje mikroorganizmov je zelo pomemben čas, v katerem imajo mikroorganizmi zagotovljene vse potrebne pogoje. Dlje kot so izpostavljeni ugodnim pogojem, več se jih namnoži. Število namnoženih mikroorganizmov v živilu pa je zelo pomembno za pojav OZZ pri človeku. Namreč, da človek zboli, mora priti v njegovo telo zadostno število mikroorganizmov.

4.1. Mikroorganizmi, ki izločajo toksine-strupe

Patogeni mikroorganizmi za človeka so tisti mikroorganizmi, ki povzročajo bolezen. Nekateri mikroorganizmi tvorijo toksine-strupe, ki pri človeku lahko povzročijo zastrupitev (npr. zastrupitev z živili). Pri OZZ je zelo pomembna lastnost toksinov njihova občutljivost na toploto.

Toksine mikroorganizmov delimo, glede na občutljivost na toploto, v dve skupini:

1. Termolabilne toksine, ki so občutljivi na toploto in jih z običajnim kuhanjem (vretjem) uničimo;
2. Termostabilne toksine, ki jih uničijo temperature precej višje od temperatur pri kuhanju.



Primeri bakteriji, ki tvorijo toksine in povzročajo OZZ so:

1. *Bacil botulizma*
Botulizem je redka, vendar težka bolezen z visoko smrtnostjo. Najpogosteje nastane zaradi uživanja hrane, ki vsebuje toksine bacila. Botulinum toksin je eden najmočnejših znanih strupov. Deluje na živčevje in sicer povzroča ohlapne ohromitve mišic (tudi dihalnih). Spore bacila so zelo odporne proti zunanjim vplivom, uniči jih temperatura 120°C v 10 do 20 minutah, pri temperaturi 100°C preživijo več ur. Toksin je termolabilen in ga uniči temperatura 72°C v 30 minutah.

2. *Stafilokok*

Stafilokokna zastrupitev s hrano nastane po zaužitju enterotoksina, ki ga tvori *Staphylococcus aureus*. Bolezen se začne naglo, s slabostjo, bruhanjem in drisko. Toksin stafilokoka je termostabilen.

3. *Escherichia coli (E.coli)*

Ta bakterija je del normalne črevesne flore pri človeku. Vendar pa ima *E.coli* več patogenih sevov, ki pri človeku povzročajo OZZ, lahko tudi s težkimi zdravstvenimi posledicami. Najpogosteje se človek okuži s kontaminirano hrano in vodo. Nekateri patogeni sevi *E.coli* izločajo toksine, ki povzročajo hudo anemijo in odpoved ledvic.

4. *Bacillus cereus*

Povzroča zastrupitev z živili. Je široko razširjen v naravi in zato ga lahko najdemo v številnih živilih. Bacil tvori 2 različna toksina. Eden je termolabilen in ga uniči toplota (že 5 minut pri 56 °C). Drugi je termostabilen, uničimo ga le s pravilno termično obdelavo (90 minut pri 126°C).

Bacil botulizma, stafilokok in *Bacillus cereus* tvorijo toksine že v onesnaženem živilu.

4.2. Preprečevanje razmnoževanja mikroorganizmov v živilih

Rast in razmnoževanje mikroorganizmov v živilu preprečujemo tako, da jim odvzamemo ugodne pogoje. Navajamo nekaj primerov:

- *Živilu odvzamemo vlago.*
Primer pri katerem s sušenjem preprečujemo rast in razmnoževanje mikroorganizmov v živilu in s tem vzdržujemo kakovost živil, so polsuhi in suho mesnati ter nekateri mlečni izdelki (pršut, salame, siri);
- *Živilo izpostavimo visokim temperaturam.*
Kuhanje, shranjevanje živila pri visokih temperaturah. Toplota uničuje mikroorganizme, če je dovolj visoka, in če deluje dovolj dolgo. Večina mikroorganizmov odmre v zelo kratkem času v temperaturnem območju od 56°C do 100°C. Speče oblike bakteriji in parazitov (spore, ciste, oociste) pa uniči temperatura nad 100°C;
- *Živilo izpostavimo nizkim temperaturam.*
Hlajenje, zamrzovanje, shranjevanje živila pri nizkih temperaturah. Mikroorganizmi so različno odporni na nizke temperature v okolju. Salmonela lahko preživi v piščančji drobovini pri temperaturi -21°C. Vendar pa lahko rast in razmnoževanje večine mikroorganizmov bistveno zmanjšamo s shranjevanjem živil v hladilniku, pri temperaturi 4-8°C. Pri tem je temperatura vzdrževanja odvisna od vrste živila. V primeru, da shranjujemo več različnih živil, jo prilagodimo glede na temperaturo, ki je potrebna za vzdrževanje najbolj občutljivega živila. Primer: Tatarski biftek, mlečne izdelke shranjujemo pri temperaturi <2°C (možnost prisotnosti listerije- *Listeria monocytogenes*).

Preprečevanje rasti mikroorganizmov s toploto

Najbolj znana postopka sta:

1. Pasterizacija

Pasterizacija je postopek, pri katerem segrevamo živila pri temperaturi od 65-95°C, za nekaj sekund ali minut. Primer: pasterizacija mleka poteka 30 minut pri temperaturi 63°C, pri temperaturi 72°C pa nekaj sekund.

S pasterizacijo ne uničimo vseh mikroorganizmov, ampak le zmanjšamo njihovo število. S shranjevanjem pasteriziranih živil pri nizkih temperaturah zmanjšamo možnost razmnoževanja mikroorganizmov, ki so ostali v živilu po postopku pasterizacije. Pasterizacija zagotovi, da se z veliko verjetnostjo uničijo patogeni mikroorganizmi. Primeri pasteriziranih živil so mleko, jogurti, siri, sadni sokovi...;

2. Sterilizacija

Sterilizacija je postopek, ki vključuje segrevanje živil pri temperaturi nad 100°C do 130°C.

S sterilizacijo uničimo v živilu vse mikroorganizme, tudi spore. Primeri steriliziranih živil so mleko, živila v pločevinkah (trajne konzerve - segrevanje na 120°C, poltrajne konzerve- segrevanje na nižji temperaturi: 105°C).

5 PREPREČEVANJE OKUŽB IN ZASTRUPITEV Z ŽIVILI

Možni viri oz. poti onesnaženja živila

1. Živilo je prišlo že onesnaženo v nadaljnje faze procesa proizvodnje ali prometa;
2. Živilo je bilo naknadno onesnaženo s strani klicenosca:
 - neposredno s kašljanjem, kihanjem, govorjenjem
 - posredno preko rok (brisanje nosu, kajenje, dotikanje ust, nosa...);
3. Živilo se je onesnažilo zaradi navzkrižnega onesnaženja (ob križanju nečistih in čistih poti priprave živila).

Pri preprečevanju širjenja bolezni povzročenih z živilo, kakor tudi pri zagotavljanju varnosti živil, je pomembno upoštevanje načel dobre higienske prakse. Postopki dobre higienske prakse temeljijo na naslednjih načelih:

- Preprečiti ali omejiti kontaminacijo-onesnaženje živil z neželenimi mikroorganizmi;
- Preprečiti razmnoževanje mikroorganizmov v živilu;
- Preprečiti preživetje zdravju škodljivih mikroorganizmov oziroma prisotnosti njihovih metabolitov-presnovkov v živilu.

LITERATURA/VIRI:

1. Kraker Starman A. Higienski minimum. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995.
2. Pohar M. Dobra higienska praksa. In: Raspor P. Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, 2002: 4-15.

3. Marolt-Gomišček M, Radšel-Medvešček A. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Tangram, 2002.
4. Rocourt J., et al. The present state of foodborne disease in OECD countries. Geneva: World Health Organisation, 2003.
5. Roberts T-A, Braid-Parker A-C, Tomkin R-B. Microorganisms in foods 5. London: Blackie academic & professional, 1996.
6. Uredba Evropskega parlamenta in sveta (ES) št. 852/2004 z dne 29.4.2004 o higieni živil.
7. Pravilnik o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili. Ur l RS 82/03.
8. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (Ur.l. št. 52/00, 42/02, 47/04).
9. Inštitut za varovanje zdravja RS. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji 2007.

DEJAVNIKI TVEGANJA V ŽIVILIH

V proizvodnji živil obstaja niz tveganj, ki vzpodbujajo proizvajalca, da si pri svojih vsakodnevnih naporih prizadeva za dosego cilja – pridelavo, skladiščenje, predelavo, dodelavo in nazadnje pripravo varnega in kakovostnega živila za potrošnika. Ta ista tveganja na drugi strani vzpodbujajo potrošnika k treznemu razmisleku za katero živilo se bo odločil v svojem izboru in pri tem, kar se da, svoje zdravje izpostavil najmanjšemu tveganju. Varnost in kakovost živila pomeni za potrošnika tisto dobro, ki mu lahko omogoči ohranitev zdravstvene in fizične kondicije za nadaljnje delo in življenje. Torej se mora tveganj, ki se jim izpostavlja zavedati in jih obvladovati.

Nevarnosti, ki prežijo na poti živila od njive do mize lahko uvrstimo v tri skupine v fizikalne dejavnike tveganja, v kemijske dejavnike tveganja in v mikrobiološke dejavnike tveganja. Vsaka skupina je pomembna in je lahko posebej analizirana, preučevana in spremljana saj ima vsaka svojevrstne značilnosti, ki se razlikujejo med seboj. Posebej velja izpostaviti mikrobiološke dejavnike tveganja, saj se od fizikalnih in kemijskih razlikujejo po tem, da se med tem ko potujejo v živilski verigi od proizvodnje do potrošnika, lahko še dodatno namnožijo in s tem prizadenejo večjo populacijo ljudi ali pa je njegov učinek usodnejši.

MIKROBIOLOŠKI DEJAVNIKI TVEGANJA

V živilu ne smejo biti prisotni mikroorganizmi, ki predstavljajo tveganje za človekovo zdravje. To so **bakterije, paraziti, protozoe praživali, virusi, kvasovke in plesni**. Vir teh organizmov so največkrat surovine in človek. Mikroorganizmi lahko povzročijo bolezni in celo smrt.

Število in vrste bakterij so v različnih živilih lahko različne. Med tehnološkim procesom se lahko surovine in izdelki dodatno kontaminirajo, če ne upoštevamo načel dobre higienske prakse. Preprečevati moramo

-kontaminacijo (okužbo),

-preživetje in

-razmnoževanje bakterij.

Večino mikroorganizmov uničimo ali inaktiviramo (zavremo aktivnost) s tehnološkim procesom oz. znižamo njihovo število na sprejemljiv nivo z upoštevanjem načel dobre higienske prakse. Za ohranjanje mikrobiološke in zdravstvene ustreznosti živil po tehnološkem procesu je potrebno preprečevati naknadno kontaminacijo živil. Potrebno je poskrbeti za ustrezno embaliranje, shranjevanja, transport in končno distribucijo

MIKROORGANIZMI, KI POVZROČAJO OKUŽBE IN ZASTRUPITVE Z ŽIVILI

Mikroorganizem	Inkubacija	Znaki	Vir okužbe	Kritična živila	Preprečevanje okužbe
Salmonella sp.	4-68 ur (tudi do 72 ur)	Bolečine v trebuhu, driska, bruhanje, vročina, glavobol, bolečine v mišicah	Prebavila obolelih ljudi in živali ter klicenoscev	Surova in toplotno ne dovolj obdelana jajca in izdelki, meso, predvsem perutnina in mesni izdelki, mleko in mlečni izdelki, školjke, rakovice	Ustrezna toplotna obdelava, preprečevanje kontaminacije (fekalne in navzkrižne) visok nivo osebne higiene, shranjevanje pri ustrezni temperaturi
Shigella sp.	36 do 72 ur	Krvava driska, krči v trebuhu, bruhanje, vročina, utrujenost	Prebavila obolelih ljudi in klicenoscev	Različna živila: mleko in mlečni izdelki, jajca, namazi, surovo sadje in zelenjava, pitna voda	Visok nivo osebne higiene (higiena rok), preprečevanje fekalne kontaminacije živil
Staphylococcus aureus	2 – 6 ur	Slabost, bruhanje, driska, bolečine v trebuhu, slinjenje, glavobol	Nosno-žrelni prostor klicenoscev, kožne okužbe	Razne solate, majoneza, perutnina, kreme, sladoled, slaščice	Pravilno shranjevanje živil (pod 4 °C ali nad 60 °C), temeljito umivanje rok, preprečevanje neposrednega stika roke – gotovo živilo
Escherichia coli - enterovirulentni sevi	1 – 4 dni	Driska, krvava driska, bruhanje, pri majhnih otrocih huda dehidracija, acidoza in tudi smrt	Blato in urin obolelih ljudi in živali ter klicenoscev	Nezadostno toplotno obdelano goveje meso, druge vrste mesa, nepasterizirani sadni sokovi, surovo sadje in zelenjava, onesnažena pitna voda	Zadostna toplotna obdelava mesa in mesnih jedi, preprečevanje navzkrižne kontaminacije, natančno in dosledno umivanje rok
Campylobacter sp.	1 – 7 dni	Driske, krvave driske bolečine v predelu slepiča, bruhanje, utrujenost, glavobol	Blato domačih živali, glodalcev, ptic in tudi človek bolnik ali bacilonosec	Perutnina in druge vrste mesa, jajca, surovo mleko, kreme, slaščice, pitna voda, površinske vode	Pravilna toplotna obdelava živil, pasterizacija mleka, preprečevanje navzkrižne kontaminacije
Yersinia enterocolitica	16 – 36 ur, lahko tudi 4 – 7 dni	Visoka vročina, hude bolečine v trebuhu, pogosto v predelu slepiča	Blato oz. prebavila - glodalci, psi, mačke, krave, svinje, ovce, konji, perutnina	Kontaminirana živila (sveže meso in mesni izdelki, mleko, sir, različna zelenjava) in voda	Pravilni postopki v klavnicah, pravilno zmrzovanje in zadostna termična obdelava

Mikroorganizem	Inkubacija	Znaki	Vir okužbe	Kritična živila	Preprečevanje okužbe
Clostridium perfringens	7 – 15 ur, lahko tudi 6 – 24 ur	Driska, bolečine v trebuhu, občasno slabost in bruhanje	Prebavila ljudi in živali, zemlja, voda, prah	Surovo meso, gotove jedi, začimbe, suhe stročnice	Pravilni postopki v klavnicah, pravilno ravnanje med pripravo in shranjevanjem (temperature) pripravljenih živil. Spore preživijo toplotno obdelavo!
Clostridium botulinum	2 – 36 ur, lahko 6 ur - 8 dni	Prebavne motnje – bruhanje, driska, bolečine v trebuhu, za tem nastopijo simetrične ohromitve, ki se širijo, navzdol, šok, zastoj srca	Zemlja, voda, blato živali, prah	Predvsem doma pripravljena in konzervirana hrana – slabo okisana zelenjava, meso, sadje, suhomesnati izdelki, ribe	Ustrezne surovine, pravilno konzerviranje, pravilno ohlajanje in shranjevanje živil. Spore preživijo toplotno obdelavo!
Listeria monocytogenes	2 dni – 3 tedne (tudi do 2 meseca)	Driska, bolečine v trebuhu, vročina glavobol, bruhanje - pri akutni diarealni bolezni. Različni drugi znaki odvisno od kliničnega sindroma: Prezgodnji porod, okužbe novorojenčka, sepsa, okužbe centralnega živčevja, infekcije prebavil	Zemlja, prah, voda, živalska krma, iztrebki domačih in divjih živali	Surova zelenjava, sadje, surovo mleko in mlečni izdelki, meso, ribe perutnina, predvsem piščanci v trgovinah, gotova delikatesna živila	Temeljito pranje sadja in zelenjave, pravilna termična obdelava živil, izogibanje uživanju surovega mleka in mlečnih izdelkov, preprečevanje navzkrižne kontaminacije
Bacillus cereus	1 – 6 ur pri obliki z bruhanjem in 10 – 12 ur pri diarealni obliki	Slabost in bruhanje pri obliki z bruhanjem; bolečine v trebuhu in driska pri diarealni obliki	Zemlja, prah,	Riž, testenine, različna zelenjava, solate, krompirjev pire, mlečne in jajčne jedi, mesni izdelki, juhe	Pravilno ravnanje z živilom na sploh, še zlasti pri živilih, ki jih pripravljamo v naprej: predvsem pravilno shranjevanje – kuhano hrano takoj ohladiti in shraniti na hladnem. Spore preživijo toplotno obdelavo!

Mikroorganizem	Inkubacija	Znaki	Vir okužbe	Kritična živila	Preprečevanje okužbe
Aeromonas hydrophila	–	Driska, krvava driska, bolečine v trebuhu. Različni drugi znaki odvisno od kliničnega sindroma	Voda, blato ljudi in živali	Ribe, morski sadeži, sveža zelenjava	Zadostna termična obdelava živil, preprečevanje navzkrižne kontaminacije
Enteropatogeni virusi: Rotavirusi, Adenovirusi, Calicivirusi Virus Norwalk, Astrovirusi	48 – 72 ur 3 – 10 dni 1 – 3 dni 1 – 2 dni 24 – 36 ur	Akutna diarealna obolenja različnih oblik – od lažjih enterokolitidov do težkih oblik pri Rotavirusih, ki se lahko končajo tudi s smrtjo	Prebavila ljudi – bolnikov in klcenoscev	Različna živila (školjke, solate, sadje), voda	Visok nivo osebne higiene, predvsem higiene rok, pravilno ravnanje z živili na sploh
Cryptosporidium parvum	7 – 14 dni	Driska, krči v trebuhu, vročina, slabost, bruhanje, bolečine v mišicah, utrujenost	Prebavila ljudi in živali	Živila, voda	Natančno pranje sadja in zelenjave v higiensko neoporečni vodi, visok nivo osebne higiene, ustrezna obdelava pitne vode
Giardia intestinalis	1 – 2 tedna, lahko tudi 1 mesec	Driska, krči v trebuhu, slabost, bruhanje, včasih vročina	Prebavila ljudi in živali,	Voda, živila	Natančno pranje sadja in zelenjave v higiensko neoporečni vodi, visok nivo osebne higiene, ustrezna obdelava pitne vode

LITERATURA/VIRI:

1. Marolt –Gomišček M., Radšel – Medvešček A., Infekcijske bolezni, Založba Tangram, 2002.
2. Karakašević B., Mikrobiologija i parazitologija, Medicinska knjiga Beograd – Zagreb, 1987.
3. Raspor P. s sod., Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP, Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje, 2002.
4. Milohnoja M., Tomašič A., Higiena v proizvodnji in prometu z živili, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 1996.
5. Bem Z., Adamič J., Žlender B., Smole – Možima S., Gašperlin L., Mikrobiologija živil živalskega izvora, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2003.

KEMIJSKI DEJAVNIKI TVEGANJA

Kemijske snovi lahko vstopajo v živilo v katerikoli fazi živilske verige, od primarne proizvodnje do končnega proizvoda.

Kemične snovi so dejavnik tveganja za zdravje ljudi, kadar so prisotne v živilu kot onesnaževalo ali pa so prisotne v živilu kot posledica nepravilne ali nedovoljene uporabe fitofarmaceutskih sredstev (pesticidi), dodatki živilom (aditivi, pomožna tehnološka sredstva) ali veterinarskih zdravil, uporabljenih za zdravljenje živali, namenjenih za hrano. Po definiciji je onesnaževalo vsaka kemična substanca, ki je prisotna v živilu nenamensko. Torej so kemična onesnaževala lahko posledica njihove prisotnosti v naravnem okolju ali onesnaženja naravnega okolja, industrijskega okolja, lahko pa se v živilu pojavljajo sekundarno, v procesu predelave (migracija kemijskih snovi v živilo iz opreme, embalaže, uporabljenih čistil) ali pa se lahko onesnaževalo pojavi kot posledica tehnoloških postopkov, katerim so podvržena živila (visoka temperatura..).

Ostankov pesticidov, veterinarskih zdravil in aditivov ter pomožnih tehnoloških sredstev ne uvrščamo med »prava« onesnaževala, kajti njihovi ostanki/prisotnost v živilih, v koncentracijah pod zakonsko postavljenimi mejnimi vrednostmi, je pričakovana in v normalnih pogojih njihove uporabe, ni škodljiva za zdravje. Te snovi uvrščamo v onesnaževala le v primeru, če njihova uporaba ni dovoljena ali pa je na osnovi novih strokovnih dognanj ugotovljeno, da nekoč dovoljene snovi, predstavljajo tveganje za zdravje, oziroma kadar presegajo zakonsko postavljene mejne vrednosti.

Področje kemijskih dejavnikov tveganja je zakonsko regulirano z vrsto predpisov, ki opredeljujejo mejne vrednosti za posamezna onesnaževala in kemične snovi, katerih uporaba v proizvodnji živil je dovoljena.

Kemijski dejavniki tveganja- snovi, ki so prisotne v živilih so:

Pesticidi – fitofarmaceutska sredstva so kemikalije za zaščito rastlin pred škodljivci. Glede na namembnost uporabe jih delimo na insekticide, herbicide, fungicide, akaricide, rodenticide, nematocide, limacide in druge. Ostanke pesticidov kot posledico dovoljenih agrotehničnih postopkov najdemo v-na živilih rastlinskega izvora, preko rastlin/rastlinske krme pa prehajajo v živali in s tem v živila živalskega izvora.. Vire izpostavljenosti za človeka predstavlja hrana, voda, zrak in vnos skozi kožo. Največji problem predstavljajo pesticidi, ki se ne razgradijo hitro. V pridelavi živil se lahko uporabljajo le dovoljeni pesticidi skladno z načeli dobre kmetijske prakse.

Ostanki dovoljenih pesticidov niso škodljivi za zdravje, kadar so prisotni v dopustnih koncentracijah v živilih. Kot kemična substanca, pa so pesticidi lahko akutno ali kronično toksični, karcinogeni, teratogeni, mutageni za živali ali ljudi.

Zavedati se moramo, da izpostavljenost človeka pesticidom ni vezana samo na zauživanje živil v katerih so prisotni ostanki pesticidov, ampak smo jim izpostavljeni tudi preko vode, zraka, neposrednega bivalnega okolja (individualna uporaba pesticidov/biocidov v gospodinjstvu za zatiranje mrčesa, rastlinskih škodljivcev na okrasnih rožah, vrtičkarstvo, ipd.). Poleg zdravstvenega, velik problem za okolje predstavljajo težko razgradljivi/perzistentni pesticidi, ki se posledično pojavljajo v naravnem okolju.

Aditivi za živila so snovi, ki jih dodajamo živilu iz tehnoloških razlogov, z namenom, da podaljšamo njihovo obstojnost, konsistenco, preprečujemo mikrobiološki in kemični kvar ter vplivamo na organoleptične lastnosti (videz, vonj, okus). Aditivi so po svoji tehnološki vlogi v živilih razdeljeni v več funkcijskih razredov (konzervansi, antioksidanti, emulgatorji, stabilizatorji, sinergisti, barve, arome, umetna sladila..) V proizvodnji živil se lahko uporabljajo le dovoljeni aditivi, za katere je ugotovljeno, da v normalnih pogojih uporabe ne ogrožajo zdravja potrošnikov. Z uporabo aditivov, proizvajalec ne sme prikrivati slabe higiene in kakovosti vhodnih surovin ali zavajati potrošnika glede lastnosti živil (poudarjanje organoleptičnih lastnosti – npr. barva, vonj živil). Vsi uporabljeni aditivi za živila morajo biti na embalaži obvezno označeni s funkcijskim razredom, z E številko ali imenom aditiva za živila.

Veterinarska zdravila se nahajajo predvsem v živilih živalskega izvora in so posledica veterinarske uporabe pri zdravljenju živali. Uživanje živil, ki vsebujejo n.pr. ostanke veterinarskih zdravil (antibiotikov) ima lahko posledice za zdravje ljudi v obliki rezistence na antibiotike, ki se uporabljajo tudi pri zdravljenju ljudi.

Toksične-težke kovine: toksične kovine, ki jih najdemo tudi v živilih (svinec, kadmij, živo srebro, arzen...), so, zaradi njihove naravne prisotnosti in onesnaženja okolja, prisotne tako v živilih rastlinskega kot tudi živalskega izvora. Izpostavljeni smo jim preko vnosa hrane, vode in zraka. V živila lahko vstopajo preko opreme, pribora in embalaže za živila.

S v i n e c: naravno je prisoten v zemljinah, v okolju pa so njegov izvor izpušni plini, industrija, gospodinjstva in odpadki.. Onesnaženi so kmetijski pridelki in voda. Najbolj so onesnažene rastline (tudi krma za živali) ob prometnicah. Svinec se v človeškem organizmu akumulira. Svinec v določenih odmerkih toksično deluje na živčni sistem, krvotvorne organe, ledvice. Ni še potrjeno, da povzroča rakasta obolenja.

K a d m i j: izvor je naravno in industrijsko okolje. Toksičen je za živali in ljudi. Resorbira se preko prebavnega in respiratornega trakta (cigarete!!!!). Kadmij v določenih odmerkih deluje toksično predvsem na ledvice, jetra in pljuča. Kadmij je rakotvoren za živali. Glavni vir kadmija so živila rastlinskega in živalskega izvora, voda, zrak.

Ž i v o s r e b r o: izvor v naravnem in industrijskem okolju. V naravi se živo srebro pojavlja v treh oblikah: kot elementarno živo srebro, v obliki anorganskih spojin in organskih spojin. Živo srebro se v okolju pojavlja tudi kot posledica človeške aktivnosti kot je sežiganje odpadkov, rudarstvu, fosilnih gorivih, papirni industriji.. Strupena je para živega srebra, toksično deluje na jetra, ledvice, živčevje.V živilih je živo srebro prisotno v organski obliki, kot metil živo srebro. Najvišje koncentracije metil živega srebra najdemo v morskih predatorskih ribah.

A r z e n : izvor je naravno in industrijsko okolje. V organizem vstopa preko prebavil ali respiratorno. Kopiči se v jetrih, ledvicah, zato ga najdemo tudi v organih klavnih živali. Arzen je za človeka rakotvoren.

Industrijski klorirani ogljikovodiki: Predstavljajo skupino dioksinov, furanov, dioksinom podobnih PCB, prisotni so povsod v okolju (zemlja, zrak, voda). Kopičijo se v zemlji in sedimentih. Nastajajo pri gorenju in še posebej nepopolnem izgorevanju (s kemikalijami zaščiten les, sežiganje komunalnih in industrijskih odpadkov, požari v elektrarnah, transformatorjih, papirnicah..., proizvodnja pesticidov in herbicidov). Dioksini, furani in PCB se uvrščajo med najbolj toksične kemikalije za živali in ljudi, v okolju se izredno počasi razgrajujejo. Nekateri dioksini so potrjeno rakotvorni, za mnoge snovi iz skupin dioksinov, furanov in PCB pa se domneva, da so rakotvorni. V organizem pridejo v zelo nizkih količinah z onesnaženo hrano rastlinskega ali živalskega izvora. Najvišje koncentracije teh snovi

opazujemo blizu prometnih ali industrijskih središč. Danes se ocenjuje, da je pri ljudeh, ki niso delovno izpostavljeni, vnos dioksinov, furanov in PCB v 90 % vezan na uživanje živil. Onesnaženje živil je možno v katerikoli fazi živilske verige, tipično pa je, da se tako dioksini, kot tudi furani in PCB kopičijo v maščobi, zato se njihove najvišje koncentracije ugotavljajo v živilih živalskega izvora (mleko, meso, jajca, ribe). Ukrepi za znižanje onesnaženja živil so usmerjeni predvsem v varovanje okolja in s tem zmanjšanje onesnaženja kmetijskih pridelkov, in drugih surovin (ribja moka), ki so namenjeni za prehrano živali.

Mikotoksine (aflatoksini, ohratoksin A, fusarium toksini, patulin) izločajo plesni s katerimi so primarno onesnažena rastlinska živila, predvsem žita, sadje, oreščki, začimbe, suhe stročnice. V večjih količinah (plesnivost) so izredno strupeni in večina njih je tudi potencialno rakotvornih.

Preventivni ukrep za zmanjšanje onesnaženja živil z mikotoksini je predvsem dobra proizvodna in higienska praksa v proizvodnji in prometu živil.

Procesna onesnaževala: poliaromatski ogljikovodiki, semikarbazid, 3-MCPD in v zadnjem času najbolj znan akrilamid, nastajajo v živilih kot posledica tehnoloških postopkov v predelavi (obdelava pri visoki temperaturi). Za mnoga procesna onesnaževala (industrija) je znano, da predstavljajo tveganje za zdravje ljudi v okviru izpostavljenosti na delovnem mestu, medtem, ko tveganje, ki naj bi ga predstavljal vnos preko živil, za mnoga procesna onesnaževala, še ni dokončno ocenjeno.

Histamin nastaja v ribah kot posledica pretvorbe aminokislina histidina v histamin zaradi neustreznega temperaturnega okolja pri shranjevanju rib (previsoka temperatura). Zaužitje rib (sveže ribe ali konzervirane), ki vsebujejo visoke koncentracije histamina je lahko vzrok akutnim zdravstvenim posledicam kot so: glavobol, slabost, kožni izpuščaji, edemi, anafilaktični šok.

V živilih lahko najdemo tudi druge naravno prisotne kemijske dejavnike tveganja, kot so npr. rastlinski toksini in toksini v ribah in drugih vodnih organizmih (biotoksini).

Do zastrupitve s temi toksini lahko pride zaradi nepoznavanja rastlin ali naključnega onesnaženja živil z deli (semenje, listi, plodovi) strupenih rastlin ali pa po uživanju rib in školjk, ki žive v onesnaženi vodi oziroma vodi, v kateri je mogoča tvorba toksinov (alge).

Prisotnost **čistil in razkužil** v živilih je običajno posledica neustrezne, nepravilne, nestrokovne rabe sredstev za čiščenje in razkuževanje, ki ob uporabi prihajajo v direkten stik z živilom v proizvodnji in prometu živil (z delovnih površin in delovne opreme).

IZPOSTAVLJENOST LJUDI KEMIJSKIM DEJAVNIKOM TVEGANJA V ŽIVILIH

Izpostavljenost kemijskim dejavnikom tveganja in z njimi povezane zdravstvene posledice, so odvisne od koncentracije kemijske snovi v živilu, količine živila, ki ga zaužijemo in pogostosti uživanja živila, časa izpostavljenosti (kratkotrajno, doživljenjsko) ter odpornosti organizma. Zdravstvene posledice izpostavljenosti kemijskim dejavnikom tveganja so lahko akutne (enkratni kratkotrajni vnos onesnaženega živila) ali kronične (ponavljajoči se vnosi, doživljenska izpostavljenost). Akutne zdravstvene posledice se lahko izkazujejo kot: slabost, bruhanje, glavobol, bolečine v trebuhu, lahko s krči, diarejo, povišano telesno temperaturo, lahko vendar zelo redko celo kot smrt. Vzrok akutnim zastrupitvam so običajno nezgode

(zamenjave, naključno zaužitje ali naključno onesnaženje živila s kemikalijo zaradi nepravilnega ravnanja, ipd.). V primeru, da se pojavi akutna zastrupitev oziroma sum na zastrupitev zaradi prisotnosti kemijskih dejavnikov tveganja je treba:

- poiskati zdravniško pomoč
- ugotoviti je treba vzrok zastrupitve, da lahko preprečimo nastanek novih zastrupitev
- živilo ali vir (npr. sredstvo za zaščito mrčesa, čistilo ipd.), ki je vzrok za onesnaženje in posledično vzrok za zastrupitev, odstranimo iz uporabe oziroma prometa.

Zdravstvene posledice kronične izpostavljenosti nizkim koncentracijam kemičnih substanc v živilih so pogosto nespecifične in so eden od vzročnih dejavnikov za nastanek kroničnih bolezni v odrasli dobi.

Iz prakse je znano, da je dolgotrajna izpostavljenost preko uživanja živil, v katerih bi bila prisotna ista kemična onesnaževala v koncentracijah, višjih kot je dovoljeno, praktično nerealna, kajti živila predstavljajo proizvode, katerih gibanje in poraba v okviru trgovinske dejavnosti, je najhitrejše.

UKREPI ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽENJA ŽIVIL S KEMIJSKIMI DEJAVNIKI TVEGANJA

Med osnovne ukrepe pri preprečevanju onesnaževanja človekovega okolja in posledično zaščiti človekovega zdravja sodi striktno izvajanje predpisov s področja zdravstvene ustreznosti živil. Nosilci dejavnosti in zaposleni v živilski dejavnosti se morajo zavedati, da je glavni vzrok kontaminacije živil v primarni pridelavi kmetijskih pridelkov, onesnaženje okolja ter nepravilno izvajanje agrotehničnih in veterinarskih postopkov. Med samo proizvodnjo v smislu predelave in priprave živil, lahko pride do onesnaženja živil zaradi nepravilne uporabe aditivov, pomožnih tehnoloških sredstev ali zaradi neustreznih in/ali uvajanja novih tehnoloških postopkov proizvodnje živil oz. priprave hrane.

FIZIKALNI DEJAVNIKI TVEGANJA

Med najbolj znane fizikalne dejavnike tveganja v živilih, vključujemo mehanične tujke, ki lahko povzročijo obolenje ali poškodbe pri ljudeh. (vreznine, zlom zob, dušenje..).

Fizikalni/mehanični delci so dejavniki tveganja takrat, ko tujek, ki ni namensko prisoten v živilu, vstopi v živilo kot posledica onesnaženja v katerikoli fazi živilske verige.

Ti tujki so lahko iz kovine, stekla, plastike, lesa, insekti, kosti...

- **Tujki iz kovine:** po izvoru so lahko odlomljen del proizvodnje opreme, del osebnega nakita ali oblačil oseb, ki delajo z živilom (deli nakita, kovinski gumbi..)

- **Tujki iz lesa:** izvor so lahko palete, lesene delovne površine, škatle, zabojniki.

- **Tujki iz stekla:** izvor so lahko steklena embalaža, steklena posoda, luči..

- **Tujki iz plastike:** njihov izvor so lahko kuhinjska oprema in pribor, embalaža, ...

- **Kamniti delci** se lahko nahajajo v surovinah, poškodovanih stenah, tleh...

- **Kosti** se lahko nahajajo v surovinah (mehanično izkoščičeno meso) .

- **Insekti, glodalci** (iztrebki glodalcev, mrčes in deli mrčesa) vzbujajo gnus, lahko prenašajo bolezni, oziroma so vzrok alergičnim reakcijam pri občutljivih osebah.

- **Drugi tujki:** koščice sadja, lupine oreščkov, nohti, gumbi, lasje katerih izvor so lahko zaposleni.

Med fizikalne dejavnike tveganja uvrščamo tudi onesnaženje živil z radioaktivnimi elementi, ki oddajajo v okolje radioaktivno sevanje..

Radioaktivni elementi (kot onesnaževalci živil so najbolj znani dolgoživeči cezij in stroncij): izvor je naravno okolje, eksplozije nuklearnega orožja, nezgode v jedrskih reaktorjih, nepravilno ravnanje z radioaktivnimi odpadki v medicinskih ustanovah, kot tudi nepravilno izvajanje sicer dovoljenega obsevanja živil z radioaktivnimi elementi, ki je namenjeno zagotavljanju mikrobiološke varnosti živil in preprečevanju zgodnjega kvara. Škodljivo delovanje radioaktivnih elementov je v ionizirajočem sevanju, ki povzroča toksične učinke na vse organe.

KAKO OBVLADOVATI PRISOTNOST FIZIKALNIH DEJAVNIKOV TVEGANJA V ŽIVILIH

- izbira ustreznega dobavitelja
- uporaba ustreznih surovin
- pravilno rokovanje z živilom
- uporaba ustreznih materialov za embaliranje
- vizualna kontrola surovin, izdelkov, embalaže
- uporaba opreme za odstranjevanje morebitno prisotnih mehaničnih tujkov (magnetni detektorji, sita, filtri)
- ustrezna delovna obleka
- osebna higiena
- ustrezno čiščenje delovnih površin
- zaščita prostorov pred insekti in glodalci

LITERATURA/VIRI:

1. <http://www.euro.who.int/foodsafety/chemical/chemicaltop>
2. <http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/pestadd.html>
3. http://www.efsa.eu.int/science/catindex_en.html
4. http://europa.eu.int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/index_en.htm

SLEDLJIVOST ŽIVIL

Večina živil, ki jih zaužijemo, nastaja v več fazah proizvodnje iz različnih surovin. Sodobni problemi povezani z varno in zdravo hrano, kot so, pojav bolezni BSE, hormonov, dioksinov, različnih ostankov fitofarmaceutskih pripravkov v živilih, zavajajoče deklaracije, so vzbudili v potrošnikih zahteve po natančnih podatkih o tem kakšna hrano jedo. Nosilec živilske dejavnosti, ki daje živilo v promet, pa je odgovoren, da so živila varna in zdrava.

Definicija sledljivosti

Sledljivost je možnost sledenja in spremljanja živila, krme, živali, ki daje hrano, ali snovi, ki je namenjena za vključitev v živilo ali se zanjo pričakuje, da bo vključena v živilo ali krmo, skozi vse faze pridelave, predelave in distribucije.

Sledljivost je sistem označevanja, ki poteka preko različnih kazalcev, ki so na embalaži. Je dokumentirana identifikacija vseh faz procesa, ki jih izvedemo v sami proizvodnji in kasneje v prometu izdelkov.

Jasno zapisana in vodena dokumentacija omogoča sleditev proizvodne serije. Omogočati mora vpogled v vgrajene surovine, potek in nadzor procesa ter rezultate kontrolnih postopkov.

Označevanje

Med najpomembnejše elemente v okviru sledljivost sodi označevanje posameznega predmeta (surovina, embalaža, polizdelek ali izdelek) in vodenje dokumentacije. Prav označevanje omogoča dostop do vseh podatkov, ki se nanašajo na posamezno enoto, njeno zgodovino, uporabnost ali lokacijo.

Z označevanjem izdelka v fazi proizvodnega procesa zagotovimo, da je izdelek mogoče identificirati kadar koli pozneje - skozi njegov celoten proizvodni in življenjski cikel.

Označevanje poteka preko različnih identifikacijskih oznak (priponka, nalepka, spremni dokument); nosilec oznak pa je običajno embalaža.

Vsaka embalažna enota surovine, polizdelek ali izdelek mora biti poleg osnovnih podatkov (naziv, proizvajalec, pogoji hranjenja, masa, vgrajene surovine, datum izdelave ali datum uporabno do) označena še z:

- kodo končnega izdelka
- oznako lota (t.i. serijska številka, kontrolna številka)

Lot je določena količina izdelka, narejena v enem procesu, vrsti procesov ali določenem delu neprekinjenega procesa, pod enakimi pogoji.

Namen sledljivosti je prepoznavanje poti živila od proizvajalca do potrošnika

Dobra in hitra sledljivost živil omogoča tako umik ali odpoklic neustreznih živil iz prometa, kot tudi sledenje proizvodnji oz. sestavinam živila skozi procese ter tako omogoča tudi naknadno identifikacijo problema in učinkovito ukrepanje.

Pri raziskavi vzrokov za nastanek pomanjkljivosti, ki je povzročila neskladnost živila z zahtevami, je pomembna poleg sledljivosti končnega izdelka tudi sledljivost vseh surovin, ki so v živilo vgrajene. Enako velja tudi za embalažo, ki prihaja z živilom v neposredni stik.

Ko govorimo o sledljivosti, je potrebno razlikovati smer procesa v opazovalni verigi: sledenje naprej pomeni sposobnost sledenja poti izdelka v proizvodni verigi od izvora do porabe;

sledenje nazaj je sposobnost določitve izvora in lastnosti nekega izdelka v predhodnih fazah proizvodnje in predelave, na osnovi dokumentov, ki se hranijo o predhodnih točkah poti. Proizvodi se sledijo nazaj zaradi umika oz. odpoklica živil iz prometa v primeru odkritih nepravilnosti.

Sledljivost dobaviteljev in potrošnikov

Celovito sledljivost živil od dobaviteljev do potrošnikov dosežemo preko povezave posameznih stopenj s pomembnimi predhodnimi in nadaljnimi koraki (»korak nazaj« in »korak naprej«):

Sledljivost do dobaviteljev (»korak nazaj«) identifikacija najmanj zadnjega dobavitelja in dokumentacija oziroma podatki o uporabljenih surovinah, izdelkih (dokumentiran sistem kontrole nabave, identifikacija dobavljenega blaga, spremljajoči dokument – veterinarska oznaka, ...)

Sledljivost v procesu proizvodnje (notranja sledljivost) podatki o dogajanju v svojem tehnološkem procesu (v vseh fazah predelave in distribucije izdelkov, tudi skladiščenje in transport)

Sledljivost do kupcev (»korak naprej«) identifikacija najmanj prvega kupca/odjemalca oz. do končnega nosilca živilske dejavnosti.

Vsak nosilec dejavnosti znotraj oskrbovalne verige prevzame odgovornost in na zahtevo nudi informacije členu, ki v verigi sledi.

Če kateri od partnerjev v verigi ne uspe zagotoviti takšnih povezav v smeri naprej ali nazaj, govorimo o prekinitvi sledljivosti.

Vrste informacij/podatkov, ki jih je treba hraniti

Za izpolnjevanje cilja sledljivosti, je potrebno evidentiranje vsaj naslednjih informacij/podatkov (le-ti morajo biti takoj na voljo pristojnim organom):

- ime, naslov dobavitelja, vrsta proizvoda, ki jih je dobavil (živilo, surovina) ter datum prejema,
- ime, naslov odjemalca/kupca, vrsta proizvodov, ki so bili dobavljeni temu odjemalcu/kupcu ter datum njegove dobave.

Dodatne informacije/podatki, ki morajo biti čim prej na razpolago pristojnim organom:

- volumen in količina živila oz. snovi,
- rok uporabe,
- oznaka serije oz. številka LOT, če je navedena,
- podrobnejši opis proizvoda (predpakiran ali v razsutem stanju, sorta sadja, surovina ali predelan proizvod).

Čas/trajanje hranjenja podatkov/informacij namenjenih sledljivosti

- Nosilec živilske dejavnosti hrani evidence podatkov praviloma 2 leti;

- za proizvode z rokom trajanja nad 2 leti, se evidence hranijo za čas celotnega roka uporabe proizvoda, podaljšan za 6 mesecev;
- za hitro pokvarljive proizvode, ki imajo naveden datum »porabiti do«, krajši od 3 mesecev ali so brez roka uporabe (npr. sadje, zelenjava, nepredpakirana živila), namenjene neposredno končnemu potrošniku, je evidence treba hraniti še 6 mesecev od datuma poteka roka uporabnosti.

LITERATURA/VIRI:

1. http://www.zi.gov.si/si/informacije_za_nosilce_dejavnosti/napotki_nosilcem_zivilske_dejavnosti_za_izvajanje_umikaodpoklica_ter_obvescanje_zirs/, 11.3.2009
2. http://ec.europa.eu/food/food/foodlaw/traceability/factsheet_trace_2007_en.pdf, 11.3.2009
3. 23. Bitenčevi živilski dnevi 2005. Sledljivost živil. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2005
4. Raspor P. Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2002
5. Napotki EU za izvajanje členov 11, 12, 16, 17, 18, 19 in 20 Uredbe (ES) št. 178/2002 o splošni živilski zakonodaji, 20. dec. 2004

ZAKONODAJA

1. Uredba 178/2002/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28.januarja 2002 o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane.
2. Uredba 853/2004/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. april 2004 o higieni živil.
3. Uredba o izvajanju delov določenih uredb Skupnosti glede živil, higieni živil in uradnega nadzora nad živila (Ur. list RS, št. 120/2005, 66/2006 in 70/2008).

UMIK/ODPOKLIC ŽIVIL

Napotki glede izvajanja ter obveščanja Zdravstvenega inšpektorata Republike Slovenije (kratica ZIRS) s strani nosilcev živilske dejavnosti pri umiku/odpoklicu živil so dosegljivi na spletni strani ZIRS ali na spletu (dokument se stalno nadgrajuje):

http://www.zi.gov.si/si/informacije_za_nosilce_dejavnosti/napotki_nosilem_zivilske_dejavnosti_za_izvajanje_umikaodpoklica_ter_obvescanje_zirs/

Nosilci živilske dejavnosti so odgovorni za zagotavljanje zdravstvene ustreznosti oz. varnosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo, v vseh fazah pridelave, predelave in prometa.

Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo postavlja zahtevo, da če se pri izvajanju notranjega nadzora ugotovi, da obstaja nevarnost za zdravje potrošnikov, mora nosilec živilske dejavnosti vzeti iz proizvodnje in prometa zdravstveno neustrezne surovine in živila in o tem obvestiti organ, ki je pristojen za uradni nadzor.

(Ur. list RS, št. 52/00 in 42/02).

V primeru utemeljenega suma ali ugotovitve zdravstvene neustreznosti živila, sta možna dva ukrepa:

- **Umik** pomeni odstranitev neustreznega živila, ki ne ustreza predpisanim zahtevam varnosti ter ogroža ali bi lahko ogrožal zdravje ljudi, kadar je živilo še v celoti v distribucijski verigi, vendar še ni dosegel potrošnikov, zato obveščanje potrošnikov ni potrebno.
- **Odpoklic** pomeni odstranitev neustreznega živila, ki ne ustreza predpisanim zahtevam varnosti ter ogroža ali bi lahko ogrožal zdravje ljudi, iz distribucijske verige in uporabe pri potrošnikih. Odpoklic se izvede, kadar je proizvod že pri potrošnikih, zato vključuje tudi obveščanje potrošnikov oz. javnosti.

Načrt umika/odpoklica živil

Nosilec živilske dejavnosti mora imeti izdelan pisni načrt ukrepanja v primeru umika oziroma odpoklica živil. Načrt umika/odpoklica je pisni dokument, pripravljen z namenom učinkovitega umika/odpoklica živila, ki ni varno, iz distribucijske verige. Opredeljuje vlogo, naloge in odgovornosti nosilcev živilske dejavnosti v postopku umika/odpoklica.

Načrt mora vsebovati:

- odgovorno osebo, ki skrbi za celotno izvajanje umika/odpoklica
- kontaktne podatke pristojnega organa za uradni nadzor, ki jih mora nosilec živilske dejavnosti obveščati o neustreznem živilu/ oziroma njegovem umiku
- kontaktne podatke vseh dobaviteljev in/ali odjemalcev in njihovih kontaktnih oseb (podatki, ki se nanašajo na sledljivost)
- vzorec dopisa dobaviteljem in/ali odjemalcem (v pomoč so podatki iz obvestila iz Priloge 1, dosegljivi na: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2005-120-05411-OB~P001-0000.PDF)
- vzorec obvestila o umiku oziroma odpoklicu živila, z opredelitvijo razloga umika/odpoklica živila
- kontaktne podatke sredstev javnega obveščanja ter način obveščanja javnosti, kjer je to potrebno

Postopek umika/odpoklica

Za postopek umika/odpoklica mora živilski obrat imenovati odgovorno osebo za vodenje umika/odpoklica živil, imeti predpisan pisni postopek in voditi dokumentacijo.

Napotki pri izvajanju umika/odpoklica in pri obveščanju, obsegajo tri korake:

1. korak: začetni nosilec obvešča vse, ki jim je dobavil živilo, ki ni varno, o umiku z navodilom za ukrepanje
2. korak: začetni nosilec obvešča potrošnike, ko so ta živila že v rokah končnega potrošnika (navodilo, naj proizvod vrnejo ali zavržejo)
3. korak: začetni nosilec obvešča pristojni organ za uradni nadzor, o umiku in o vseh ukrepih, ki jih izvaja

Po prejemu reklamacije ali mnenja o živilu, ki ni varno s trga ali po prejemu notranje reklamacije, mora odgovorna oseba, ob upoštevanju treh korakov, ukrepati:

- takoj izločiti in označiti vsa sumljiva živila in jih po potrebi laboratorijsko preveriti
- izdati obvestilo za umik/odpoklic
- zaščititi ostala živila, da ne pridejo v stik z zdravstveno neustreznim živilom
- obvestiti vse zaposlene in jim posredovati vse informacije in navodila
- pripraviti podatke o dobaviteljnih umaknjenih živil in njihovih kontaktnih osebah
- obvestiti pristojnega organa za uradni nadzor, o zdravstveno neustreznem živilu oz. odstranitvi živila
- izvesti vse ukrepe, ki jih odredi pristojni organ za uradni nadzor
- neškodljivo uničiti ali vrniti dobavitelju živila, za katera je dokazana njihova zdravstvena neustreznost
- dokumentirati in arhivirati dokazila o zdravstveno neustreznem živilu in izvedenih ukrepih

Odgovorna oseba obvesti pristojnega inšpektorja na ZIRS po telefonu, faxu ali na elektronski naslov: rasff.zirs@gov.si

RASFF - *Rapid Alert System for Feed and Food*; ZIRS opravlja tudi naloge nacionalne kontaktne točke, preko katere se Slovenija vključuje v EU sistem hitrega obveščanja za živila ter krmo (RASFF) in služi prenosu informacij o problematiki na področju varnosti hrane oziroma živil ter omogoča hitro in učinkovito informiranje in ukrepanje vseh pristojnih organov (določbe Uredbe o koordinaciji delovanja ministrstev in njihovih organov v sestavi, s pristojnostmi na področju varnosti hrane oziroma živil, pri vključevanju v proces analize tveganja, Ur. l. RS, št. 56/2003)

ZIRS je vključen tudi v sistem hitrega obveščanja za področje neživilskih proizvodov RAPEX (več: <http://www.ivz.si/index.php?akcija=tisk&n=1739>).

V primeru, da živilo, ki ni varno resno ogroža zdravje in življenje ljudi, je nujno potrebno izvesti takojšen odpoklic z obvestilom o neustreznosti izdelka v sredstvih javnega obveščanja. Običajno poteka takšno obveščanje v dogovoru s pristojnimi državnimi organi.

Vsi nosilci dejavnosti, udeleženi v distribuciji živila, ki ni varen, sodelujejo pri ukrepih, ki jih izvaja začetni nosilec ali jih je odredil pristojni organ.

Podatki v obvestilu za umik/odpoklic

1. **Podatki obvestila za umik** (objavljeno na spletnih straneh ZIRS):

- ime/naziv nosilca živilske dejavnosti
- vrsta živilske dejavnosti, ki jo opravlja
- naslov nosilca živilske dejavnosti (ulica, hišna številka, pošta, občina)
- oseba za stike z ZIRS (ime, priimek, telefonska številka, faks, elektronski naslov)
- opis problematike

- opis proizvoda (vrsta, ime, trgovsko ime, serija / LOT, opis pakiranja, velikost pakiranja, skupna količina, rok uporabe, država porekla)
- podatki o uvozniku/distributerju proizvoda v Sloveniji
- podatki o proizvajalcu
- podatki o dobavitelju proizvoda (ime in naslov dobavitelja, količina proizvoda, prejeta od dobavitelja, datum prejema proizvoda)
- podatki o podjetju, kateremu je bil proizvod dobavljen, (ime in naslov podjetja, količine proizvoda, dobavljene podjetju, datum dobave proizvoda)
- proizvod je dosegel končnega potrošnika: a) da, b) ne, c) ni podatka
- ukrepi, ki jih je/bo uvedel/izvedel nosilec živilske dejavnosti
- če je zaradi problematike, ki je predmet obvestila, prišlo do obolevanja potrošnikov,
- navedba podatkov o vrsti bolezni, simptomih, številu obolelih
- drugi pomembni podatki
- ime in priimek osebe, ki posreduje obvestilo
- delovno mesto osebe, ki posreduje obvestilo
- datum in ura posredovanja obvestila

2. Minimalna vsebina obvestila za odpoklic (obveščanje potrošnikov):

- vrsta in trgovsko ime proizvajalca
- naziv proizvajalca ali uvoznika
- opis in vrsto pakiranja
- podatki o datumu proizvodnje – roku uporabe, seriji, lotu
- razlogi o morebitnem tveganju, ki bi ga živilo predstavljalo
- navodila za ukrepanje potrošnikov
- naslov podjetja in kontaktne osebe, na katero se potrošniki lahko obračajo.

Kontrola vrnjene količine odpoklicanih izdelkov

Namen kontrole vrnjenih količin odpoklicanega živila je ovrednotiti ustreznost načrtovanega odpoklica. O kontroli vrnjene količine moramo voditi evidenco, ki vsebuje podatke o izdelku (naziv, oznaka serije/lota,...) in podatek o količini vrnjenega blaga. Odpoklicane izdelke moramo po vrnitvi identificirati, označiti in hraniti ločeno na vidno označenem mestu (npr. police), medtem ko čakajo na odločitev o nadaljnjih postopkih.

Raziskava vzrokov za umik/odpoklic in ukrepi za odpravo le-teh v bodoče

V okviru notranjega nadzora, nosilec živilske dejavnosti oz. njegova odgovorna oseba za notranji nadzor, uvede raziskavo vseh možnih vzrokov za pojav pomanjkljivosti, ki je vodila v umik oz. odpoklic živila s trga. Po identifikaciji vzroka je potrebno od povzročitelja zahtevati ukrepe (preventivne in popravne) za preprečitev ponovnih napak v proizvodnji ali v distribuciji odpoklicanega živila.

LITERATURA/VIRI:

1. Raspor P. Priročnik za postavljanje in vodenje sistema HACCP. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2002.
2. MZ RS, Zdravstveni inšpektorat RS. Napotki nosilcem živilske dejavnosti ter dejavnosti materialov in izdelkov, namenjenih za stik z živali, pri izvajanju umika/odpoklica in pri obveščanju, izdaja 2, 27.01.2009.

ZAKONODAJA

1. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živali, Ur. list RS, št. Ur. list RS, št: 52/00 in 42/02.
2. Uredba (ES) št. 852/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. april 2004 o higieni živil (Uredba 852/2004/ES).
3. Uredba o izvajanju delov določenih uredb Skupnosti glede živil, higiene živil in uradnega nadzora nad živali, Ur. list RS, št. 120/05, 66/06 in 70/08.
4. Uredba (ES) št. 178/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2002 o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane (Uredba 178/2002/ES).
5. Uredba o koordinaciji delovanja ministrstev in njihovih organov v sestavi, s pristojnostmi na področju varnosti hrane oz. živil, pri vključevanju v proces analize tveganja, (priloga IV.), Ur. list RS, št. 56/03.

DODATNE PRIPOROČENE VSEBINE

1.OSNOVNA HIGIENSKA STALIŠA ZA HIGIENO ŽIVIL, NAMENJENA DELAVCEM V ŽIVILISKI DEJAVNOSTI:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29>

2.DOSTAVA HRANE -CATERING:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29>

3.IMPROVIZIRANA PONUDBA ŽIVIL-SEJMI IN JAVNE PRIREDITVE:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29>

4.IMPROVIZIRANA PONUDBA ŽIVIL-DEGUSTACIJE:

<http://www.ivz.si/index.php?akcija=kategorija&k=29>