

HACCP

1

ANALIZA TVEGANJA KRITIČNIH KONTROLNIH TOČK – HACCP

- ☐ Celovit sistem
- ☐ Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo (ZZUIZS) (Ur. l. RS 52/2000, 42/2002), Pravilnik o higieni živil (Ur. l. RS 60/2002, 104/2003, 11/2004, 51/2004):
 - Notranji nadzor → proizvajalci: odgovorna oseba → HACCP
- ☐ DPP skupaj z DHP je osnova za postavitve HACCP
- ☐ Zakaj HACCP?

2

NAČELA SISTEMA HACCP

- ☐ Analiza tveganj
- ☐ Določitev KKT
- ☐ Določitev mejnih vrednosti
- ☐ Vzpostavitev sistema nadzora, obvladovanja in spremljanja KKT
- ☐ Vzpostavitev korektivnih ukrepov
- ☐ Vzpostavitev postopkov verifikacije
- ☐ Vzpostavitev dokumentacije

3

UVAJANJE SISTEMA HACCP

1. Namen in obseg študije HACCP
2. Izbira delovne skupine
3. Opis živila in uporabljenih surovin, namembnost živila
4. Izdelava diagrama poteka proizvodnega postopka
5. Preverjanje diagrama poteka na samem kraju
6. Analiza tveganj (1. načelo HACCP)
7. Določitev KKT (2. načelo HACCP)
8. Določitev preventivnih in mejnih vrednosti KKT (3. načelo HACCP)
9. Postavitev sistema spremljanja in nadzora KKT (4. načelo HACCP)
10. Določitev korektivnih ukrepov in postopkov za vsako KKT (5. načelo HACCP)
11. Določitev postopkov verifikacije HACCP (6. načelo HACCP)
12. Določitev postopkov dokumentiranja in sledljivosti podatkov (7. načelo HACCP)

4

VZPOSTAVITEV SISTEMA HACCP

1. Namen in obseg študije HACCP
2. Izbira delovne skupine
3. Opis živila in uporabljenih surovin, namembnost živila
 - Popoln opis izdelka
 - Surovine, sestava in embalaža izdelka
 - Značilnosti končnega proizvoda
 - Obdelava, način in vrsta pakiranja
 - Rok uporabe
 - Namen uporabe proizvoda (na primer otroška hrana, bolniki, ...)
 - Mesto prodaje
 - Navodila za označevanje, skladiščenje, distribucijo in uporabo

5

4. Izdelava diagrama poteka proizvodnega postopka

- Prevzem surovin, aditivov, embalaže
- Voda
- Skladiščenje surovin, aditivov, embalaže
- Postopki obdelave, predelave, embaliranja
- Skladiščenje izdelkov
- Distribucija izdelkov
- Izdelava tehnološko-procesne sheme

5. Preverjanje diagrama poteka z dejanskim proizvodnim procesom

- Preverjanje pravilnosti vrisanih poti in tehnoloških operacij – poti in čas!

6

6. Analiza tveganj (1. načelo HACCP)

- ▣ Ugotovitev tveganj
 - Predvidevanje tveganj - verjetnost pojavljanja
 - Vzroki tveganj
 - Pomembnost tveganj glede na posledice pri potrošniku
 - Obvladovanje tveganj - nadzor, zaščitni ukrepi
- ▣ Analiza tveganj:
 - Pogostost nastanka tveganja - verjetnost tveganja
 - ocena težavnosti - resnosti tveganja za zdravje
 - Preživetje ali razmnoževanje mikroorganizmov pri posameznem tveganju
 - Proizvodnja in/ali prisotnost toksinov, kemikalij in/ali fizičnih agensov
 - Ocena razmer, ki vodijo k naštetim zbornim elementom

7

Biološka tveganja

Bakterije	alimentarne infekcije: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Brucella</i> , <i>Mycobacterium bovis</i> , <i>Pleistomonas</i> , <i>Vibrio</i> alimentarne intoksikacije: <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>C. perfringens</i>
Virusi	Virusi hepatitisa A, družina virusov Norwalk, rotavirusi, parvovirusi, enterični adenovirusi
Paraziti	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia solium</i>
Naravni toksini	Mikotoksini: aflatoksini, patulin, ergot amini, ohratoksini Toksini alg: alge - školjke - PSP, NSP, DSP, ASP
Insekti	Prenos mikroorganizmov, parazitov

8

Kemijska tveganja

Naravna onesnaževala	Sestavine živil (solanin, alkaloidi, kofein) Naravna onesnaževala (bakterijski toksini, mikotoksini, fiktoksini, alergeni)
Onesnaževala iz okolja	Kemikalije iz embalaže (vinil monomeri, oligomeri)
	Kemikalije iz tehnološkega procesa (Nitrati, nitriti, N-nitrozni derivati, PAH)
	Onesnaževala okolja (PCB, dioksini, furani, težke kovine in nekovine)
Drugi kemijski dejavniki tveganja	Veterinarska zdravila, pesticidi, aditivi
Novo porajajoča se kemijska tveganja	Prioni, GMO

9

Fizikalna tveganja

Radiacija	Upoštevanje meril in zahtev za živila
Tujki	Steklo, les, pesek, koščki embalažnih materialov, tujki, ki pridejo v živila preko ljudi

10

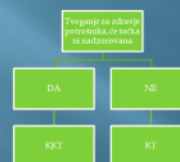
7. Določitev KKT (2. načelo HACCP):

- ▣ KKT je vsaka točka, postopek ali korak procesa, kjer kakršna koli izguba nadzora vodi do nesprejemljivega tveganja za zdravje potrošnika.
- ▣ KKT je vsaka stopnja, korak proizvodnje (postopki, surovine, transport, distribucija, prodaja, ...), na kateri:

1. se pojavi tveganje za zdravje potrošnika
2. tveganje lahko merimo in nadziramo
3. tveganje z ustreznim korekcijskim ukrepom odstranimo ali zmanjšamo na sprejemljiv nivo
4. moramo izvajati kontrolo

11

KKT: enostavne, kolikor jih je nujno potrebno



Odločitveno drevo:

- Surovine
- Sestava proizvoda
- Proizvodnja

12

SUROVINE



13

SESTAVA PROIZVODA



14

PROIZVODNJA



15

8. Določitev mejnih vrednosti (3. načelo HACCP):

- Izbira parametra(ov) glede na dejavnike, ki vplivajo na obstojnost živila
- Določitev preventivnih in mejnih vrednosti:
 - Določene in validirane za vsako KKT. Najbolj pogosta merila so T, t, delež vode, pH, aktivnost vode, prosti klor, senzorične lastnosti



16

9. Postavitev sistema spremljanja in nadzora KKT (4. načelo HACCP)

- Spremljanje in nadzor pomeni načrtovano opazovanje in merjenje predpisanih dejavnikov
- Idealno spremljanje mora omogočiti popravke procesa
- Popravek se mora zgoditi preden je presežena mejna vrednost
- Pogostost opazovanj/meritev, če ni sprotna, mora biti dovolj pogosta

17

10. Vzpostavitev korektivnih ukrepov in postopkov za vsako KKT (5. načelo HACCP)

- Korektivni ukrepi morajo biti predpisani za vsako KKT
- Za vsak korektivni ukrep je potrebno:
 - Ugotoviti vzrok odstopanja in ga odpraviti
 - Določiti stopnjo neustreznosti izdelka
 - Evidentirati korekcijske ukrepe
 - Ponovno oceniti načrt HACCP

18

11. Vzpostavitev postopkov verifikacije HACCP (6. načelo HACCP)

- Verifikacija je ključni element
- Vključuje: presoje, teste, naključno vzorčenje in analize
- Postopki: začetna validacija HACCP, redne, periodične verifikacije posameznih delov HACCP, ocene delovanja HACCP
- Primeri verifikacijskih opravil
 - Pregled sistema HACCP in zapisov in dokumentov HACCP
 - Pregled odmikov in ravnanj z oporečnimi izdelki
 - Različne evidence, potrdila, da so KKT pod nadzorom

19

12. Vzpostavitev postopkov dokumentiranja in sledljivosti podatkov (7. načelo HACCP)

- Učinkovito in natančno vzdrževanje zapisov
- Dokumentacija in zapisi glede na naravo in velikost podjetja
- Primeri dokumentacije:
 - Analiza tveganja
 - Določitev KKT
 - Določitev mejnih vrednosti
- Primeri zapisov:
 - Spremljanje KKT in rezultatov nadzora
 - Odmiki od mejnih vrednosti in korektivni ukrepi
 - Spremembe in modifikacije sistema HACCP

20

NAMEN IN OBSEG ŠTUDIJE HACCP

- IDEALEN PRIMER:
 - Raziskava pokriva celoten postopek "od hleva do mize oz. njive do krožnika"
 - Pokrita so vsa tveganja, Sistem se postavlja korak za korakom
- V PRAKSI:
 - Obseg študije je omejen na področje, ki je pod nadzorom podjetja
 - Posebno zanimanje je namenjeno tveganjem
 - Čas, ki je na razpolago za raziskavo, je omejen

21

IZBIRA DELOVNE SKUPINE

- IDEALEN PRIMER:
 - Vodja delovne skupine z izkušnjami s HACCP
 - Skupino naj sestavlja 6 - 10 strokovnjakov iz vseh področij v postopku: vodstveno, nadzorno osebje, osebje iz proizvodnje, iz kontrolnega laboratorija, nabave, vzdrževanja, ... Skupina je ustrezno usposobljena za HACCP
- V PRAKSI:
 - Težko je motivirati osebje
 - Čas je omejen
 - Notranje in zunanje izkušnje so različne

22

OPIS ŽIVILA IN SUROVIN TER DOLOČITEV NAMEMBNOSTI ŽIVILA

- IDEALEN PRIMER:
 - Živilu in surovinam se opredeli vse parametre, kot so: sestava, fizikalno kemijske lastnosti, obdelava, pakiranje, shranjevanje, distribucija, rok uporabe
 - Določi se namembnost živila, ali vsem skupinam v populaciji ali le določenim skupinam (na primer otroci)
- V PRAKSI:
 - Opisa sta omejena z razpoložljivostjo podatkov

23

IZDELAVA DIAGRAMA POTEKA PROIZVODNEGA POSTOPKA TER PREVERJANJE DIAGRAMA POTEKA

- IDEALEN PRIMER:
 - Diagram poteka z vsemi fazami proizvodnega postopka
 - Shema naj bo jasna in enostavna in naj vsebuje vse podatke, ki so pomembni za identifikacijo tveganj
 - Diagram poteka in shema morata biti preverjena in potrjena glede na dejansko stanje v proizvodnji
- V PRAKSI:
 - Zapleteni diagrami poteka, nepregledne sheme
 - Izpustitev tveganj

24

DOLOČITEV IN ANALIZA TVEGANJ TER NADZOR NAD TVEGANJI

- IDEALEN PRIMER:
 - Popoln opis realno pričakovanih tveganj
 - Določitev vzrokov za posamezna tveganja
 - Analiza in ovrednotenje tveganj
 - Določitev preventivnih ukrepov (preventivni ukrepi so dejanja, ki zmanjšajo, preprečijo ali odstranijo tveganje na sprejemljivo raven) (kot del DPP)
- V PRAKSI:
 - Realna / teoretična tveganja
 - Nedoločeni vzroki tveganj
 - Preventivni ukrepi niso uporabni

25

DOLOČITEV KKT

- IDEALEN PRIMER:
 - Določitev KKT s pomočjo odločitvenega drevesa
- V PRAKSI:
 - Odločitveno drevo ni vedno primerno
 - Tesna povezanost med različnimi postopki
 - Tveganja niso razvrščena po vrstnem redu pomembnosti

26

DOLOČITEV MEJNIH VREDNOSTI

- IDEALEN PRIMER:
 - Določitev preverjenih mejnih vrednosti za kontrolne ukrepe na posamezni KKT
 - Če so mejne vrednosti prekoracene postopek ni pod kontrolo, obstaja nevarnost tveganja
 - Merjeni parametri t, T, pH, aw, ... naj bodo enostavno in hitro določljivi
 - Kot dodatek naj bodo preventivne vrednosti kot dodatni ukrep, ki bo pokazal odklone proizvodnega postopka
- V PRAKSI:
 - Zelo težko je določiti dejanske mejne vrednosti
 - Parametrov nekaterih KKT ni mogoče ustrezno izmeriti
 - Nepoznavanje mejnih vrednosti zahteva dodatne poskuse

27

POSTAVITEV SISTEMA MONITORINGA

- IDEALEN PRIMER:
 - Nadziranje, meritve, kontrola vsake KKT
 - Takojšnji rezultati meritev, da je možnost pravočasnega korekcijskega ukrepanja
- V PRAKSI:
 - Stroški kontroliranja
 - Prekinitve kontroliranja
 - Težko določljiva hierarhija tveganj

28

DOLOČITEV KOREKCIJSKIH UKREPOV

- IDEALEN PRIMER:
 - Za vsako KKT je treba predvideti vse možne odklone in korektivne ukrepe, ki zagotovijo kontrolo in nadzor KKT
 - Za vsako KKT je treba predvideti takojšen ukrep in kasnejši ukrep
 - Določitev o izdelkih, ki so bila proizvedena, ko KKT ni bila pod kontrolo
- V PRAKSI:
 - Težave pri predvidevanju vseh odklonov
 - Ponavljajoči se odkloni – prilagodljivost sistema - pomembnost tveganj

29

SISTEM DOKUMENTIRANJA

- IDEALEN PRIMER:
 - Shranjevanje podatkov, zapisov o procesu, izvajanju nadzora, ugotavljanju odstopanj, korekcijskih ukrepov
 - Dokumentacija o merilnih metodah
 - Dokumentacija o izobraževanju zaposlenih
- V PRAKSI:
 - Čas potreben za prikaz podatkov
 - Nepripravljenost prikazati napake

30

VERIFIKACIJA SISTEMA HACCP

- ☐ IDEALEN PRIMER:
 - ☐ Določi se učinkovitost delovanja HACCP, preveri se pravilen izbor KKT, učinkovitost monitoringa in korekcijskih ukrepov
 - ☐ Pokaže potrebe po obsežnejših testiranjih
 - ☐ Vodi do izboljšav sistema HACCP
 - ☐ Verifikacija po vsakem odklonu
- ☐ V PRAKSI:
 - ☐ Premalo razpoložljivega časa
 - ☐ Težave pri upoštevanju vseh sprememb
 - ☐ Neinformiranost o novih znanstvenih dosežkih, predpisih, ...

Sistem HACCP kot sam sistem ne more biti učinkovit!

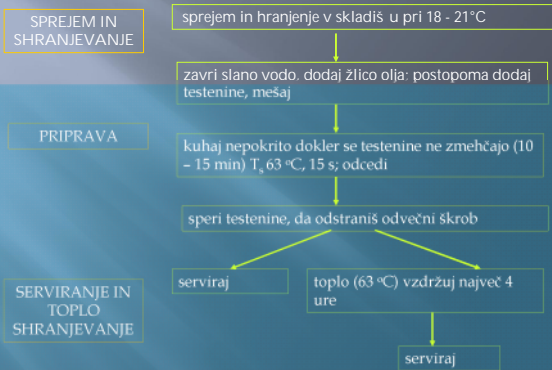
HACCP je idealno dopolnilo **že uvedeni** dobri higienski praksi (DHP) v okviru dobre proizvodne prakse (DPP).

31

Primer: testenine

1. Namen in obseg študije HACCP:
 - HACCP za testenine kot priloga od sprejema surovin do postrežbe
 2. Izбира delovne skupine
 3. Opis živila:
 - kuhane testenine za takojšnjo uporabo in uporabljenih surovin: testenine, voda, sol, namembnost živila: vse skupine prebivalstva
 4. Izdelava diagrama poteka proizvodnega postopka:
 - v posodo natočimo vodo, dodamo sol in olje, zavremo. Testenine stresemo v vrelo vodo in jih skuhamo. Kuhane testenine odcedimo in jih oplaknemo s toplo vodo, takoj serviramo ali shranjujemo na toplem do 4 ure
- ☐ **DOKONČAJTE DOMA!**

32



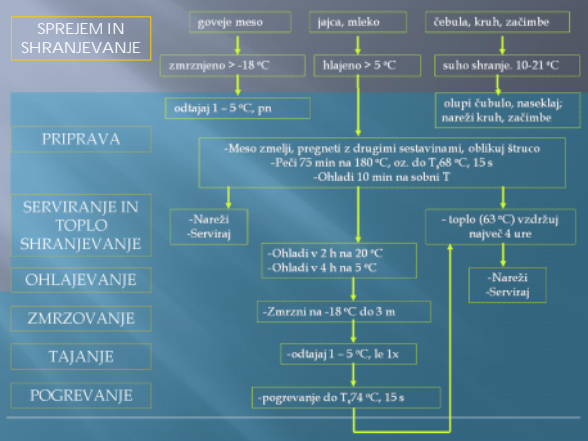
33

5. Preverjanje diagrama poteka na samem kraju
6. Analiza tveganj (1. načelo HACCP)
7. Določitev KKT (2. načelo HACCP)
8. Določitev preventivnih in mejnih vrednosti KKT (3. načelo HACCP)
9. Postavitev sistema spremljanja in nadzora KKT (4. načelo HACCP)
10. Določitev korektivnih ukrepov in postopkov za vsako KKT (5. načelo HACCP)

34

Primer: sesekljana pečenka

1. Namen in obseg študije HACCP: HACCP za sesekljano pečenko od sprejema surovin, priprave do postrežbe
 2. Izбира delovne skupine
 3. Opis živila: sesekljana pečenka za takojšnjo uporabo in zmrznjena za kasnejšo uporabo in uporabljenih surovin: goveje meso, jajca, mleko, čebula, kruh, začimbe, namembnost živila: vse skupine prebivalstva
 4. Izdelava diagrama poteka proizvodnega postopka: meso zmeljemo. Kruh zdrobimo in ga navlažimo z mlekom. V mesalec damo zmleto meso, navlažen kruh, sesekljano čebulo in začimbe. Nato dodamo jajca in vse dobro zmesamo. Na delovni površini maso oblikujemo v struce. Struce zložimo na pekač in pečemo 75 minut pri temperaturi 180°C. Pečene struce narežemo na rezine, takoj serviramo ali shranjujemo na toplem do 4 ure ali zmrznemo in kasneje serviramo
- ☐ **DOKONČAJTE DOMA!**



5. Preverjanje diagrama poteka na samem kraju
6. Analiza tveganj (1. načelo HACCP)
7. Določitev KKT (2. načelo HACCP)
8. Določitev preventivnih in mejnih vrednosti KKT (3. načelo HACCP)
9. Postavitev sistema spremljanja in nadzora KKT (4. načelo HACCP)
10. Določitev korektivnih ukrepov in postopkov za vsako KKT (5. načelo HACCP)