

7 PRINCIPŮ HACCP

I. ČÁST: POPIS PRODUKTU, ANALÝZA
NEBEZPEČÍ, STANOVENÍ KRITICKÝCH BODŮ

HACCP

- Hazard Analysis Critical Control Points

- Vědecky založený a systematický systém, který identifikuje specifická rizika a opatření pro jejich kontrolu/řízení, aby se zajistila bezpečnost/zdravotní nezávadnost potravin
- Motivace u řadových pracovníků i vedení podniku/zařízení
- Koncept
 - Život ohrožující nebezpečí = úplné odstranění (sterilace konzerv s ohledem na možnost výskytu Cl. botulinum)
 - Ostatní nebezpečí = snížení na přijatelnou úroveň, pokud nelze úplně odstranit

- 7 principů

1. Identifikace rizik, kterým je třeba předcházet
2. Identifikace kritických kontrolních bodů
3. Stanovení kritických limitů
4. Stanovení efektivních monitorovacích postupů
5. Stanovení nápravných opatření
6. Ověřovací postupy
7. Dokumentace a záznamy

Definice pojmů

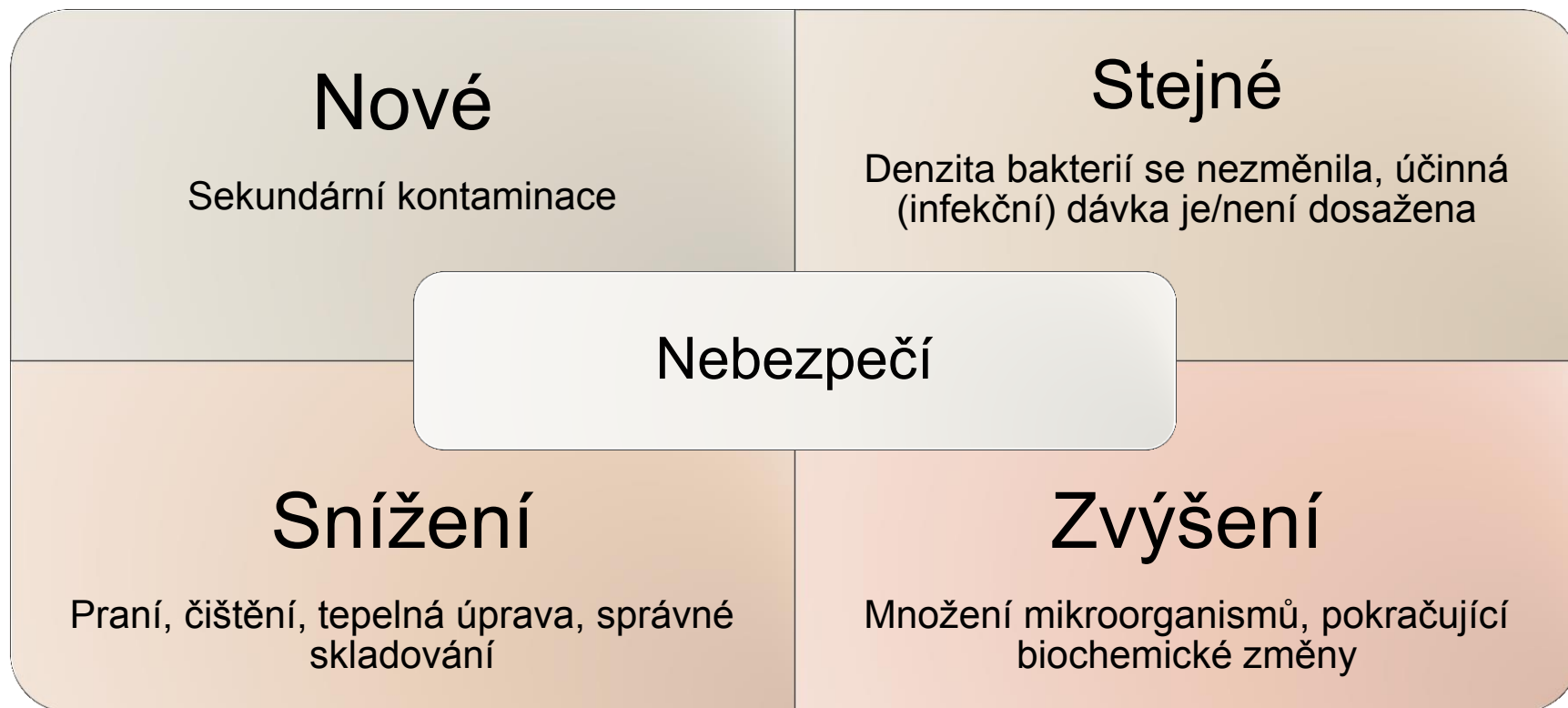
- Analýza rizik: shromažďování a hodnocení informací o různých druzích nebezpečí a o podmínkách umožňujících jejich přítomnost v potravině/pokrmu
- Kritický bod: technologický úsek (postup, operace), ve kterém je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti
- Kritický limit (mez): znaky a jejich hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě

Cílem systému HACCP je docílení trvale zvládnutého stavu, při němž jsou dodrženy stanovené postupy a limity.

Analýza rizika v rámci HACCP

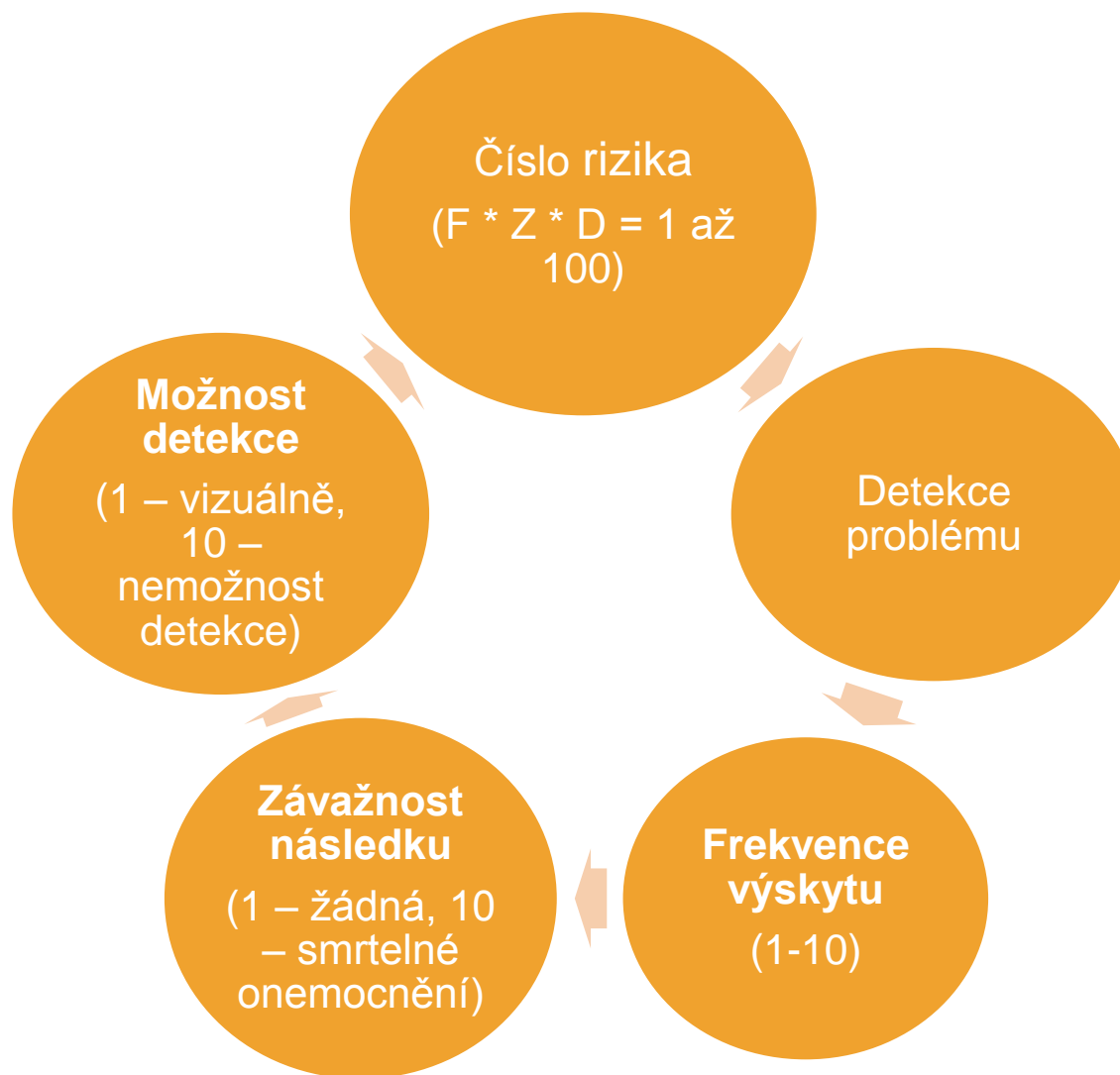
- Identifikace rizik a jejich hodnocení na základě
 - Multidisciplinární tým
 - Popisu produktu (složení, vlastnosti/skupenství, podmínky distribuce)
 - Zamýšlené použití
 - Běžné nebo očekávané
 - S ohledem na specifika cílové skupiny
 - Popis výrobního procesu
 - Nezbytné předpoklady
 - Potvrzení ve skutečných podmínkách
 - Semikvantitativní vyhodnocení všech typů nebezpečí
 - Osud a velikost rizika
 - Vyloučení rizik, která jsou zvladatelná „běžnými“ opatřeními

Osud nebezpečí v potravinách



Rozumně předvídatelné podmínky

FMEA (Failure Mode and Effect analysis)



Semikvantitativní stupnice závažnosti nebezpečí podle ICMSF, 1986

(International Commission on Microbiological Specifications for Foods)

- Původci ohrožující život
 - Clostridium botulinum, Salmonella typhi, Listeria monocytogenes (těhotné ženy, děti, lidé v imunosupresi), Vibrio cholerae, Vibrio vulnificus, paralytická intoxikace z mlžů (ústřic), intoxikace z mlžů (ústřic) způsobující amnésii
- Původci vážných nebo chronických onemocnění
 - Brucella, Campylobacter, Escherichia coli, Salmonella sp., Streptococcus typ A, Vibrio parahaemolyticus, Yersinia enterocolitica, virus hepatitidy A, mykotoxiny, ciguatera-toxin, tetramin
- Původci mírných onemocnění
 - Bacillus sp., Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes (zdravé dospělé osoby), Staphylococcus aureus, Norwalk-like viry, většina parazitů, průjmová intoxikace z mlžů (ústřic), otrava histaminem, otrava většinou těžkých kovů

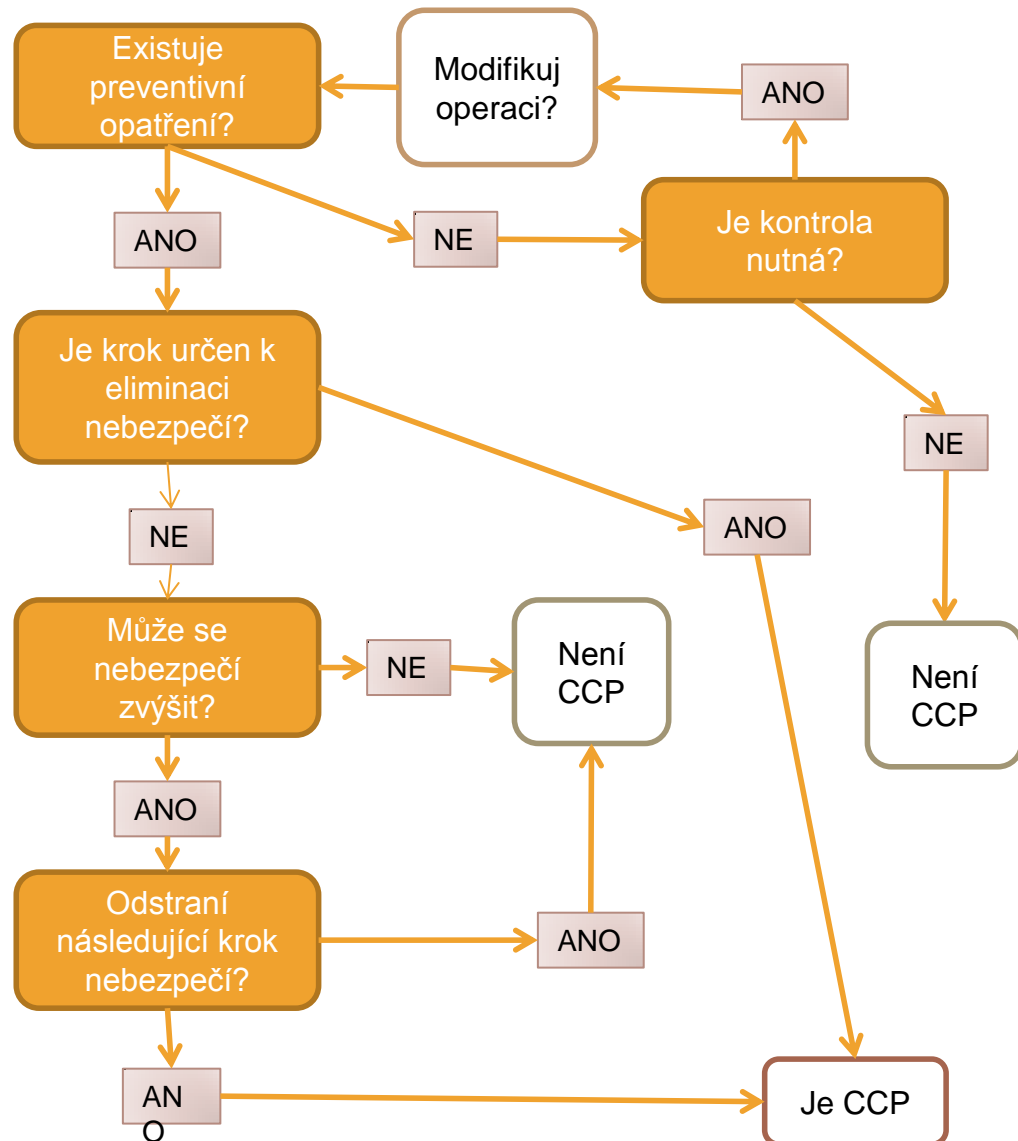
Probability-impact table (P-I)

WHO, 2009 (Qualitative Microbial Risk Assessment)

One dimension severity scores												
I	VHI	NA	7	8	9	10	11					
M	HI	NA	5	6	7	8	9				High severity	
P	MED	NA	4	5	6	7	8					
A	LO	NA	3	4	5	6	7				Medium severity	
C	VLO	NA	2	3	4	5	6					
T	NIL	NA	NA	NA	NA	NA	NA				Low severity	
		NIL	VLO	LO	MED	HI	VHI					
		EVENTS PER YEAR										

Identifikace kritických bodů

- Podle velikosti rizika
 - Existuje nebezpečí ohrožení zdraví konzumenta? = možný CCP
 - Pouze nejvyšší rizika (čísla rizik)
- Rozhodovací strom
 - Nevýhoda: vysoký počet CCP
- Kritický bod může být v některých případech nahrazen splnění tzv. nezbytných požadavků



Oliveira M R, Batista C. R., Aidoo K. E.

Application of Hazard Analysis Critical Control Points system to enteral tube feeding in hospital. J Human Nutr. Dietet, 14, pp. 397 – 404 © The British Dietetic Association, 2001

- Brazílie
- Komplikace enterální výživy: sepse, bakteriemie, průjem, pneumonie
- Rozpustná výživa v prášku, příprava na oddělení nemocnice pomocí mixeru, strava připravována v denně, skladování při pokojové teplotě, aplikace v 8:30 hod., 11:30 hod., 14:30 hod., 17:30 hod., 20:30 hod. a 23:30 hod. sondou
- Aplikace HACCP: centralizace přípravy, skladování (0 až 7 °C), osobní hygiena, hygiena prostředí, minimalizace časových prodlev
- Výsledky: dosaženo snížení CPM z 10^5 KTJ/ml na $< 10^1$ KTJ/ml

Table 3 Application of the HACCP system in the preparation, storage, distribution and administration of enteral feeds to patients in hospital

Operation	Hazards	Risk	CCP	Controls	Monitoring
Personal hygiene and uniform; assembly of feed ingredients and equipment	Contamination by handler; package, surface, equipment and other utensils	H	r	Personal hygiene policy; daily and periodic disinfection of feed preparation area and equipment and utensils	Inspection and register of the disinfection routine Visual observation of the routine and cleaning activities
Reconstituting feed in blender	Contamination from water, feed ingredients, equipment and from handler	H	r	Use of chlorinated water (0.3 mg L ⁻¹ chlorine). Adhere strictly to manufacturer's instructions. Correct execution of work routine	Treatment with chlorine; control of product shelf life; receipt of QC reports on used products. Observation of cleaning practice
Transfer to stainless steel container	Inadequately cleaned utensil	H	r	Adequate cleaning of utensils	Observation of cleaning routine
Package into plastic container	Contamination from the container; handler	L	r	Good hygiene practise. Use of approved feed containers. Correct cleaning of utensils; equipment	Observation of packaging practice, Visual observation of cleaning Routine of utensil after its use
Storage in kitchen	Survival of pathogenic bacteria	M	r	Keep in refrigerator at 0 °-7 °C	Control of refrigerator temperature
Warming in waterbath to serve	Growth of pathogenic bacteria	H	-		
Distribution	Growth of pathogenic bacteria	H	r	Maximum time of 30 minutes between warming and distribution	Measure time between warming and distribution. Periodic inspection of feed
Administration	Growth of pathogenic bacteria; contamination from previous feed; use of delivery system for more than 24 hours; improper handling of systems; very slow feed rate	H	r	Immediate administration after receiving feed; wash equipment after each administration; change system every 24 hours; hygiene of the handler; note feed delivery time	Reduce time between receiving and administering feed; provide new system next to the first feed of the day; personal hygiene routine; control of feed rate

H = high; M = moderate; L = low; CCP = critical control point; r = reduced; QC = quality control.

Identifikace kritických limitů

- Teplota, čas, pH, vlhkost, obsah aditiv, senzorické parametry (vizuální vzhled, textura, var vody, změna konzistence masa...), standardní postup zpracování...
- Cílové vs. kritické meze
 - Přísnější úroveň, její dosažení odhaluje tendenci k nezvládnutému stavu (teplota pokrmu: kritická mez 60 st. C, cílová mez min. 70 st. C)
- Zdroje
 - Legislativa, příručky správné praxe, vlastní testy, modely prediktivní mikrobiologie...
 - Generické postupy (u lineárních procesů lze kritické body předvídat, pokud jsou splněny další podmínky SVP/SHP)

Generické kritické body pro stravovací služby

Kritický bod	Kritická mez	Postup monitorování	Nápravná opatření
Příjem potravin	DMT, DP, stav obalu, teplota	Vizuální kontrola	Odmítnutí dodávky
Skladování	Skladovací podmínky	Měření, vizuální kontrola funkčnosti zařízení	Úprava skladovacích podmínek
Připravenost provozu	Vizuální čistota, nošení osobních ochranných prostředků	Vizuální kontrola	Pozastavení provozu, vyloučení pracovníka, sanitace
Tepelná úprava	Dosažení teploty min. 75 st. C v geometrickém středu	Vpichový teploměr (konvektomat), var tekutiny, změna texturních vlastností masa	Opakování tepelné úpravy
Podmínky výdeje pokrmů	Teplota nejméně 60 st. C (cílová 65 st. C)	Kontrola teploty vpichovým teploměrem nebo funkčnosti výdejního zařízení	Tepelná regenerace

Postupy monitorování

- Význam:
 - Odlišit, kdy již dochází ke ztrátě kontroly nad procesem nebo je naznačen trend
 - Iniciovat nápravná opatření
- Co?
- Kdo?
 - Identifikace zodpovědné osoby
- Kdy?
 - Frekvence s ohledem na závažnost rizika a pracovní podmínky
- Jakým způsobem?
 - Pracovní instrukce

Ukázka vpichových teploměrů



Nápravná opatření

- Akce určená k navrácení procesu do zvládnutého stavu
- Kdo, jakými prostředky
 - Záznam!
- Příklady:
 - Odmítnutí dodávky, změna technologie, pokračování v tepelné úpravě, likvidace nebezpečné potraviny...