


# ZAGOTAVLJANJE VARNE HRANE

Barbara HERLAH,  
univ. dipl. inž. živ. teh.



# ZAKONODAJA NA PODROČJU HIGIENE ŽIVIL

- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (UL RS, št. 52/2000, 42/2002, 47/2004)
- ~~Pravilnik o higieni živil (UL RS, št. 60/2002, 104/2003, 11/2004, 51/2004)~~
- Pravilnik o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu in v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili (UL RS 82/2003)
- Pravilnik o ravnanju z organskimi kuhinjskimi odpadki (UL RS 37/2004)
- Pravilnik o ravnanju z odpadnimi jedilnimi olji in mastmi (UL RS 42/2004)

# ZAKONODAJA NA PODROČJU HIGIENE ŽIVIL

- Uredba (ES) št. **178/2002** Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. 1.2002 **o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane**
- Uredba (ES) št. **852/2004** Evropskega parlamenta in sveta z dne 29.4.2004 **o higieni živil**
- Uredba (ES) št. **882/2004** Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29.4.2004 **o izvajanju uradnega nadzora**, da se zagotovi preverjanje skladnosti z zakonodajo o krmu in živilih ter s pravili o zdravstvenem varstvu živali in zaščiti živali
- Uredba (ES) št. **37/2005** Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12.1.2005 **o spremljanju temperature** v prevoznih sredstvih, skladiščih in pri shranjevanju hitro zamrznjenih živil, namenjenih za prehrano ljudi

# POVZROČITELJI BOLEZNI, POVZROČENIH S HRANO

1. BAKTERIJE (ok. 20 vrst patogenih)
2. VIRUSI (10 skupin)
3. PARAZITI (ok. 10)
4. PRIONI (BSE)
5. NARAVNI TOKSINI (nekateri jih uvrščajo med bi-ke tveganja)

# 1. BAKTERIJE

- Enocelična bitja
- Koristne
- Niti koristne, niti škodljive
- Škodljive (patogene):
  - povzročajo bolezni
  - kvarijo živila

# Potrebni pogoji za rast in razmnoževanje mikroorganizmov

- Narava substrata oz. podlage
  - mleko - meso - zelenjava
- Fizikalno kemijski pogoji
  - temperatura
  - okolje (pH, prisotnost kisika, UV svetloba)
  - vodna aktivnost ( $a_w$  – razpoložljiva voda)

# Temperatura

- Psihrofilne bakterije
  - Razvoj 0-25°C, rast 20-25°C
- Mezofilne bakterije
  - Razvoj 20-45°C, rast 30-37°C
- Termofilne bakterije
  - Razvoj 45-70°C, rast 50-55°C

# Vlaga

- 80% celice sestavlja voda
- Vlažno okolje močno pospeši rast



# Zrak

- Vse bakterije potrebujejo dušik
- Razlike glede potreb po kisiku:
  - Potrebujejo kisik
  - Kisik zavira rast in razvoj
  - Razvijajo se v pogojih z ali brez kisika

# Hrana – pomembnost narave substrata

- Bakterije sprejemajo iz okolja posamezne elemente in molekule, ki jih presnavljajo
  - vodo, beljakovine, ogljikove hidrate, minerale.
- Struktura hrane
  - Obstoje ali odsotnost naravne zaščite (koža, skorja, ovoj)

# Okolje

- Kislo/nevtrarno
- Svetloba/tema
- UV svetloba

# Zaviranje rasti bakterij

- Odvzem vlage
- Izpostavitve visokim temperaturam
- Hlajenje, zamrzovanje

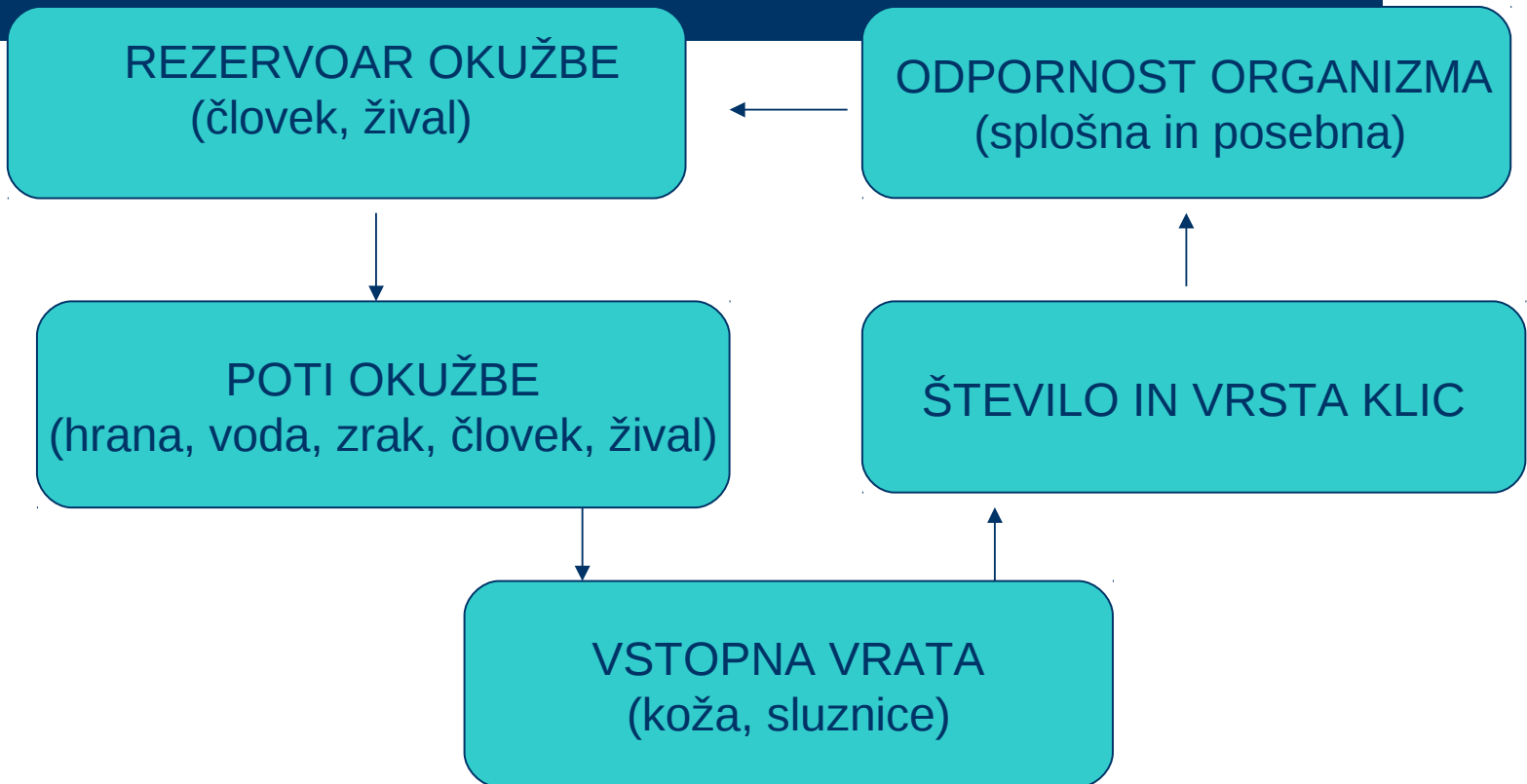
## 2. VIRUSI

- Manjši od bakterij
- Se ne razmnožujejo izven žive celice
- Z rutinskimi pregledi živil jih ne odkrijemo
- Antibiotiki jih ne uničijo
- Lahko so povzročitelji okužbe z vodo ali hrano, ki ni bila dovolj termično obdelana (rotavirus, virus nalezljive zlatenice A)

## 3. PARAZITI - ZAJEDALCI

- Gostitelju odvzamejo hrano
- Zunanji (garje, naglavna uš, bolhe)
- Notranji
  - enocelični (*Lamblija*)
  - večcelični (gliste, trakulje)

# POGOJI ZA NALEZLJIVO OBOLENJE – Vogarlikova veriga



# NAČINI ŠIRJENJA NALEZLJIVIH BOLEZNI

- KAPLJIČNO – gripa, angina tuberkuloza, škrlatinka, ošpice, mumps itd.
- KONTAKTNO – roke!
- PREKO ŽIVALI (zoonoze) – steklina, vranični prisad, salmoneloza
- PREKO HRANE



# ŠIRJENJE BOLEZNI PREKO HRANE

1. Živilo je že prišlo okuženo v pripravo in nadaljno obdelavo.
2. Živilo je bilo naknadno okuženo s strani klicenosca, ki dela z živili (rane, izpuščaji – *stafilokok*, črevesje – *salmonele*, *šigele*, *kampilobaktri*)
3. Živilo se je okužilo ob križanju čistih in nečistih poti.

# GLAVNI POVZROČITELJI BOLEZNI

- *Salmonelle* – iz surovih živil živalskega izvora na toplotno obdelana (križanje poti, roke)
- *Kampilobakter* – možen prenos tudi z osebe na osebo
- *Stafilokoki* – kontaminirane roke, shranjevanje na sobni temp.
- *Šigele* – vdor fekalij v vodo, pomanjkljiva osebna higiena
- Kemično onesnaževanje
- Naravni onesnaževalci

# UKREPI ZA PREPREČEVANJE OKUŽB S HRANO

- Dosledna osebna higiena
- Izolacija obolelih
- Dosledno ločevanje čistih in nečistih poti
- Temeljito čiščenje in pranje živil
- Ustrezna toplotna obdelava živil
- Ustrezno shranjevanje živil

# UKREPI

## ob sumu na okužbo s hrano

- Obvestimo pristojno zdravstveno inšpekcijo, pristojno zdravstveno organizacijo, pristojni zavod za zdravstveno varstvo.
- Sumljivo živilo zavarujemo pred uničenjem.

# HIGIENA ROK

- Je izrednega pomena za preprečevanje kontaktnega širjenja bolezni, oz. za preprečevanje okužb živil.
- Klice iz rok lahko nesemo v usta, na kožo, lahko je tudi obratno.
- Pogoji za dobro higieno rok – ustrezno opremljeni umivalniki.

# KDAJ UMIVAMO ROKE

- Ko pridemo v službo
- Pred kontaktom z živili
- Ob prehodu iz nečistega na čisto
- Po uporabi stranišča
- Po stiku s telesnimi izločki
- Pred jedjo
- Po dotikanju obraza, lasišča, kihanju, ...



# KAKO?

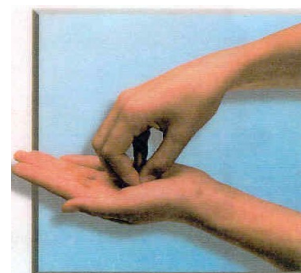
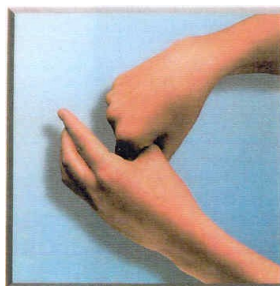
- Roke speremo pod vodo.
- Nanesemo milo.
- Milimo po shemi.
- Speremo.
- Obrišemo roke.

# POZOR!

- Roke vedno umivamo, če so vidno umazane.
- Milo dobro speremo.
- Roke temeljito obrišemo.
- Umivamo najmanj 1 min.
- Nohti čisti, kratko pristriženi.
- Odstranimo prstane, zapestnice.



# TEHNIKA UMIVANJA ROK



# DOBRA HIGIENSKA PRAKSA

- Predpogoj, ki mora biti izpolnjen, preden pričnemo vzpostavljati sistem HACCP, pa sta dobra higienska praksa (DHP, GHP) in dobra proizvodna praksa (DPP, GMP).
- S postopki DHP želimo doseči:
  - preprečiti ali omejiti kontaminacijo (onesnaženje) z nezaželenimi mikroorganizmi,
  - preprečiti ali omejiti širjenje nezaželenih mikroorganizmov,
  - preprečiti nezaželeno razmnoževanje mikroorganizmov,
  - preprečiti nedopustno preživetje mikroorganizmov, oziroma njihovih metabolitov.

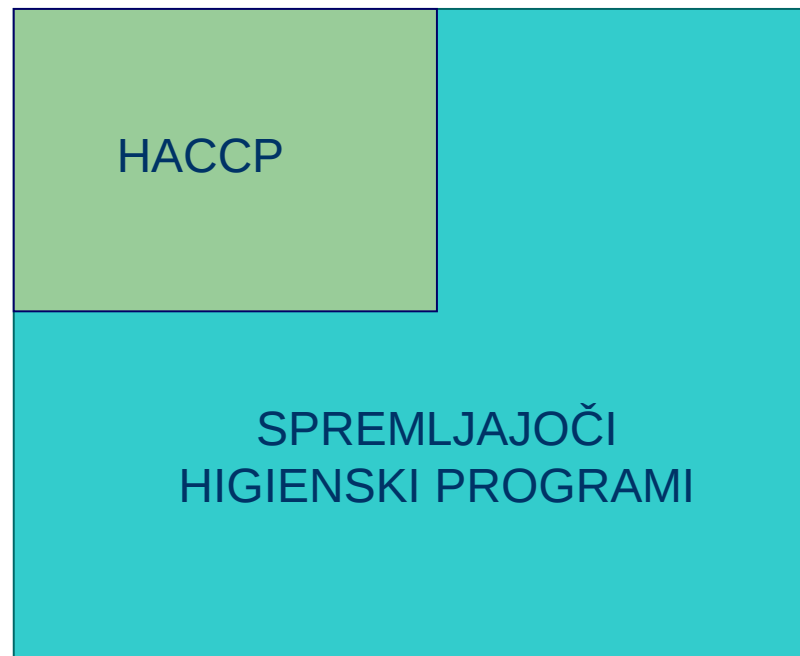
# SPREMLJAJOČI HIGIENSKI PROGRAMI

- So higieniški programi in aktivnosti, ki so potrebni za uspešno vključevanje in izvajanje HACCP sistema v notranjem nadzoru v živilski dejavnosti in temeljijo na načelih DHP.

# SPREMLJAJOČI HIGIENSKI PROGRAMI

- zagotavljanje splošnih in higiensko tehničnih pogojev,
- vzdrževanje opreme in pripomočkov,
- skladiščenje,
- ravnanje z odpadki,
- dejavnosti DDD, čiščenja,
- izvajanje izobraževanja zaposlenih o higieni živil,
- vzdrževanje osebne higiene,
- zdravstveno stanje zaposlenih,
- umerjanje merilnih naprav,
- zagotavljanje sledljivosti.

# Razmerje med sistemom HACCP in spremljajočimi higienskimi programi



# HACCP

- Hazard Analysis Critical Control Point = Analiza tveganja kritičnih kontrolnih točk

Preventivni sistem, ki omogoča identifikacijo (prepoznavanje), oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi dejavniki tveganja v živilih, ki lahko ogrožajo zdravje človeka.

# POJMI HACCP SISTEMA

- **HIGIENA ŽIVIL** – ukrepi in pogoji, potrebni za nadzor tveganj in za zagotovitev ustreznosti živil za prehrano ljudi, ob upoštevanju njihove predvidene uporabe;
- **ZDRAVSTVENA USTREZNOST ŽIVIL** – varnost živil ter ustreznost njihove sestave glede vsebnosti živiljenjsko pomembnih hranilnih snovi, ki vplivajo na biološko in energijsko vrednost živil;
- **VARNOST ŽIVIL** – zagotovilo, da živilo ni škodljivo za zdravje potrošnika, če je pripravljeno oz. zaužito za predviden namen;
- **DEJAVNIK TVEGANJA** – bi-, ke-, fi- dejavnik (agens) v živilu, oz. lastnost ali stanje živila, ki lahko ogroža zdravje ljudi;

# POJMI HACCP SISTEMA

- KKT – stopnja v proizvodnji ali prometu z živali, 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;
- STOPNJA – surovina, sestavina, mesto, postopek, način dela ali faza v verigi proizvodnje in prometa z živali
- KRITIČNA MEJNA VREDNOST – kriterij, oz. vrednost, ki na KKT ločuje sprejemljivo od nesprejemljivega;
- SPREMLJANJE (MONITORING) KKT – izvajanje načrtovanih opazovanj ali meritev uvedenih preventivnih oz. kontrolnih ukrepov, da bi ugotovili ali je KKT pod nadzorom. Dokumentirani rezultati monitoringa so sestavni del obveznih podatkov za potrebe verifikacije;



# POJMI HACCP SISTEMA

- KOREKCIJSKI POSTOPEK – katerikoli postopek, ki ga je potrebno izvesti, kadar rezultati monitoringa kažejo, da KKT ni pod nadzorom;
- PRESOJA (verifikacija) – postopki, metode, testi in druga vrednotenja, s katerimi se poleg spremljanja (monitoringa) potrjuje skladnost s HACCP načrtom;
- HACCP NAČRT: dokument, izdelan na podlagi sedmih načel HACCP sistema, ki določa postopke, ki se morajo upoštevati in jim slediti, da se zagotovi nadzor nad tveganji.

# 7 načel HACCP sistema

- 1) Identificira možno tveganje pri vsaki sestavini proizvoda pri vseh fazah proizvodnje, ki lahko prizadenejo varnost končnega proizvoda.
- 2) Določi kritične kontrolne točke (KKT), ki jih je treba nadzirati za odpravo tveganja.
- 3) Predpisuje natančne mejne vrednosti za vsako KKT (npr. št. mikrobov, T, t, RV...)
- 4) Vzpostavi postopke nadzora KKT in sistem za učinkovit monitoring.
- 5) Uvaja popravne postopke v primeru ugotovitve nepravilnosti ali odstopanja v KKT.
- 6) Vzpostavi postopke dokumentiranja in sledljivosti podatkov.
- 7) Ureja postopke verifikacije, oz. pravilnosti delovanja HACCP sistema.

# HACCP načrt

- Je dokument, pripravljen v skladu s HACCP principi in prikazuje za vsako stopnjo procesa detajle o tveganjih, kontrolnih ukrepih, kritičnih mejah, monitoringu, korekcijskih postopkih in odgovornostih za vsako KKT in KT.

# Primer HACCP načrta

Proizvodni postopek	Tveganje	Preventivni ukrepi	KKT	Kritični limiti	Monitoring		Korekcijski postopki	Odgovorni
					Postopek	Frekvenc		
<b>Nabava</b>	Kontam. z m.o. ali toksini, ke-, fi-ones.	Nabava od renom. Proizv. ali distrib. z uvedenim HACCP sistemom	KT	Izjava o uvedenem HACCP sist. In labor. izvidi anal. vzorcev	Seznam dobaviteljev s potrdili, pogodbe	1 x letno	Pisno opozorilo dobavitelju, zavrnitev dobavitelja	Vodja nabave
<b>Prevzem Sadje in zelenjava, splošno Prehramb. blago</b>	Kontam. z m.o. ali toksini, ke-, fi-ones.	Pprevzem v ustr. območju, vizuelen pregled surovin, kontrola embalaže, kont. deklaracij, kont. temp., kontrola DHP	KT					
<b>Prevzem</b> 1)Meso in izdelki 2)Mleko in izdelki 3)Kremne slaščice 4) Jajca 5) Zamrznjeni mesni izd. in ribe	Kontam. z m.o. ali toksini, ke-, fi-ones.	Pprevzem v ustr. območju, vizuelen pregled surovin, kontrola embalaže, kont. deklaracij, kont. temp., kontrola DHP	KT	1)Meso in izdelki 4 °C 2)Mleko in izd. 4 °C 3)Kremne slašči. 4 °C 4)Jajca 15 °C 5)Zamrznjeni izd. največ -18 °C Upoštevaj navodilo z deklaracije, če je navedeno drugače!	Izpolni obrazec za spremljanje prevzema, ustrezno izpolnjene dobavnice	Ob vsaki doobavi	Posvet s pooblaščen osebo	Skladiščnik