

HACCP

sustav

dr.sc. Nada Vahčić, red.prof.
Prehrambeno-biotehnološki fakultet,
Sveučilišta u Zagrebu
Zagreb, Pierottijeva 6.
nvahcic@pbf.hr

Što je HACCP ?

□ Hazard Analysis Critical Control Point

koncept sustavnog približavanja upravljanju sigurnošću hrane baziran na principima kojima je cilj prepoznati opasnosti koje se mogu dogoditi u bilo kojoj fazi lanca opskrbe hranom (“od farme do stola”) i staviti ih pod kontrolu da se ne dogode.

Zašto HACCP ?

- Zakon o hrani (NN 46/07)
 - članak 134.

(1) subjekti u poslovanju s hranom i subjekti u poslovanju s hranom za životinje dužni su uskladiti se s odredbama čl.51. st.1., čl.52. st.1., čl.60. st.1., čl.61. st.1., čl.95. st.1. i 2. ovog Zakona najkasnije do 1. siječnja 2009., ako nije drugačije propisano posebnim propisom.

Zakon o hrani (46/07)

□ Članak 51.

(1) Subjekti u poslovanju s hranom moraju uspostaviti i provoditi redovite kontrole higijenskih uvjeta u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane, osim na razini primarne proizvodnje i pripadajućih djelatnosti, u svakom objektu pod njihovom kontrolom, provedbom preventivnog postupka samokontrole, razvijenog u skladu s načelima sustava HACCP-a.

Zakon o hrani (46/07)

□ Članak 60.

(1) Subjekti u poslovanju s hranom za životinje, osim na razini primarne proizvodnje i pripadajućih djelatnosti, moraju uspostaviti i provoditi te održavati redovite postupke samokontrole, u skladu s načelima sustava HACCP-a.

CAC/RPC 1-1969, Rev. 4-2003

- Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene including Annex on Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application

Povjesni razvoj

- 1959. – razvijen u Pillsbury kompaniji dok su radili na proizvodnji hrane za svemirske misije (NASA)
- 1993. - FAO/WHO Codex Alimentarius Commission usvojila poznati dokument "Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system" (ALINORM 93/13A, Appendix II).
- "Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene" CAC/RCP 1-1969
 - "Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene" [CAC/RCP 1-1969, Rev 1 (1979)]
 - "Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene" [CAC/RCP 1-1969, Rev 2 (1985)]
 - "Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene" [CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997)]
 - "Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene" [CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003)]

CAC/RPC 1-1969, Rev. 4-2003

- dva dijela
- principi HACCP sustava
- općeniti vodič za praktičnu primjenu sustava

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application

- predgovor
- definicije
- principi HACCP sustava
- vodič za primjenu HACCP sustava
 - uvod
 - smjernice
 - 12 zadataka (faza)

Definicije/pojmovi

- ❑ Kontrolirati – poduzimanje svih neophodnih radnji da se osigura i održi skladnost s kriterijima utvrđenim u HACCP planu
- ❑ Kontrola – stanje u kojem su provedeni ispravni postupci i zahtjevi postignuti
- ❑ Kontrolna mjera – bilo koja radnja ili aktivnost koja može biti poduzeta radi sprečavanja ili uklanjanja opasnosti za sigurnost hrane ili smanjivanja opasnosti na prihvatljivu razinu
- ❑ Popravna radnja – bilo koja poduzeta radnja kada rezultati nadzora nad CCP ukazuju na gubitak kontrole
- ❑ Kritična kontrolna točka (CCP) - korak u kojem se kontrola može primijeniti i bitna je za sprečavanje ili uklanjanje opasnosti za sigurnost hrane ili za njezino smanjenje na prihvatljivu razinu

Definicije/pojmovi

- ❑ Kritična granica – kriterij koji razdvaja prihvatljivost od neprihvatljivosti
- ❑ Odstupnje – neudovoljavanje kritičnim granicama
- ❑ Dijagram toka – sustavni prikaz slijeda koraka ili operacija korištenih u proizvodnji određene hrane
- ❑ HACCP – sustav koji prepoznaje, procjenjuje i kontrolira opasnosti koje su značajne za sigurnost hrane
- ❑ HACCP plan – dokument napravljen u skladu s principima HACCP-a da jamči kontrolu opasnosti koje su značajne za sigurnost hrane u dijelu prehrambenog lanca koji se razmatra
- ❑ Opasnost - biološki kemijski ili fizikalni agens u hrani ili stanje hrane, koje može izazvati štetni učinak na zdravlje

Definicije/pojmovi

- ❑ Analiza opasnosti – proces sakupljanja i procjene informacija o opasnostima i uvjetima koji su do njih doveli da bi se odlučilo koji su značajni za sigurnost hrane i moraju biti obuhvaćeni HACCP planom
- ❑ Nadzor/praćenje – provođenje planiranog slijeda zapažanja ili mjerenja kontrolnih parametara za procjenu jesu li CCP pod kontrolom
- ❑ Korak – točka, postupak, operacija ili faza u lancu hrane uključujući i sirovine od primarne proizvodnje do potrošnje
- ❑ Validacija/utvrđivanje prihvatljivosti – pribavljanje dokaza da elementi HACCP plana su učinkoviti
- ❑ Verifikacija/ovjera – primjena metoda, postupaka, testova i ostalih procjena uz nadzor da se odredi sukladnost s HACCP planom

Principi HACCP sustava

Princip 1: Provesti analizu opasnosti

Princip 2: Odrediti kritične kontrolne točke (CCPs)

Princip 3: Utvrditi kritične granice

Princip 4: Utvrditi sustav nadzora kontrole nad CCP

Princip 5: Utvrditi popravne radnje

Princip 6: Utvrditi postupake za verifikaciju/ovjeru

Princip 7: Uspostava dokumentacije svih postupaka

Smjernice za primjenu HACCP sustava

- ❑ Formiranje HACCP tima
- ❑ Opis proizvoda
- ❑ Utvrditi namjenu proizvoda
- ❑ Konstrukcija dijagrama toka
- ❑ Potvrda dijagrama toka na mjestu
- ❑ Analiza opasnosti (princip 1)
- ❑ Određivanja CCP (princip 2)
- ❑ Utvrđivanje kritičnih granica za svaku CCP (princip 3)
- ❑ Utvrđivanje sustava nadzora za svaku CCP (princip 4)
- ❑ Utvrđivanje popravni radnji (princip 5)
- ❑ Utvrđivanje postupaka verifikacije (princip 6)
- ❑ Uspostava dokumentacije i zapisa (princip 7)

Primjer stabla odlučivanja za prepoznavanje CCPs

- umetnuti sliku

Formiranje HACCP tima

- ❑ multidisciplinarni tim - sve struke iz tvrtke (inž. strojarstva, prehramb. tehnolozi, sanitarni inž., voditelji kvalitete i vanjski stručnjaci)
- ❑ tim ima 2-3 ili 7-8 članova (ovisno o veličini tvrtke)
- ❑ HACCP koordinator je voditelj tima – mora imati upravljačke sposobnosti i izobrazbu za HACCP
- ❑ zadaci tima - dvojaki

Opis proizvoda – namjena proizvoda

- ❑ potpuno opisati svaki prehrambeni proizvod tvrtke što uključuje kratki opis procesa koji se zbivaju i/ili proizvodnju i pripremu
- ❑ pomaže uvidu u potencijalne opasnosti do kojih može doći
- ❑ opis proizvoda može se prikazati u formi koja treba dati odgovore na pitanja naziva i kategorije proizvoda, opis procesa, kako se koristi, vrsta pakiranja, trajnost, temperatura čuvanja, način prodaje, upute na deklaraciji, da li je potrebna posebna kontrola distribucije
- ❑ lista sastojaka i sirovina

Konstrukcija dijagrama toka

- zajedno s opisom proizvoda osnova za identifikaciju i analizu opasnosti
- konstrukcija koja prepoznaje sve korištene korake u proizvodnji od prijema sirovina do gotovog proizvoda koji su pod kontrolom tvrtke

Potvrda dijagrama toka na mjestu

- nakon konstrukcije slijedi verifikacija u pogonu i eventualni ispravci

Analiza opasnosti (princip 1)

- primjena tog principa uključuje popis svih koraka u proizvodnji i identifikaciju gdje se može dogoditi opasnost
- tim procjenjuje da li se opasnost može spriječiti, isključiti ili kontrolirati HACCP planom
- Vrste opasnosti
 - mikrobiološke
 - kemijske
 - fizičke

mikrobiol. / kemijske / fizičke

<p>bakterije (sporulirajuće)</p> <p><i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Bacillus cereus</i></p> <p>bakterije (nesporulirajuće)</p> <p><i>Salmonella spp.</i> <i>Shigella</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Campylobacter spp.</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Brucella</i></p> <p>virusi</p> <p>Hepatitis A i E, Rotavirus</p> <p>paraziti</p> <p><i>Trichinella spiralis</i></p>	<p>prirodno prisutne kemikalije</p> <p>mikotoksini, toksini iz gljiva, histamin</p> <p>dodane kemikalije</p> <p>pesticidi, antibiotici, hormoni rasta, umjetna gnojiva</p> <p>ambalažni materijal</p> <p>vinil klorid, omekšivači, adhezivi, željezo</p> <p>prehrambeni aditivi, vitamini, minerali</p> <p>zagađivači</p> <p>detergenti, maziva, boje, rashladna sredstva</p>	<p>staklo</p> <p>drvo</p> <p>kamen</p> <p>metal</p> <p>plastika</p> <p>kosti</p> <p>izolacija</p>
---	---	---

Podrijetlo opasnosti

- sirovina, ambalaže ili pomoćnih materijala
- dizajna i razmještaja strojeva i ostale opreme
- pojedinog procesnog koraka
- samog proizvoda
- proizvodnih i skladišnih prostora
- ljudi
- postupaka pakiranja
- skladištenja i distribucije

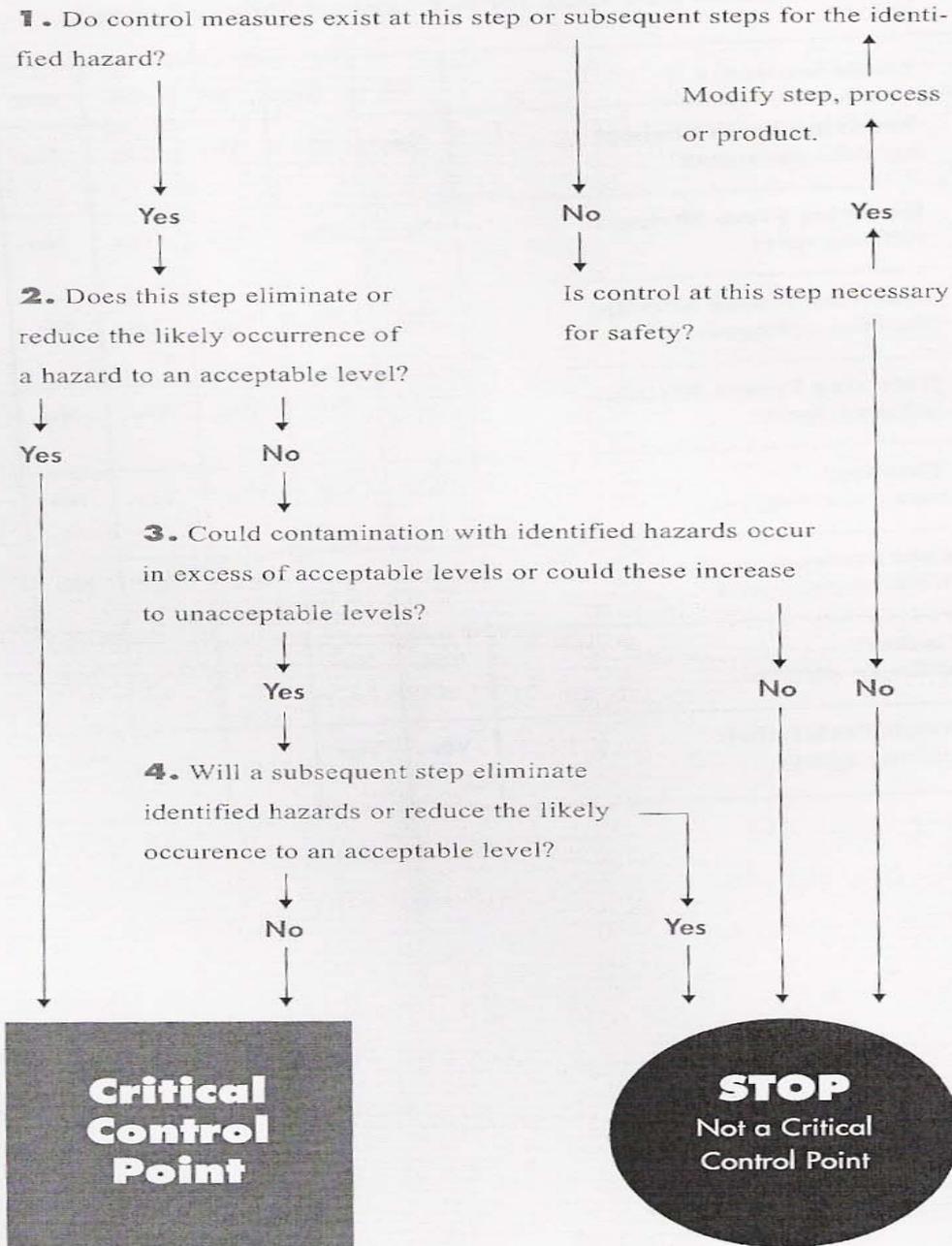
Određivanje kritičnih kontrolnih točaka (CCP) (princip 2)

- ❑ točka, korak ili postupak gdje se kontrolom opasnost može spriječiti, ukloniti ili svesti na prihvatljivi nivo.
- ❑ Identificirane opasnosti treba preispitati preko stabla odluke (P1 - P4)
- ❑ jedna CCP se može koristiti za kontrolu više mogućih opasnosti a isto tako mogu postojati opasnosti za koje treba više CCP-a
- ❑ zapis o određivanju CCP-a može biti tablica

HACCP pitanja za stablo odluke

- ❑ P1 – Postoje li preventivne mjere za utvrđenu opasnost ?
- ❑ P2 – Da li je uspostavljen postupak uklanjanja ili smanjenja opasnosti na prihvatljivu razinu ?
- ❑ P3 – Može li zagađenje primjećenom opasnošću izazvati problem na prihvatljivoj razini ili bi problem mogao doseći neprihvatljive razmjere ?
- ❑ P4 – Hoće li sljedeći korak otkloniti primjećenu opasnost ili je ograničiti na prihvatljivu razinu ?

Figure 1: CCP Decision Tree Table



Utvrdjivanje kritičnih granica za svaku CCP (princip 3)

- ❑ kritična granica je kriterij koji odvaja prihvatljivo od neprihvatljivog
- ❑ kritična granica je maksimalna i/ili minimalna vrijednost prema kojoj biološki, kemijski ili fizički parametar mora biti kontroliran u CCP da spriječi, odstrani ili smanji na prihvatljivu razinu nastajanje opasnosti za sigurnost hrane
- ❑ kritična granica je obično mjera poput vremena, temperature, aktiviteta vode, pH, ili neka druga, utemeljena na znanstvenoj literaturi ili zakonskim propisima

Utvrdjivanje sustava nadzora za svaku CCP (princip 4)

- postupci nadzora mjerenja kritičnih vrijednosti u svakoj CCP da bi se ustanovilo kada su prekoračene kritične granice i kada je povećana opasnost da proizvod ugrozi zdravlje potrošača
- postupci opisuju kako se vrši mjerenje, kada se vrši, tko je odgovoran za mjerenje, kako često se vrši mjerenje tijekom proizvodnje

Postupci nadzora opisuju

- ❑ TKO GA PROVODI ?
konkretna osoba koja mora proći odgovarajući trening gdje će saznati što, zašto i kako mjeri, gdje to zapisuje, koga obavještava i što poduzima u slučajevima odstupanja.
- ❑ ŠTO SE NADZIRE?
kritične granice, ciljne razine i tolerancije
- ❑ KAKO SE IZVODI NADZOR?
mjenjem (fizikalna ili kemijska veličina) i promatranjem (proizvoda, opreme, postupaka)
- ❑ KADA?
 - kontinuirani nadzor (temperatura, koncentracije ...)
 - povremeni nadzor (pH, koncentracije, vremena, temperature ...)
- ❑ GDJE?
na CCP ili što je bliže moguće CCP

Utvrdjivanje popravnih radnji (princip 5)

- popravne radnje su postupci koji slijede kada vrijednosti u CCP izađu izvan kritičnih granica.
- tim utvrđuje korake koji će spriječiti potencijalnu opasnost i korake koji će ispraviti proces što uključuje i korake koji će osigurati da se problem više ne pojavi
- dvije razine popravnih radnji
 - interventne
 - preventivne

Utvrdjivanje postupaka verifikacije (princip 6)

- aktivnosti drugačije od nadzora koje određuju pravovaljanost HACCP plana i da sustav funkcionira prema planu
- verifikacija se sastoji od aktivnosti poput
 - pregleda zapisa
 - pregleda rezultata nadzora CCP-a
 - analize proizvoda na izlazu
 - testiranja proizvoda kao dijela verifikacijskih aktivnosti

Uspostava dokumentacije i zapisa (princip 7)

- ❑ sve što se provodi u sklopu HACCP sustava mora biti dokumentirano
- ❑ zapisi su ključni dio HACCP plana i koriste se kao dokaz da je hrana proizvedena sigurno
- ❑ zapisi trebaju uključiti informacije o timu, opisu proizvoda, dijagramu teh. procesa, analizi opasnosti, identifikaciji CCP-a, kritičnim granicama, sustavu nadzora, popravnim radnjama, postupcima zapisa i verifikacije

Obavezni HACCP zapisi

- ❑ HACCP plan i pripadajući dokumenti (popis članova tima i njihova zaduženja, identifikacija i procjena opasnosti, određivanje CCP-a ...i svi ostali zapisi koji su doveli do HACCP plana)
- ❑ zapisi nadzora (zapisi o temperaturama, vremenima, tlakovima, koncentracijama i sl.)
- ❑ zapisi o popravnim radnjama (identifikacija proizvoda, opis nesukladnosti, propisana popravna radnja, odgovorna osoba)
- ❑ zapisi o verifikaciji (modifikacije HACCP plana zbog promjena, kalibracija mjerne opreme, rezultati mikrobioloških i ostalih provjera, nalazi audita i sl.)

HACCP zapis o nadzoru CCP-a

- ❑ naziv dokumenta i kontrolne podatke
- ❑ datum nastanka
- ❑ ime ili inicijale osobe koja je provela provjeru
- ❑ identifikaciju proizvoda (ime, šarža, kontrolni broj, datum)
- ❑ korišteni materijali i opremu
- ❑ kritične granice
- ❑ potrebne korektivne akcije (ako su potrebne) i tko će ih poduzeti
- ❑ mjesto za ovjeru osobe koja je pregledala zapis

Potpuna HACCP dokumentacija

- opseg i svrhu HACCP plana
- popis i opis proizvoda
- procesne dijagrame toka
- analizu opasnosti
- određivanje kritičnih granica
- validaciju kritičnih granica
- praćenje rezultata uključujući odstupanja od kritičnih granica
- poduzete korektivne akcije
- rezultati verifikacijskih aktivnosti
- zapise o
 - kalibraciji, čišćenju, identifikaciji i sljedivosti proizvoda, dezinfekciji i deratizaciji, osposobljavanju, dobavljačima, opozivu proizvoda, auditima, nadzoru CCP-a

Literatura

- ❑ Zakon o hrani NN 46/07.
- ❑ Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene. CAC/RPC 1-1969, Rev.4 -2003
- ❑ EC Health and Consumer Protection Directorate General (2005): Guidance document on implementation of procedures based on the HACCP principles, and facilitation of the implementation of the HACCP principles in certain food businesses. Brussels
- ❑ <http://edis.ifas.ufl.edu/FS122>
- ❑ <http://www.fao.org/docrep/w8088e/>
- ❑ http://www.who.int/foodsafety/fs_management/haccp/en/
- ❑ <http://www.icdonline.org/an/html/courseshaccp.html>
- ❑ <http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/polstrat/haccp/modele.s.html>
- ❑ <http://www.haccpalliance.org/alliance/haccpmodels.html>
- ❑ <http://www.fsis.usda.gov/OPPDE/nis/outreach/models/HACCP-10.pdf>
- ❑ <http://www.nzfsa.govt.nz/animalproducts/meat/meatman/haccp/meat/haccp>