



ZÁKLADY SPRÁVNÉ VÝROBNÍ A HYGIENICKÉ PRAXE PRO MASNOU TECHNOLOGII

Nové poznatky ve faremním zpracování (13/018/1310b/164/000691)

OBSAH

1. ODBORNÁ TERMINOLOGIE – vybrané pojmy
 - 1.1. Vybrané pojmy aktuálně platné legislativy a masné technologie
 - 1.2. Zásady postupu stanovení kritických bodů a posloupnost jejich plnění

2. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA MASNOU VÝROBU
 - 2.1. Požadavky na masný provoz a technologii
 - 2.2. Zásady správné manipulace se surovinami a produkty živočišného původu
 - 2.3. Balení a přeprava potravin živočišného původu
 - 2.4. Zásady osobní hygieny pracovníků

3. SYSTÉM HACCP V MASNÉ TECHNOLOGII – VYBRANÉ TECHNOLOGIE
 - 3.1. Systém HACCP – obecné zásady a požadavky na systém kritických bodů
 - 3.2. Systém HACCP pro skupinu tepelně opracovaných masných výrobků
 - 3.3. Systém HACCP pro skupinu trvanlivých fermentovaných masných výrobků

4. TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ MASA
 - 4.1. Bourání masa

1. ODBORNÁ TERMINOLOGIE

1.1. Vybrané pojmy aktuálně platné legislativy a masné technologie

Maso: všechny části zvířat určené k výživě lidí, o jejichž použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu a nebyly ošetřeny jinak než chladem nebo mrazem, včetně masa vakuově baleného nebo masa baleného v ochranné atmosféře

Výsekové maso: rozbourané výsekově upravené části těl jatečných zvířat určené k uvádění do oběhu

Droby: požitelné vnitřnosti a části těl jatečných zvířat, které byly odděleny z jatečného těla při opracování do jatečné úpravy

Masný výrobek: technologicky opracovaný výrobek obsahující jako převažující základní surovinu maso, o jehož použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu

Tepelně opracovaný masný výrobek: výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70°C po dobu 10 minut

Tepelně neopracovaný masný výrobek: výrobek určený k přímé spotřebě bez další úpravy, u něhož neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku

Trvanlivý tepelně opracovaný masný výrobek: výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70°C po dobu 10 minut a navazujícím technologickým opracováním (zráním, uzením nebo sušením za definovaných podmínek) došlo k poklesu aktivity vody s hodnotou a_w (max.) = 0,93 a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování plus 20°C

Fermentovaný trvanlivý masný výrobek: výrobek tepelně neopracovaný určený k přímé spotřebě, u kterého v průběhu fermentace, zrání, sušení, popřípadě uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody s hodnotou a_w (max.) = 0,93, s minimální dobou trvanlivosti 21 dní při teplotě plus 20°C

Masný polotovar: tepelně neopracované nebo částečně tepelně opracované upravené maso nebo směsi mas, přídatných a pomocných látek, popřípadě dalších surovin a látek určených k aromatizaci, určené k tepelné kuchyňské úpravě, za masný polotovar se považuje i výrobek z mletého masa s přidavkem jedlé soli vyšším než 1%

Technologické opracování: jakákoliv úprava masa mimo použití chladu

Konzerva: výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem tak, aby byla zaručena obchodní sterilita

Čistá svalová bílkovina: bílkovina bez bílkoviny pojivové tkáně a bílkovin rostlinného původu

Terminologie systému HACCP

Kritický bod: úsek postupu nebo operace výrobního procesu, ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin a v nichž se uplatňuje ovládní různých druhů nebezpečí ohrožujících nezávadnost potravin s cílem zamezit, vyloučit, popřípadě zmenšit tato nebezpečí

Kritické meze: znaky a jejich hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě

Plán systému kritických bodů: dokument připravený v souladu se zásadami systému kritických bodů a stanovující způsob ovládní nebezpečí významných pro porušení zdravotní nezávadnosti potravin ve stanovené části potravinového řetězce

Systém kritických bodů: systém, kterým se identifikují, hodnotí a ovládají významná nebezpečí v kritických bodech

Analýza nebezpečí: shromažďování a hodnocení informací o různých druzích nebezpečí pro zdravotní nezávadnost potravin a o podmínkách umožňujících jejich přítomnost v potravině, které jsou nutné pro rozhodnutí o jejich významu pro nezávadnost potravin a o jejich zařazení do plánu systému kritických bodů

Sledování: pozorování a měření stanovených znaků určených postupem pro posouzení, zda kritický bod je ve zvládnutém stavu

Zvládnutý stav: stav, při němž jsou v kritických bodech dodrženy stanovené postupy a hodnoty sledovaných znaků jsou v přípustném stavu

Ověřovací postup: posouzení, zda plán systému kritických bodů účinně ovládá významná nebezpečí a zda se tento plán dodržuje

Správná výrobní a hygienická praxe: dodržování všech právně upravených výrobních postupů a požadavků a uplatnění technických, technologických a hygienických pravidel odpovídajících obecně uznávanému vědeckému poznání pro dosažení zdravotně nezávadných výrobků

Vnitřní audit: systematické a nezávislé hodnocení úrovně systému kritických bodů a jeho souladu s plánem systému kritických bodů prováděné pracovníky, kteří nejsou za vytvořený systém kritických bodů přímo odpovědní

1.2. Zásady postupu stanovení kritických bodů a posloupnost jejich plnění

1. Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce
2. Provedení popisu výrobku včetně zjištění jeho očekávaného (předpokládaného) použití
3. Sestavení diagramu výrobního procesu
4. Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu
5. Provedení analýzy nebezpečí

6. Stanovení kritických bodů
7. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod
8. Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech
9. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod
10. Stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů
11. Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů

2. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA MASNOU VÝROBU

2.1. Požadavky na masný provoz a technologii

Prostory, v nichž se zachází s potravinami živočišného původu, musí mít

- a) podlahy, povrchy stěn, stropy, popřípadě vnitřní plochy zastřešení, dveře a rámy oken snadno čistitelné a dezinfikovatelné, vyrobené z dobře udržovatelných, hladkých, nepropustných a nekorodujících materiálů, které nepůsobí nepříznivě na zdravotní nezávadnost potravin
- b) podlahy konstruované tak, aby umožňovaly snadný, a přímý odtok vody do kanalizačních vpustí. Odvod kondenzátu musí být sveden přímo do kanalizačního vedení
- c) stěny s povrchem omyvatelným do výše nejméně 2 m, na porážkách do výše nejméně 3 m, v chladírnách a mrazírnách alespoň do výše uskladňovaných potravin
- d) oblé spojnice stěn, jakož i stěn s podlahou, a zkosené okenní parapety
- e) veškeré rozvody vedeny skrytě pouze s vyústěním nezbytně nutných přípojek
- f) dostatečnou přirozenou nebo mechanickou ventilaci a výměnu, popřípadě i filtraci a úpravu vzduchu, aby v závislosti na teplotě a technologickém procesu bylo zajištěno udržování relativní vlhkosti pod rosným bodem, aby nedocházelo ke kondenzaci vodních par a aby byly odstraněny nežádoucí pachy, pára, kouř a jiné nečistoty z ovzduší
- g) dostatečné přirozené nebo umělé osvětlení
- h) dostatečný počet vhodně umístěných a vybavených zařízení na mytí, sušení a dezinfekci rukou s tekoucí pitnou, studenou a teplou vodou, popřípadě vodou předmíchanou na přiměřenou teplotu, která nejsou ovladatelná ručně, a zařízení na čištění a dezinfekci nástrojů, náradí, nádob a pracovních pomůcek s tekoucí vodou o teplotě alespoň 82°C, jakož i dostatečný počet toalet se splachovacím zařízením a šaten pro zaměstnance umístěných tak, aby byl vyloučen přímý vstup z těchto míst na pracoviště
- i) místnosti pro expedici výrobků
- j) místnosti pro mytí, dezinfekci a skladování vratných a nevratných obalů, přepravek, provozních a skladovacích nádob
- k) uzamykatelnou místnost pro ukládání čisticích a dezinfekčních prostředků
- l) prostory a zařízení k čištění a dezinfekci dopravních prostředků
- m) kafilerní box (trezor)
- n) zařízení k odvádění tekutých a pevných odpadů

Není-li dále stanoveno jinak, nesmí být **teplota** vyšší než 25 °C v teplých provozech, vyšší než 4°C v chladírnách, vyšší než -12°C v provozních mrazírnách, vyšší než -18 °C ve skladovacích mrazírnách a vyšší než 12 °C v ostatních provozech, v nichž se zachází s potravinami živočišného původu.

Technologická zařízení, stroje, nástroje, nářadí, nádoby a pracovní pomůcky, které přichází do styku s potravinami živočišného původu, musí být konstruovány a vybaveny tak, aby

- a) jejich povrchy byly hladké, snadno omyvatelné a dezinfikovatelné
- b) nepodléhaly korozi a nepůsobily nepříznivě na zdravotní nezávadnost potravin

Technologická zařízení, stroje, nástroje, nářadí, nádoby a pracovní pomůcky, vyrobené s použitím dřeva, lze používat jen

- a) při výrobních operacích, při nichž je to nutné z technologických důvodů a není nebezpečí kontaminace výrobků
- b) v prostorech, v nichž tyto předměty přichází do styku pouze s hygienicky balenými potravinami živočišného původu

Technologická zařízení a stroje musí být rozmístěny tak, aby snadný přístup k nim umožňoval jejich řádné čištění a dezinfekci i provádění oprav.

Provozy, v nichž se zachází s potravinami živočišného původu, musí být zásobeny pitnou vodou pod tlakem a teplou vodou v takovém množství, aby byla plně pokryta její potřeba v průběhu výrobního procesu.

Páru a led, používané při zacházení s potravinami živočišného původu, lze vyrábět jen z pitné vody. **Užitkovou vodu** lze používat pouze k výrobě páry k technickým účelům, k ochlazení chladicího zařízení, k čištění nádvoří a komunikací, k hašení požárů, popřípadě k jiným podobným účelům, při nichž nemůže dojít ke kontaminaci potravin živočišného původu. Rozvod užitkové vody musí být oddělen od rozvodu pitné vody a zřetelně označen.

Prostory a zařízení, určené k zacházení s potravinami živočišného původu za stanovených podmínek, zejména varná, udírenská, pasterační, sušárenská, chladírenská a mrazírenská zařízení, musí být vybaveny spolehlivými přístroji a čidly pro měření, kontrolu a registraci požadovaných podmínek a hodnot.

Zařízení pro kontinuální pasteraci a jiné způsoby tepelného ošetření musí být vybavena automatickým systémem, který vylučuje možnost nedostatečného zahřátí a zajišťuje, aby nedošlo ke smísení tepelně ošetřených a tepelně neošetřených výrobků.

K výrobě kouře **pro uzení potravin živočišného původu** se používá zdravé, chemicky neošetřené dřevo. Není-li vyvíječ kouře součástí udicí komory, musí být umístěn mimo udicí prostor. Vývoj kouře a vlastní uzení musí probíhat tak, aby bylo zajištěno, že obsah limitovaných, zdraví škodlivých látek ve výrobku nepřevyší stanovené hodnoty.

Provozy, v nichž se vyrábějí masné výrobky, musí mít podle povahy výroby a druhu výrobků

- a) oddělené chladírny pro příjem a uchovávání surovin, pro solení a nakládání masa, pro polotovary a hotové výrobky
- b) bourárnu
- c) oddělené prostory pro
 1. přípravu surovin, mělnění, míchání a narážení
 2. uzení a ováření
 3. vařenou výrobu

4. výrobu a ošetření konzerv včetně zařízení na hygienickou přepravu obalů, jejich čištění před naplněním i po hermetickém uzavření, pro chlazení a osušení po autoklávování
5. balení a expedici
6. výrobu, sušení a zrání syrových, tepelně neopracovaných výrobků, určených k přímé spotřebě
7. výrobu polotovarů a hotových jídel
8. krájení, porcování a balíčkování masných výrobků
9. balíčkování masa
10. praní, máčení a další úpravu přírodních střev
11. tavení (škvaření) tuků
12. skladování obalových materiálů

Se **souhlasem okresní veterinární správy** lze

- a) některé činnosti, pro něž se jinak vyžadují oddělené prostory, provádět v témž prostoru
- b) v provozu zpracovávat vedle masa jatečných zvířat také maso jiných zvířat

Provozy, v nichž se zachází se zvěřinou, musí mít

- a) chladírnu pro příjem celých těl zvěře
- b) prostory pro jejich veterinární vyšetření a podle potřeby pro jejich kuchání, stahování, škubání, bourání a porcování, jakož i pro balení a expedici zvěřiny
- c) chladírnu, popřípadě i mrazírnu pro skladování zvěřiny

Provozy, v nichž se zachází s produkty rybolovu, musí mít oddělené prostory pro chlazení a skladování suroviny, pro čištění a stahování kůže, pro pečení, uzení, marinování, porcování, balení a skladování hotových výrobků.

Filetování, plátkování a další zpracování se provádí na místech oddělených od míst usmrcování, odřezávání hlav a kuchání. Solení se provádí na místech oddělených od míst provádění jiných činností.

Uzení se provádí v samostatné místnosti nebo v jiném místě zvlášť vybaveném a upraveném tak, aby kouř a teplo nevnikaly do jiných místností nebo míst, kde se upravují, vyrábějí a zpracovávají produkty rybolovu.

2.2. Zásady správné manipulace se surovinami a produkty živočišného původu

Při **zacházení se živočišnými produkty** musí být dodržovány zásady správné výrobní praxe. Při jejich tepelném ošetření musí být použita vhodná kombinace teploty a doby expozice tak, aby bylo zajištěno zničení patogenních mikroorganismů.

Nevyžaduje-li se jiné ošetření,

- a) nesmí být doba, po kterou mají suroviny a výrobky teplotu od 10 do 60°C, delší než 2 hodiny
- b) musí být tepelně opracované výrobky do 2 hodin od tepelného opracování zchlazeny na teplotu do 10 °C a co nejdříve dále zchlazeny na stanovenou skladovací teplotu

- c) je třeba dbát toho, aby při zacházení se surovinami a výrobky, pro něž je stanovena skladovací teplota, nedošlo ke zvýšení této teploty o více než 2°C na dobu delší než 2 hodiny

K přípravě láků a nálevů lze používat pouze převařenou pitnou vodu.

Živočišné produkty, které jsou určeny k dalšímu zpracování a nebyly stejně posouzeny z hlediska jejich zdravotní nezávadnosti, musí být skladovány a zpracovávány prostorově nebo časově odděleně až do doby zpracování do výrobku.

Podmínky skladování živočišných produktů jsou závislé na jejich skladbě, výrobní technologii a úrovni mikrobiální kontaminace, teploty a fyzikálně chemických hodnot, zejména pH a aktivity vody.

Suroviny a výrobky

- a) s pH vyšším než 5,2 a aktivitou vody vyšší než 0,95 patří mezi rychle zkazitelné a musí být skladovány při teplotě do 5°C
- b) s pH v rozmezí od 5,0 do 5,2 nebo s aktivitou vody v rozmezí od 0,91 do 0,95 patří mezi zkazitelné a musí být skladovány při teplotě do 10°C
- c) s pH do 5,2 a aktivitou vody do 0,95, anebo s pH do 5,0, anebo s aktivitou vody do 0,91 nemusí být skladovány při chladírenských teplotách

Potraviny živočišného původu, určené ke zmrazení, se zmrazují do 24 hodin po zchlazení na teplotu nejméně -12 °C, nebo hluboko zmrazují na teplotu nejméně -18°C. Zmrazování probíhá při teplotě nejméně -35°C a rychlosti nejméně 1cm/hod.

Zmrazené potraviny živočišného původu se uvádějí do oběhu ve spotřebitelském balení a prodávají ve zmrazeném stavu. Pokud výrobce nestanoví jinak, lze je uchovávat při teplotě -12°C po dobu 3 měsíců, při teplotě nejméně -18°C po dobu 6 měsíců.

Zmrazené potraviny živočišného původu, určené k dalšímu zpracování, se rozmrazují tak, aby byly rozmrazeny nejdéle do 48 hodin na teplotu nejvýše 2 °C; po rozmrazení musí být ihned upotřebeny. Opětovné zmrazování je možné pouze tehdy, je-li součástí stanoveného technologického postupu.

Nezmrazené potraviny živočišného původu nesmí být zmrazovány dodatečně po jejich uvedení do obchodní sítě nebo do zařízení poskytujícího stravovací služby.

Zmrazené živočišné produkty, určené k dalšímu zpracování, musí být označeny údajem (měsíc, rok) o tom, kdy byly zmrazeny.

Tepelně opracované výrobky musí být prohřáty ve všech částech nejméně na teplotu, jejíž účinky odpovídají účinkům teploty 70°C, působící po dobu nejméně 10 minut.

Výroba, sušení a zrání syrových, tepelně neopracovaných výrobků musí probíhat za řízených klimatických podmínek, zajišťujících vznik a průběh přirozených fermentačních a

enzymatických procesů, které dodávají výrobku typické smyslové a fyzikálně chemické vlastnosti a zaručují jeho zdravotní nezávadnost.

Neprodyšně uzavřené, sterilované **výrobky (konzervy)** musí být prohřáty ve všech částech na teplotu, jejíž účinky odpovídají účinkům teploty 121 °C, působící po dobu nejméně 10 minut, tepelně pasterované výrobky (polokonzervy) na teplotu, jejíž účinky odpovídají účinkům teploty 100 °C, působící po dobu nejméně 10 minut.

Součástí **vnitropodnikové kontroly konzerv a polokonzerv** je provedení **termostatové zkoušky** u vzorků z každé výrobní dávky (šarže), a to u konzerv při teplotě 37°C po dobu 7 dnů a při teplotě 35°C po dobu 10 dnů, u polokonzerv při teplotě 37 °C po dobu 3 dnů a při teplotě 35°C po dobu 5 dnů.

Uzené potraviny živočišného původu nesmí být přezovány.

Při výrobě **výrobků s použitím plísní** lze používat jen takové druhy plísní, které při dodržení schváleného technologického postupu nevytvářejí mykotoxiny nejméně do doby určené spotřeby těchto výrobků.

Živočišné tuky pro potravní účely s výjimkou másla se získávají z požitelných tukových tkání jatečných zvířat, a to suchým způsobem, tj. škvařením při teplotě nejméně 100 °C po dobu 15 minut, mokřím způsobem, tj. tavením v páře při teplotě nejméně 70 °C po dobu 30 minut, popřípadě v kontinuálním tavicím systému při teplotě nejméně 80°C, anebo jiným způsobem schváleným okresní veterinární správou.

Sádlo a škvarky musí být nejpozději do 24 hodin po výrobě zchlazeny na teplotu 5°C.

Maso určené k výrobě tepelně neopracovaných výrobků, určených k přímé spotřebě, musí být zmrazeno na teplotu -5°C po dobu 48 hodin nebo na teplotu -10 °C po dobu 24 hodin a v této teplotě udržováno až do opracování, které musí být provedeno do 96 hodin od zmrazení masa na uvedenou teplotu.

K docílení **přirozené masově červené barvy masných výrobků (probarvení)** lze používat jen schválené prostředky. Dusitany a dusičnany se používají ve směsi s jedlou solí, přičemž dusitanová solící směs může obsahovat nejvýše 0,9 % dusitanu sodného nebo draselného, dusičnanová solící směs nejvýše 2,5 % dusičnanu sodného nebo draselného.

Nejde-li o teplé maso, musí být v průběhu bourání a balení trvale udržována uvnitř masa velkých jatečných zvířat teplota do 7 °C, uvnitř masa malých jatečných zvířat teplota do 4°C; v případě vnitřností musí být trvale udržována teplota do 3°C.

Zmrazené maso lze použít k výrobě masných výrobků jen v případě že:

- a) hovězí a telecí maso nebylo skladováno při teplotě -18 °C déle než 18 měsíců, popřípadě při teplotě -12°C déle než 12 měsíců
- b) skopové, kozí, drůbeží a králičí maso, maso zvěře z farmového chovu a zvěřina nebyly skladovány při teplotě -18 °C déle než 12 měsíců, popřípadě při teplotě -12 °C déle než 9 měsíců

- c) maso ostatních zvířat nebylo skladováno při teplotě -18°C déle než 6 měsíců, popřípadě při teplotě -12°C déle než 3 měsíce

Po skončení výroby musí být **masné výrobky** co nejrychleji zchlazeny na teplotu (ve všech jejich částech):

- a) 7°C v případě, že byly vyrobeny z čerstvého masa (s výjimkou drůbežího a králičího)
- b) 4°C v případě, že byly vyrobeny s použitím drůbežího nebo králičího masa, anebo zvěřiny
- c) 3°C v případě, že byly vyrobeny s použitím vnitřností
- d) 2°C v případě, že byly vyrobeny s použitím separovaného masa

Mleté maso lze vyrábět jen z čerstvého, vychlazeného masa, získaného nejpozději do 6 dnů po porážce, anebo (v případě masa po porážce vykostěného a vakuově baleného) do 15 dnů po porážce, bez použití masa z klišky nebo hlavy (s výjimkou žvýkacích svalů skotu, prasat, ovcí a koz), krvavého výřezu, vazivových, chrupavčitých a tukových ořezů nebo škrabků, mechanicky separovaného masa, vnitřností, bránice a zmrazeného masa. Musí být vyrobeno a zabaleno v průběhu 1 hodiny a neprodleně:

- a) vychlazen na teplotu do 2°C , udržováno v této teplotě, dodáno do prodeje v den výroby a prodáno do 24 hodin po dodávce, anebo
- b) zmrazeno na teplotu -18°C , při níž může být skladováno nejdéle 3 měsíce

V **nebaleném stavu** lze prodávat mleté maso pouze tehdy, je-li připravováno přímo před spotřebitelem.

Ke **zpracování do masných výrobků** nelze použít hrtany, průdušnice, extralobulární průdušky, střeva s výjimkou telecího okruží a vepřových konečnic, močové měchýře a močovody, tukové a vazivové odřezky a škrabky z podkoží a ze sliznice zažívacího a dýchacího ústrojí.

Kosti jatečných zvířat, jejichž maso a orgány byly posouzeny jako požitelné, mohou být využity k získávání separovaného masa nejpozději do 7 dnů po porážce. Po vytěžení musí být neprodleně zchlazeny a skladovány při teplotě do 2°C , anebo do 24 hodin zmrazeny na teplotu -18°C a zpracovány do 3 měsíců.

Vepřové hlavy musí být nejprve opáleny, vyčištěny a na cca 15 sekund ponořeny do vody o teplotě 90 až 100°C , poté ihned vyňaty k získání separovaného masa.

Separované maso musí být neprodleně po výrobě:

- a) zpracováno, nebo
- b) zchlazeno na teplotu 2°C a do 24 hodin zpracováno, nebo
- c) zmrazeno na teplotu -18°C a do 3 měsíců zpracováno

K **výrobě želatiny pro potravinářské účely** lze použít kolagenní suroviny, zejména kůže, kosti, šlachy a klišky jatečných zvířat, jejichž maso a orgány byly posouzeny jako požitelné. Čerstvé suroviny pro výrobu želatiny musí být odeslány do zpracovatelského závodu do 24 hodin po vytěžení, jinak musí být zchlazeny nebo zmrazeny.

Zvěřina se

- a) zchladuje na teplotu nejvýše 7 °C, pochází-li ze srstnaté zvěře spárkaté, a na teplotu nejvýše 4°C, pochází-li z ostatní zvěře srstnaté a ze zvěře pernaté
- b) skladuje při teplotě do 1 °C nejdéle po dobu 17 dnů, při teplotě do 4 °C nejdéle po dobu 12 dnů a při teplotě do 7°C nejdéle po dobu 9 dnů

Při **bourání, balení a dalším zacházení se zvěřinou** nesmí dojít ke zvýšení teploty zvěřiny, pocházející ze srstnaté zvěře spárkaté, nad 7 °C a zvěřiny, pocházející z ostatní zvěře srstnaté a ze zvěře pernaté, nad 4°C.

Zvěřina se přepravuje

- a) ve stavu vychladlém, vychlazeném nebo zmrazeném. Zvěřina pocházející z drobné zvěře srstnaté a ze zvěře pernaté se přepravuje vždy ve stavu vychladlém a zavěšená
- b) dopravními prostředky, v nichž je zajištěno, že v průběhu přepravy nedojde ke zvýšení teploty zvěřiny o více než 2°C

Nelze přepravovat zvěřinu znečištěnou, změněnou rozkladnými procesy nebo z jiných důvodů nepoživatelnou.

Maso zvířat zoologických zahrad a cirkusů, pokládáné za zvěřinu, se označuje uvedením druhu zvířat, z něhož pochází. Za zvěřinu se nepovažuje maso psovitých, kočkovitých a lasicovitých šelem a opic, popřípadě i maso dalších zvířat zoologických zahrad a cirkusů, k jehož použití k výživě lidí nedala okresní veterinární správa souhlas.

Ryby, korýši, měkkýši a žáby se prodávají buď v živém stavu, anebo se usmrcují bezprostředně před prodejem. Těla těchto zvířat, popřípadě části jejich těl musí být po získání (usmrcení)

- a) zchlazena do 5 hodin na teplotu do 2°C, mají-li být uchovávána nejdéle 48 hodin, nebo
- b) zmrazena do 10 hodin na teplotu nejméně -12°C a skladována při teplotě -18°C

Mořské ryby, zejména sled, makrela, šprot, divoký losos z Atlantického nebo Tichého oceánu, anebo výrobky z nich se zmrazují na teplotu nejméně -20 °C po dobu 24 hodin, jsou-li určeny

- a) ke spotřebě za syrova nebo téměř za syrova (matjesy), nebo
- b) k uzení studeným kouřem, při němž teplota ryby nedosáhne teploty 60°C v jádře, nebo
- c) k marinování nebo solení, pokud tento proces nezaručuje devitalizaci hlístic, nebo
- d) k jinému, okresní veterinární správou schválenému způsobu úpravy, zaručujícímu devitalizaci hlístic.

2.3. Balení a přeprava potravin živočišného původu

Není-li **balení potravin živočišného původu** součástí výrobní linky, provádí se v hygienicky vyhovujících prostorech, oddělených od výrobních a skladovacích prostor.

Jako **vratné** mohou být používány jen **obaly**, vyrobené z nekorodujícího, dobře čistitelného a dezinfikovatelného materiálu, jejichž opakované použití nepůsobí nepříznivě na zdravotní nezávadnost potravin živočišného původu.

Balicí materiály, které přicházejí do přímého styku s potravinami živočišného původu nebo jsou používány k jejich přebalování, a které nelze před použitím snadno a účinně čistit a dezinfikovat, musí být bezprostředně po výrobě zabaleny do neprodyšného obalu, který je chrání při přepravě a další manipulaci s nimi. Ve zpracovatelském závodě musí být skladovány v samostatném prostoru, určeném k tomuto účelu, za takových hygienických a technologických podmínek, aby nedošlo k jejich kontaminaci nebo jinému znehodnocení.

Balené a nebalené potraviny živočišného původu lze přepravovat v jednom dopravním prostředku, jen pokud je zajištěno jejich bezpečné fyzické oddělení.

Těla, půlky a čtvrtě velkých jatečných zvířat, popřípadě půlky dělené nejvýše na tři části, se přepravují jen zavěšené na závěsném zařízení, vyrobeném z materiálu nepodléhajícího korozi a umístěném tak vysoko, aby se maso nedotýkalo podlahy. To neplatí pro přepravu mraženého, hygienicky baleného masa a pro leteckou přepravu, je-li letadlo vybaveno jiným vhodným zařízením pro uložení přepravovaného masa.

Těla malých jatečných a jiných zvířat, ostatní části a vnitřnosti se přepravují buď zavěšené, anebo v kontejnerech, přepravečkách či nádobách, vyrobených z materiálu nepodléhajícího korozi a uložených na policích, podložkách nebo rohožích. Jsou-li přepravky a nádoby ukládány v přepravním prostoru na sebe, nesmí se jejich dna dotýkat potravin živočišného původu, uložených ve spodních přepravečkách nebo nádobách. Nejsou-li přepravky a nádoby opatřeny víkem, musí být přepravované potraviny hygienicky zakryty.

Volně ložené tekuté, granulované nebo práškové potraviny živočišného původu se přepravují v uzavíratelných sběrných nádržích, cisternách nebo kontejnerech, které slouží výlučně k přepravě těchto potravin a jsou označeny viditelným a nesmazatelným nápisem, obsahujícím údaj o druhu přepravovaných potravin. Konce nasávacích hadic musí být zabezpečeny před znečištěním v průběhu přepravy.

Rampy určené k nakládání a vykládání potravin živočišného původu se musí čistit a dezinfikovat nejméně jednou za 24 hodin. Jsou-li určeny k manipulaci s nebalenými potravinami živočišného původu, musí být zakryté ze všech stran; jinak stačí, aby byly alespoň kryté.

Přepravní prostory, kontejnery, cisterny, přepravky, nádoby, police, podložky a rohože se čistí každodenně. Jde-li o přepravu masa, masných výrobků a tuků, které nejsou baleny tak, aby byly zcela chráněny před nežádoucím působením vnějších vlivů, nebo které mohou svými vlastnostmi působit nepříznivě na jiné přepravované zboží, čistí se podle potřeby i před opětovným naložením.

V případě **přepravy zdravotně závadných potravin živočišného původu**, popřípadě i v jiných odůvodněných případech se provádí dezinfekce, a to podle pokynů okresní veterinární správy. Dezinfikují se veškeré součásti dopravního prostředku a předměty, které přišly do styku s přepravovanými potravinami, jakož i oděv a obuv osob, které se podílely na přepravě a na provádění dezinfekce.

2.4. Zásady osobní hygieny pracovníků

Při zacházení se živočišnými produkty je třeba dodržovat **zásady hygieny provozu a osobní hygieny**, a to

- a) dbát na osobní čistotu, v průběhu pracovního dne si mýt ruce tekutým mýdlem nebo jiným vhodným prostředkem a dezinfikovat je vhodným dezinfekčním prostředkem, jmenovitě před každým znovuzapočetím práce, po každém znečištění a po každém použití toalety
- b) nosit čistý pracovní oděv, obuv, pokrývku hlavy, popřípadě i rukavice, v případě nutnosti i příkrývku šije světlé barvy, a podle potřeby je měnit i v průběhu pracovního dne
- c) dbát na to, aby se zacházelo se živočišnými produkty v souladu s veterinárními požadavky na ně a aby při zacházení s nebalenými produkty nedocházelo k jejich bezprostřednímu styku s nekrytou částí hlavy a šije
- d) neodkládat osobní svršky a předměty osobní potřeby v provozních prostorech a udržovat čistotu a pořádek na pracovišti
- e) zdržet se jídla, pití, kouření a žvýkání nebo jiného nehygienického chování na pracovišti, na němž se zachází se živočišnými produkty
- f) neopouštět prostory provozu v pracovním oděvu a pracovní obuvi
- g) mít zdravotní průkaz a hlásit neprodleně každé onemocnění přenosnou nemocí.

Znalosti nutné k ochraně veřejného zdraví z hlediska prevence alimentárních nákaz u osob vykonávajících pracovní činnosti při výrobě a oběhu potravin a ve stravovacích službách jsou:

- a) požadavky na zdravotní stav osob vykonávajících příslušnou činnost
- b) zásady osobní hygieny při práci
- c) zásady hygienicky nezávadného čištění a dezinfekce, technologie výroby, hygienicky nezávadný režim přepravy, skladování a uvádění do oběhu epidemiologicky rizikových výrobků
- d) alimentární náказы a otravy z potravin (základní znalosti o jejich epidemiologii a zásadách předcházení jejich vzniku a šíření)
- e) speciální hygienická problematika podle příslušné pracovní činnosti.

3. SYSTÉM HACCP V MASNÉ TECHNOLOGII

a. Systém HACCP – obecné zásady

- 1) vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce,
- 2) provedení popisu výrobku, včetně zjištění jeho očekávaného (předpokládaného) použití
- 3) sestavení diagramu výrobního procesu
- 4) potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu
- 5) provedení analýzy nebezpečí
- 6) stanovení kritických bodů
- 7) stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod
- 8) vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech
- 9) stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod
- 10) stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů
- 11) zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů.

Zpracování jednotlivých plánů HACCP je možné podle konkrétní technologie a situace v dané masné produkci, včetně posouzení podle místních konkrétních podmínek. Vhodně lze využívat i softwarových možností pro zpracování plánů HACCP. Vlastní praktická aplikace je věcí samotného podnikatelského subjektu a využití nabízených možností k splnění tohoto úkolu.

3.2. Systém HACCP pro skupinu tepelně opracovaných masných výrobků

Kritický bod – Výběr surovin pro masnou výrobu

Maso a droby musí být posouzeny jako vyhovující, vychlazené na teplotu 5 °C a droby vychlazené na teplotu 3 °C.

Nebezpečí: fyzikální (mechanické znečištění), biologické (nežádoucí mikrobiální kontaminace), pracovní prostředí-teplota, vlhkost vzduchu

Kritické meze: teplota 5°C pro maso a teplota 3 °C pro droby

Sledování: měření teploty masa vpichovacím teploměrem

Nápravná opatření: úprava teplotních poměrů prostředí

Dokumentace: záznamy teploty

Kritický bod – Mechanická separace masa

Nebezpečí: biologické (pomnožení patogenních a saprofytických mikroorganismů, kažení masa, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota masa do 4 °C (uchování maximálně 72 hodin), teplota do –2 °C (uchování maximálně 120 hodin)

Sledování: adspekce suroviny, měření teploty masa

Nápravná opatření: úprava teplotních poměrů prostředí

Dokumentace záznam teploty

Kritický bod – Uchování rozpracované suroviny

Nebezpečí: biologické (pomnožení patogenních mikroorganismů, kažení masa, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota prostředí 0-5 °C, doba uchování suroviny do 7 dnů

Sledování: teplota a doba uchování suroviny

Nápravná opatření: úprava teploty pracovního prostředí

Dokumentace záznamy teploty a doby expozice

Kritický bod – Zpracování suroviny na masné výrobky

Nebezpečí: biologické (pomnožení mikroorganismů, kažení masa, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota bourárny do 10 °C, teplota suroviny určené pro masné výrobky do 2 °C, pH masa 5,8-6,2, vodní aktivita a_w 0,96-0,98

Sledování: teploty, pH a vodní aktivity suroviny pro masné výrobky

Nápravná opatření: úprava teplotních poměrů

Dokumentace záznamy hodnot teploty, pH a vodní aktivity a_w

Kritický bod – Teplotní poměry při výrobě masných výrobků

Nebezpečí: fyzikální (nedostatečné vychlazení), biologické (pomnožení patogenní i saprofytické mikroflóry, pomnožení laktobacilů – zvýšená tvorba kyseliny mléčné a následkem toho zkysnutí masných výrobků)

Kritické meze: doba uzení, teplota ováření, doba ováření, při výrobě tepelně opracovaných výrobků musí být dosaženo teploty nejméně 70°C v jádře, tj. v nejhůře prohřivaném místě masného výrobku po dobu nejméně 10 minut.

Tabulka: Doby uzení a tepelného opracování masných výrobků podle průměru použitého obalu:

Průměr obalu	Doba uzení v minutách, maximální teplota 90°C	Teplota ováření ve °C	Doba ováření v minutách
16 – 24	45 – 75	75 – 76	10 -15
30 – 40	60 – 90	72 – 75	15 – 20
40 – 50	60 – 90	72 – 75	25 – 40
50 - 60	75 – 90	72 – 74	40 – 60
65	90 – 120	72 – 74	50 – 75
70 – 75	90 – 120	72 – 74	75 – 90
80	120 – 150	72 – 74	90 – 105
85 – 90	120 – 150	72 – 74	90 – 120
95 – 120	120 – 150	72 – 74	120 – 150
širší	120 – 150	72 – 74	150 – 180

Sledování: měření předepsané teploty a doby působení stanovené teploty.

Nápravná opatření: na základě zjištěných naměřených hodnot teploty provést úpravu teplotních poměrů prostředí, relativní vlhkosti a doby působení (expozice) teploty.

Dokumentace: evidence teploty, relativní vlhkosti a doby působení předepsané teploty.

Kritický bod- Solení

Nebezpečí: fyzikální (přesolení, nedosolení), biologické (rozmnožení patogenní a saprofytické mikroflóry)

Kritické meze: teplota 18 °C (maximální fermentační teplota), hodnota pH masa nad 5,5

Sledování: adspekce správného dávkování a množství solící směsi, kontrola šarže a identifikačních údajů na solících směsích

Nápravná opatření: úprava dávkování solící směsi

Dokumentace záznamy o dávkování a ukazatelích v příslušné dokumentaci

Kritický bod – Narážení do obalů

Nebezpečí: biologické (kontaminace mikroorganismů a jejich nežádoucí pomnožení)

Kritické meze: teplota prostředí do 10 °C, uchování maximálně 18 hodin

Sledování: teploty prostředí a doby uchování

Nápravná opatření: úprava teploty, čištění a dezinfekce technologických zařízení

Dokumentace záznam teploty

Kritický bod- Chlazení masných výrobků

Nebezpečí: biologické (rozmnožení mikroorganismů, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota a doba chlazení

Sledování: měření teploty a doby působení předepsané teploty

Nápravná opatření: úprava teplotních poměrů prostředí a doby expozice předepsané teploty

Dokumentace záznam teploty

Kritický bod – Uchování masných výrobků

Nebezpečí: biologické (pomnožení nežádoucích mikroorganismů, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota prostředí 1-5 °C

Sledování: měření teploty prostředí a vlhkosti vzduchu prostředí

Nápravná opatření: úprava teploty prostředí

Dokumentace: záznam registru teplot prostředí a vlhkosti vzduchu prostředí

Kritický bod – Balení masných výrobků

Nebezpečí: biologické (pomnožení nežádoucích mikroorganismů, sekundární kontaminace)

Kritické meze: teplota prostředí do 15 °C, teplota masných výrobků do 5 °C, pH 5,9-6,4 a a_w 0,92-0,98

Sledování: měření teploty prostředí a teploty masných výrobků, pH, vodní aktivity a a_w

Nápravná opatření: úprava teplotních poměrů pracovního poměru

Dokumentace: záznam registrační teploty

3.3 Systém HACCP pro skupinu trvanlivých fermentovaných masných výrobků

Kritický bod – Výběr suroviny

Nebezpečí: biologické (rozmnožení patogenních mikroorganismů, sekundární kontaminace)

Kritické meze: kvalitní suroviny, odpovídající ukazatele pH, vodní aktivity, teploty, celkový počet mikroorganismů

Sledování: veterinární dozor nad surovinou, měření ukazatelů – hodnota pH, vodní aktivity, teploty a celkového počtu mikroorganismů

Nápravná opatření: vyřazení nevhodné suroviny

Dokumentace: záznam v příslušné dokumentaci

Kritický bod – Solení suroviny

Nebezpečí: fyzikální (nenasolení ve správném množství, použití správné solící směsi)

Kritické meze: maximální fermentační teplota 18 °C, pH nad 5,5

Sledování: vážení správného množství solící směsi, teploty a hodnoty pH suroviny

Nápravná opatření: úprava přidávaného množství soli

Dokumentace: záznam v příslušné dokumentaci

Kritický bod – Přídavek sacharidů

Nebezpečí: chemické (nedodržení přídávku sacharidů)

Kritické meze: přídavek sacharidů 0,5-0,7% - tj. delší doba zrání, optimálně 0,3% přídavek sacharidů

Sledování: pozorování správného množství sacharidů v poměru k množství masa

Nápravná opatření: úprava množství přidávaného sacharidu

Dokumentace: záznam v dokumentaci

Kritický bod – Přídavek dalších přísad

Nebezpečí: fyzikální (nesprávné dávkování přísad), nekvalitní přísady

Kritické meze: množství koření 2-4 g/kg, množství dGL- 0,3-0,5%

Sledování: kontrola dodávaných a použitých přísad a jejich množství

Nápravná opatření: úprava dávkování

Dokumentace: záznam v příslušné dokumentaci

Kritický bod – Přísada startovací kultury

Nebezpečí: biologické (nekvalitní a nevhodná startovací kultura z hlediska zdravotní nezávadnosti)

Kritické meze: použitá startovací kultura – musí mít vhodné složení mikrobiálních druhů a použita po schválení SVS ČR v masném průmyslu

Sledování: jakost a množství startovací kultury

Nápravná opatření: vyloučení nejakostní startovací kultury, úprava množství startovací kultury

Dokumentace: záznam v dokumentaci

Kritický bod – Stav díla (rozpracované suroviny) na počátku výrobního procesu

Nebezpečí: biologické (nežádoucí mikroorganismy, sekundární kontaminace), fyzikální (kvalita obalových střevek z hlediska jejich propustnosti pro vodní páru a udící kouře)

Kritické meze: pH díla 5,7-5,9, a_w menší než 0,96, teplota díla $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Sledování: měření teploty, pH a a_w díla, adspekce použitých střevek

Nápravná opatření: úprava teploty pH, teploty a vodní aktivity, dílo nepoužít k výrobě

Dokumentace: záznam teploty, pH a vodní aktivity v příslušné dokumentaci

Kritický bod – Vyrovnání teploty

Nebezpečí: biologické (nežádoucí mikrobiální kontaminace), fyzikální (nežádoucí kondenzace vodní páry)

Kritické meze: teplota komory $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost vzduchu pod 60%, doba trvání vyrovnání teploty 2-6 hodin

Sledování: sledování teploty, relativní vlhkosti vzduchu a doby vyrovnání teplot

Nápravná opatření: úprava režimu, aby odpovídal požadovaným hodnotám

Dokumentace: záznam teploty, relativní vlhkost vzduchu a doby trvání vyrovnání teploty

Kritický bod – Zrání a sušení trvanlivých fermentovaných masných výrobků

Nebezpečí: chemické (špatné vybarvení produktů), porušení jakostních ukazatelů na hotový výrobek

Kritické meze: podle jednotlivých fází teploty:

Teplota 18-25 °C: Relativní vlhkost vzduchu 90-94%, rychlost proudění vzduchu 0,5-0,8 m/s, pH 5,0-5,6, vodní aktivita 0,94-0,96

Teplota 18-22 °C: Relativní vlhkost vzduchu 80-90%, rychlost proudění vzduchu 0,2-0,5 m/s, pH 4,8-5,0, vodní aktivita 0,90-0,95

Teplota 12-15 °C: Relativní vlhkost vzduchu 65-80%, rychlost proudění vzduchu 0,5-0,1 m/s, pH 4,7, vodní aktivita 0,85-0,93

Sledování: měření ukazatelů v jednotlivých teplotních fázích

Nápravná opatření: úpravy teploty prostředí a relativní vlhkosti vzduchu

Dokumentace: registrační záznamy sledovaných hodnot

4. TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ MASA

4.1 Bourání masa

Pod pojmem bourání masa se v naší terminologii rozumí odborná činnost spojená s dělením těl jatečných zvířat na menší technologické celky, jejich úpravu, vykostování a třídění. Jedná se o maso hovězí, vepřové, telecí, skopové, kozí a koňské (lichokopytníků). Jde o přípravu masa pro výsek, výrobu výrobků z masa i skladování masa v mrazírenských skladech.

Bourání masa pro výsek: Maso se upravuje ve větších celcích např. hovězích čtvrtích, dělí se na vhodné technologické a manipulační celky např. hovězí kýtu - palici, vepřový předek apod. Dále se dělí na základní části. Ty se upravují, případně vykostují. Výseková úprava masa se v mnohých případech shoduje s požadavky na přípravu masa pro balení, uzení nebo i zmrazování a skladování v mrazírenských skladech.

Bourání masa pro výrobu: Většinou se jedná o přípravu masa vykostěného, tj. masa bez kostí, získaného vykostěním větších celků např. hovězích čtvrtí, vepřových půlek, nebo se jedná o maso získané vykostěním jen některých vybraných částí. Mnohdy se jedná pouze o ořez bez kostí, který vzniká při úpravě výsekového masa. Pro výrobu uzených mas se kromě masa bez kosti také používají některé části s kostmi.

Vybavení bouráren masa

V průmyslových závodech na zpracování masa, jakož i v menších provozovnách se požaduje bourat maso ve stavebně oddělených prostorech, tzv. bourárnách. Bourárny se obvykle budují bez oken a světlíků. Proto musí být vybudováno vhodné a dostatečné umělé osvětlení

pracovišť i celého prostoru. U nás a v řadě evropských států je požadována teplota prostředí nejvýše +12°C s nucenou výměnou vzduchu. V USA je však v bourárnách požadována teplota +7°C, v mnoha podnicích je však provozně udržována teplota +2 až +4°C.

Vysoký podíl manuální práce v bourárnách je možné snížit především mechanizací manipulace s masem na dopravnících, které mohou v kombinaci s pásovými nebo kotoučovými pilami provádět značnou část dělicích řezů zcela automaticky. Pracovník na lince v těchto případech pouze kontroluje navádění částí masa, nejčastěji vepřových koster na dělicí zařízení. Vykostňování masa je dnes možné mechanizovat eventuelně i automatizovat při těžení výrobních mas vepřových kýť, plecí, krkovic, skopových šrůtek a částí drůbeže. "Odkostňovací" zařízení pracují na principu lisu, který do přesně tvarované formy vtlačí kosti spolu s kloubními pouzdry a šlachami vykostňované anatomické části. Tato zařízení však značně poškozují celistvost masa, které se již nehodí do výseku.

V menších provozech se maso dělí a vykostňuje na samostatných stolech tvořících individuální pracoviště pro výkon všech operací nebo na sestavě stolů s různým stupněm specializace úkonů jednotlivých bouračů. Dělení masa s kostí se provádí ručními kotoučovými pilami, v nejmenších bourárnách např. v zázemí obchodů ručními pilkami nebo sekáním na špalcích. V západní Evropě jsou i pro malé bourárny běžně používány krátké bourárenské dopravníky.

Značný důraz při výstavbě a vybavování bouráren je třeba věnovat odsunu vybouraných částí – masa, ořezů, kůží, kostí. V blízkosti bourárny proto musí být chladírny bouraného masa a masných polotovarů. Bourané maso je vhodné zavěšovat na tzv. stromečky nebo v případě přímé expedice ukládat ihned do expedičních přepravek. Surovinu pro masnou výrobu je nutné uložit do vnitropodnikových přepravních prostředků. Objem těchto nádob je třeba sladit s výkonem bourárny. Velké nerezové paletové bedny způsobují ve středních podnicích neúměrně dlouhé zdržení suroviny v bourárně s jejím postupným oteplováním a následným pomalým prochlazováním velkého objemu v chladírně. Jsou však často používány pro snížení pracnosti manipulace odsunu suroviny. Pro sběr a odsun technických kostí a nepoživatelných částí musí být bourárny vybaveny vhodnými nádobami označenými žlutým pruhem nebo samostatným dopravníkem.

Bourači jsou povinni vedle běžných pracovních oděvů a pomůcek používat ochranky hrudníku, břicha a slabin proti bodnutím nožem. Při práci na ručních stahovačkách kůže se doporučuje používat nerezové kroužkové rukavice. Někteří bourači používají proti pořezání jednorázové tkané rukavice. Z hygienického hlediska je nutné upozornit na udržování těchto pomůcek v čistotě nebo v případě jednorázových rukavic na jejich striktní obměnu a likvidaci po ukončení směny.