

Spracovanie mäsa a mäsových výrobkov

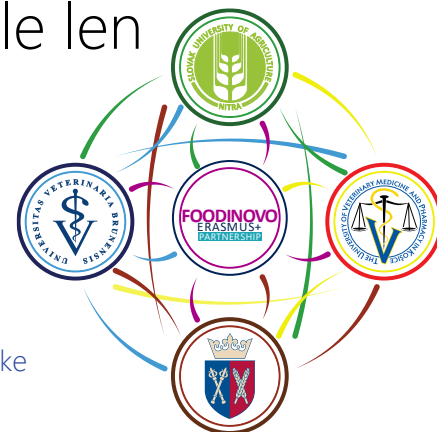


Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske
študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre
vysokoškolské vzdelávanie

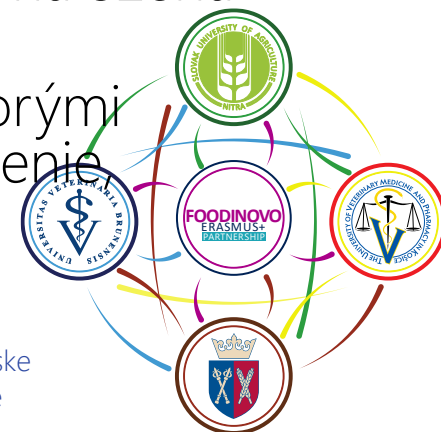
Definície

- Suroviny (nespracované mäso)
 - Kulinárske mäso - jedlé časti jatočných zvierat získané po porážke a rozporciované na bitúнку, ktoré sú jednotlivými svalmi alebo skupinami svalov predpokladanými ako kulinárske suroviny /PN-A-82023:2000/+ časti zveri (zastrelenej alebo zabitej) považované za jedlé
 - Surové jedlé tuky - tukové tkanivo získané pri rozrábke jatočného tela po porážke; nespracované, ale len schladené /PN-A-86940:2001/.



Definície

- Suroviny (zo zabitých zvierat) sú v podstate spracované:
 - Mleté mäso - výrobok/surovina získaná zo surového bravčového, hovädzieho, teľacieho, jahňacieho, baranieho mäsa alebo zo zmesi uvedených druhov mäsa s tkanivovým tukom, pomleté (mleté) cez nôž (sito) φ 2-5 mm; zmiešané, triedené, balené, vhodné na konzumáciu po tepelnej úprave/PN-A-82009/1997/
 - Slanina -polovica bravčového mäsa (určitého plemena) bez hlavy, častí nôh; vykostená chrbtica a plece; naložená v slanom náleve a soli/PN- A-82023:2000/.
 - Konzervovaný surový tuk - konzervovaný niektorými špecifickými postupmi/procesmi (zmrazenie, solenie, solenie, údenie) /PN-A-86940:2001/.



Definície

- **Mäsové výrobky** - výrobky, ktoré stratili všetky vlastnosti prírodných surovín:
- Mäsové údeniny (solené), klobásy, mäsové konzervy, hotové jedlá, chody, jedlé roztavené tuky



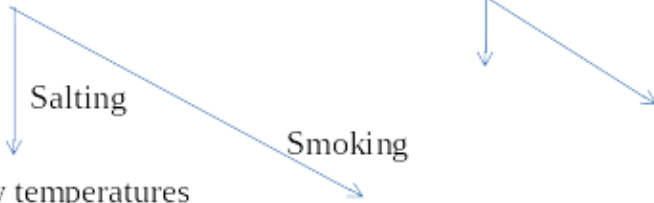
BASIC TECHNOLOGICAL PROCESSES APPLIED IN MEAT PROCESSING

- **Methods of preservation of meat products:**

- **Physical**

- **Physico-chemical**

- **Chemical**



- Low temperatures

- High temperatures

- Chillig/cooling

- Drying

- Freezing

- Brewing

- Halfboiling

- Boiling

- Frying

- Stewing

- Roasting

- Pasteurization

- Double pasteurization

- Sterilisation



Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre vysokoškolské vzdelávanie



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

- Uvádzanie do varu
- Solenie je proces zameraný na konzervovanie mäsa chemickými prísadami (dusičnany, dusitany, soľ, polyfosfáty atď.), pri ktorom dochádza k priaznivej zmene farby a senzorických vlastností. Zvýšenie trvanlivosti mäsa (trvanlivosť) sa uskutočňuje pomocou aktivity chloridových iónov, ktoré prenikajú do mäsa; pomocou degradačnej aktivity solí na enzýmové bielkoviny mikroflóry; pomocou antimikrobiálnej aktivity NO.
- Použitie na solenie dusičnanov spôsobuje ich premenu na dusitany a potom na oxid dusnatý. NO reaguje s hemoglobínom a myoglobínom za vzniku nitrózoheamoglobínu a nitrózomyoglobínu, ktoré sa počas tepelného spracovania menia na nirtosomiochromogén a nitrózohemochromogén, ktoré sú tepelne stabilné a farbia mäsový výrobok do ružovo-červena.
- Zloženie základnej soľnej zmesi: 99,4 % NaCl a 0,6 % NaNO₂ ;
- Vo výrobku pripravenom na spracovanie najviac 50 mg NO₂ alebo 150 mg NO₃ a NO₂ (súčet); ostatné množstvá sú osobitne určené pre tradičné výrobky [nariadenia ES 1333/2008, 1044/2015].
- Na 1 kg mäsového výrobku sa v slanom náleve nachádzajú aj niektoré ďalšie prídavné látky, t. j. cukry (sacharóza alebo glukóza) a polyfosfáty - najviac 5 g P O₂₅ /kg výrobku.



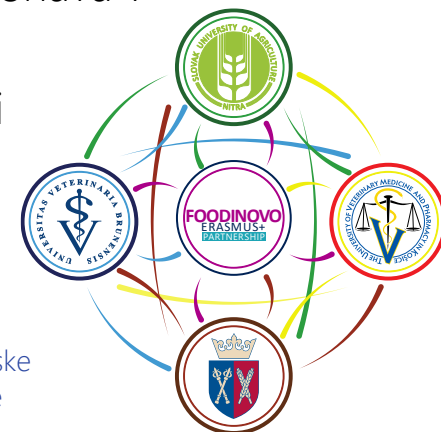
ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

- Metódy solenia:
 1. Suché - zmiešanie mäsa so suchou solnou zmesou alebo potieranie zmesi na povrchu mäsa, než sa mäso uloží v chladených podmienkach na 2 - 4 dni (sekané mäso) až 1 mesiac (údené výrobky s dlhou trvanlivosťou z jedného kusu).
 2. Mokry - solná zmes sa rozpúšťa vo vode (solný roztok) a podľa spôsobu nanášania na mäso sa môže pomenovať každý:
 - floodplain like - najstaršia metóda; naliatie solného roztoku na mäso a skladovanie v chladiacich podmienkach 3-6 dní (vnútornosti) až 2 týždne (údené výrobky s dlhou trvanlivosťou z jedného kusu)
 - injekcia - na zvýšenie účinnosti sa solný roztok vstrekuje do svalov pomocou jednej alebo viacerých injekčných ihiel
 - kombinované - kombinácia injekčného nálevu s prelievaním (pre polovice majky, bravčové stehná ako ďalšia náplň do konzerv)
 3. zmiešané - kombinácia dvoch spôsobov solenia - mokrého a suchého - kusy mäsa sa natrú suchou solnou zmesou a po 24-48 hodinách sa zalejú solným nálevom; trvá to v priemere 7 dní (pre bravčové stehná, krkovičku a bôčik)



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

- Masírovanie mäsa
- Pri použití injekčného solenia je ďalšou fázou tzv. "masírovanie mäsa" - kúsky mäsa padajú z určitej výšky, narážajú do seba - myofibrilárna štruktúra sa uvoľňuje; solný roztok sa rovnomerne rozmiestňuje v celom kúsku mäsa; štruktúra mäsa sa mení vďaka porušenej celistvosti spojivového tkaniva; zvyšuje sa schopnosť zadržiavať vodu a krehkosť;
- Druhy masírovania mäsa
 - vákuová masáž - vákuum zabraňuje tvorbe peny; masáž sa vykonáva v cykloch, t. j. 15 min. masáž a 45 min. Odpočinok
 - masírovanie v atmosférickom tlaku - do 1 hodiny a potom 3 dni odpočinku



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

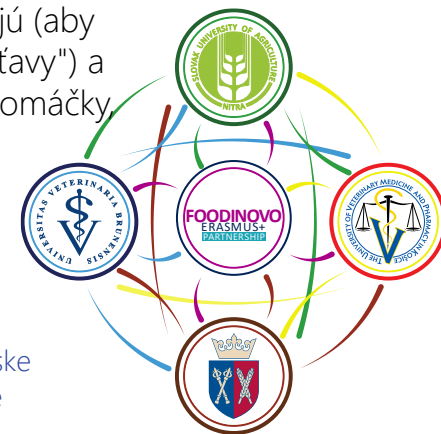
- Tepelné spracovanie
 - Ponorenie mäsa a výrobkov z neho do určitej teploty za určitých podmienok a v určitom čase; cieľom tepelného spracovania je predĺženie trvanlivosti výrobku (doby skladovania) usmrtením alebo potlačením činnosti mikroorganizmov, dodanie špecifických senzorických vlastností výrobku a zvýšenie biologickej dostupnosti bielkovín mäsa pre človeka.



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

Druhy tepelného spracovania (časť 1):

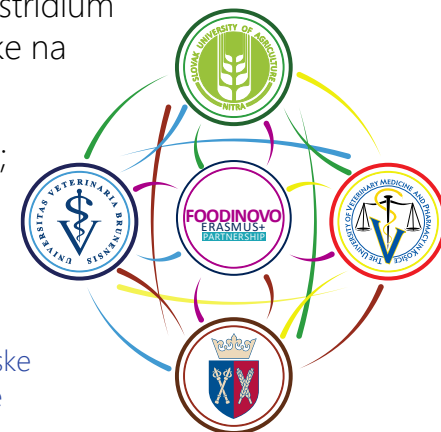
1. Parboiling (polovičné varenie) - krátkodobé ošetrovanie mäsa alebo vnútorností vo vode pri teplote 80 - 100 °C; spôsobuje denaturáciu vonkajšej vrstvy bielkovín (používa sa na mäsové výrobky s vnútornosťami, niektoré mäsové konzervy a mrazené mäsové výrobky)
2. Varenie - dlhodobé ošetrovanie mäsa alebo vnútorností vodou a/alebo parou pri teplote okolo 100 °C; spôsobuje denaturáciu bielkovín v celej hmote výrobku; môže byť technologickou operáciou predúpravy a konečnou operáciou tepelného ošetrovania
3. Varenie - druh varenia pri teplote 75 - 95 °C; v porovnaní s tradičným varením sa vyznačuje výrazne nižším úbytkom hmotnosti výrobku vďaka vonkajšej vrstve denaturovaných bielkovín, ktoré zabraňujú úniku (používa sa na mäsové výrobky, mäsovo-drobné výrobky a kulinársku úpravu mäsa)
4. Smaženie - vystavenie vonkajšej vrstvy mäsa horúcemu tuku pri teplote nad 100 °C (najvhodnejší rozsah teplôt je 130-160 °C).
5. Dusenie - kombinácia varenia a vyprážania - mäso alebo vnútornosti sa najprv vyprážajú (aby sa získala vyprážaná vonkajšia vrstva výrobku, ktorá zabráni úniku vnútornej "mäsovej šťavy") a potom sa varia s pridaním vody pri teplote do 100 °C - súčasne vzniká veľké množstvo omáčky, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou pokrmu (jedla)



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

Druhy tepelnej úpravy (časť 2):

5. .
6. Praženie - mäso sa spracúva horúcim vzduchom (teplota 100 °C a viac) v uzavretej nádobe - na povrchu výrobku sa vytvorí suchá pražená "koža" denaturovaných bielkovín
7. Pasterizácia - hermeticky zabalené/konzervované mäso sa ošetruje horúcim vzduchom (teplota do 100 °C); pri nej odumierajú vegetatívne formy mikroorganizmov a predlžuje sa trvanlivosť (skladovateľnosť) výrobku, pričom nutričné a chuťové vlastnosti zostávajú takmer nedotknuté; tepelné ošetrenie spôsobuje denaturáciu bielkovín - geometrický stred konzervy sa musí zohriať minimálne na 72 °C;
8. Sterilizácia - hermeticky balené/konzervované mäso sa ošetruje horúcim vzduchom a parou (teplota. nad 100 °C); kde všetky formy mikroorganizmov hynú; v priemysle je ťažké dosiahnuť absolútne sterilný stav, preto sa používa termín "technická sterilita": zničenie všetkých mikroorganizmov až po veľmi malú, akceptovanú hodnotu, ktorá predpokladá, že 1 z 10 000 konzerv sa môže nakoniec pokaziť; testovacím mikroorganizmom je tu sporulujúce Clostridium botulinum (produkcia exotoxínu - botulínu), ktoré môže byť prítomné v jednej plechovke na 1012 vyrobených konzerv.
9. Tyndalizácia - dvakrát vykonaná pasterizácia so 48-hodinovou prestávkou na chladenie;



Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre vysokoškolské vzdelávanie

ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

Fajčenie

- Údenie je proces používaný na konzervovanie mäsa a výrobkov z neho pomocou dymu; prebiehajú tiež priaznivé zmeny farby a senzorických vlastností údených výrobkov.
- Ide o špecifický proces tepelnej úpravy mäsa, pri ktorom súbežne pôsobia teplo a chemické zlúčeniny dymu;
- Dym sa získava z polovičnej pyrolýzy dreva listnatých stromov v dymových generátoroch alebo z priameho trenia dreva
- Základné konzervačné látky v dyme sú formaldehyd a niektoré fenoly



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

Metódy fajčenia

1. údenie za studena - teplota dymu sa pohybuje od 16 do 22 °C, relatívna vlhkosť vzduchu 90-95 %, rýchlosť prúdenia vzduchu 7-15 m/min; čas údenia 1-14 dní v závislosti od sortimentu; používa sa na surové údené mäsové výrobky a niektoré výrobky s prídavkom mäsových vnútorností
2. Teplé údenie - teplota dymu sa pohybuje od 23 do 45 °C, relatívna vlhkosť vzduchu 70-90 %, rýchlosť prúdenia vzduchu 7-15 m/min; čas údenia 4-48 h; používa sa na niektoré údené mäsové výrobky vcelku a parené klobásy
3. Horúce údenie - teplota dymu > 45 °C; prebieha v dvoch fázach:
 1. sušenie povrchu mäsových výrobkov -temp. 40-50 °C, 10-40 min.,
 2. údenie - teplota okolo 60 °C, 30-90 min;
4. Údenie s pečením - tri fázy:
 1. fajčenie pri teplote. 30-60 °C
 2. pečenie pri teplote. 85-90 °C do vnútornej teploty výrobku 45 °C
 3. fajčenie pri teplote. 70 °C do vnútornej teploty výrobku 63-65 °C



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

Ciele použitia prídavných látok do potravín
(mäsových výrobkov):

Získať výrobok s lepšou kvalitou prostredníctvom:

- zlepšenie a zachovanie niektorých fyzikálnych vlastností výrobku, t. j. súdržnosti a konzistencie
- inhibícia niektorých nepriaznivých zmien spôsobených mikroorganizmami;
- inhibícia oxidácie potravín;
- poskytnutie nových funkcií, t. j. rozšíriteľnosť



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

1. Rozširovadá (plnidlá) - majú schopnosť viazať vodu; menia emulgačné vlastnosti; zväčšujú objem výrobku; získavajú sa z rôznych rastlinných a živočíšnych surovín, napr. z obilného lepku, obilnej múky, strúhanky atď.

2. Proteínové náhrady - bielkoviny získané z rôznych materiálov: textúrované, farbené, ochutené, obohatené:

1. rozomleté - do 50 % bielkovín, čiastočne zachovaná štruktúra surovín pôvodu, t. j. sójovej múky;

2. amorfný - získaný izoláciou bielkovín:

3. koncentráty - až 70 % bielkovín;

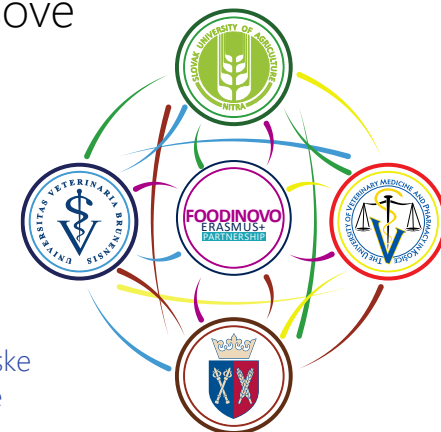
4. izoláty - až 90 % bielkovín. textúrované - ich štruktúra sa podobá štruktúre mäsa- bielkovinové hydrolyzáty - kazeinát sodný

3. Soľ - NaCl - znižuje aktivitu vody, brzdí vývoj mikroorganizmov a aktivitu enzýmov



ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

- 4. Komponenty média na konzervovanie mäsa
 - A/dusitan sodný, dusičnan sodný a draselný - vytvárajú stabilnú ružovočervenú farbu výrobkov (aj po tepelnej úprave), sú bakteriostatické; dusičnany sú všeobecne povolené v surových údených zrejmých salámach salámového typu
 - B/polyfosforečnany sodíka a draslíka - stabilizujú emulziu, zvyšujú jej schopnosť udržať vodu; zabraňujú autooxidácii tukov; zvyšujú chrumkavosť výrobku
- 5. Antioxidanty - kyseliny askorbová a izoaskorbová a ich sodné soli - povolené pre mäsové výrobky a mäsové výrobky s krátkou životnosťou s vnútornosťami, pri ktorých dochádza k typickému konzervovaniu
- 6. Stabilizátory a emulgátory - kyselina askorbová a jej sodné, draselné a vápenaté soli - povolené pre údenárske výrobky a mäsové konzervy

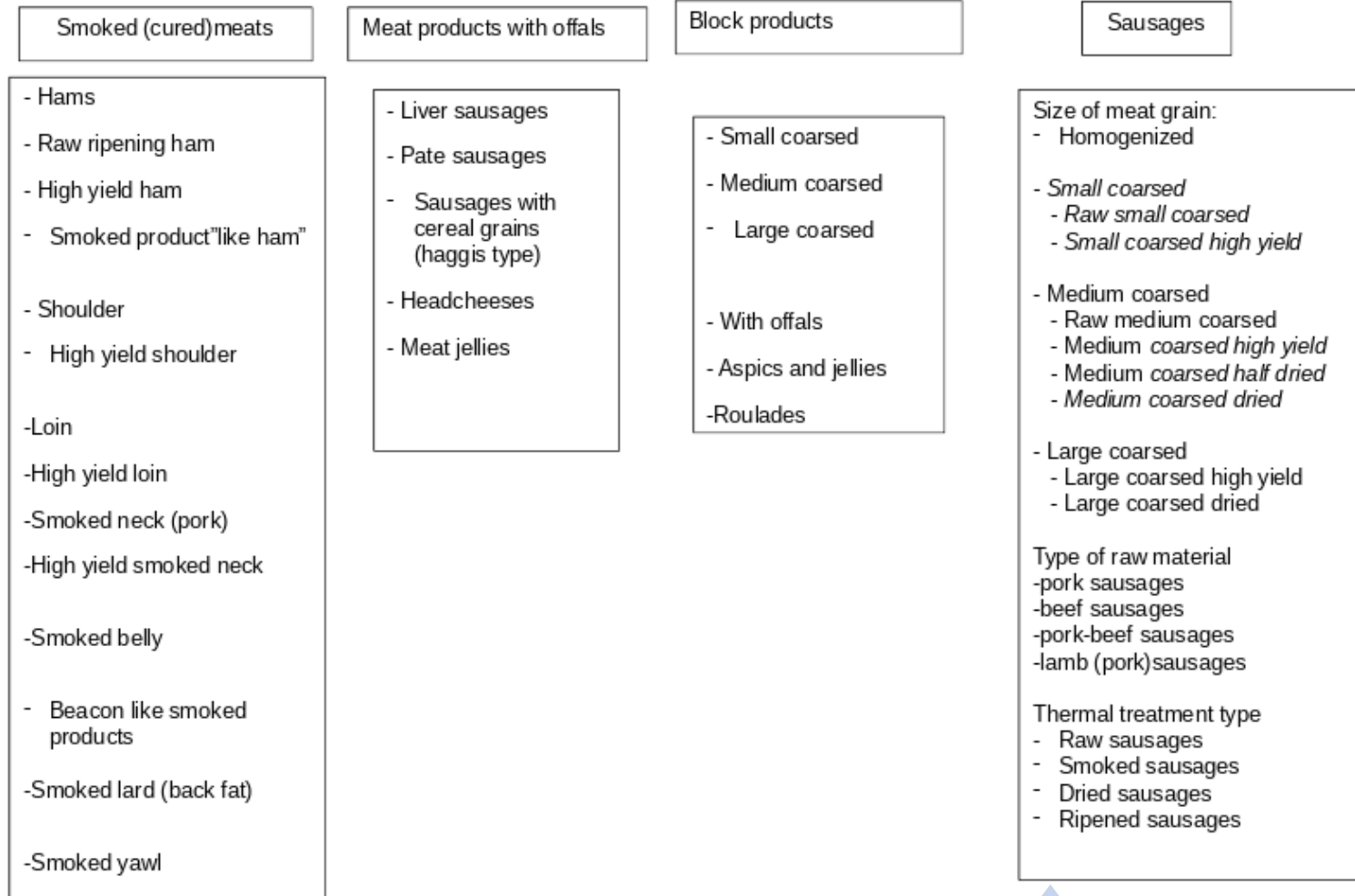


ZÁKLADNÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY POUŽÍVANÉ PRI SPRACOVANÍ MÄSA

- 7. Zahusťujúce látky - algináty, agar-agar, karagenan, želatína - povolené pre mäsové konzervy na viazanie tepelného úniku
- 8. Látky zvyrazňujúce chuť a vôňu - kyselina glutámová a jej soli, nukleotidové soli (guanylát, inosynát), di glukono-laktón - povolené pre mäsové a mäsové so zeleninou konzervy; pre surové údené zrejúce výrobky - salámy typu
- 9. Prírodné koreniny - sušené časti rastlín: korene, listy, kvety a plody s charakteristickou chuťou; niektoré z nich pôsobia ako antioxidanty, majú bakteriostatický účinok; môžu sa použiť aj ako extrakt a oleje
- 10. Tekutý dym - umožňuje vyhnúť sa tradičnému údeniu; pridáva sa ako 2 % suspenzia, roztok alebo emulzia počas tepelnej úpravy (voda/para) mäsového výrobku



Types of meat products (PL)-technological groups depending the production technology



Údené (konzervované) mäso

- Údené mäso sú celé prvotné kusy mäsa upravené do špecifického tvaru, konzervované dymom, slaným nálevom a varením alebo varením.
- Všeobecné technologické operácie používané pri získavaní údených výrobkov:
 - 1. Príprava surovín (podľa receptúry): vykosťovanie, cedenie, tvarovanie
 - 2. Vytvrdzovanie:
 - Suché - údenárske výrobky s dlhou trvanlivosťou (čas od niekoľkých do niekoľkých desiatok dní)
 - Vstrekovanie a/alebo nalievanie - údenárske výrobky so strednou a krátkou trvanlivosťou.
 - 3. Masírovanie (hrmenie)
 - 4. Formovanie: ukladanie nasolených kusov mäsa do niektorých špecifických foriem/foriem - t. j. do termohortovacích sietí
 - 5. Tepelné spracovanie:
 - Údenie: teplý dym; studený dym; s pražením
 - B/Varenie alebo varenie -
 - 6. Chladenie (vodou alebo vzduchom): na vnútornú teplotu 7 °C
 - 7. Váženie, označovanie atď.



Šunky

- A/ čas skladovania - doba skladovania:
 - trvanlivé (dlhá trvanlivosť - aj niekoľko rokov v chladných a suchých podmienkach; dozrievanie do 1 roka) - surové solené; údené a sušené; konzervovaná šunka
 - polovičná trvanlivosť (stredná trvanlivosť - až 4 týždne pri manipulácii v chladných podmienkach) - údené a varené;
- B/ spôsob tepelného spracovania
 - surové - solené, ochutené; zrenie s pridanou alebo prirodzenou mikroflórou (Prosciutto, španielska šunka, šunka Ganda)
 - údené a varené (pasterizovaný výrobok; poľská šunka)
 - konzerva - údené a ochutené mäso sterilizované v konzerve (Praska sunka)



Šunky

- A/ čas skladovania - doba skladovania:
 - trvanlivé (dlhá trvanlivosť - aj niekoľko rokov v chladných a suchých podmienkach; dozrievanie až 1 rok) - surové solené; údené a sušené; konzervovaná šunka
 - polovičná trvanlivosť (stredná trvanlivosť - až 4 týždne pri manipulácii v chladných podmienkach) - údené a varené;
- B/ spôsob tepelného spracovania
 - surové - solené, ochutené; zrenie s pridanou alebo prirodzenou mikroflórou (Prosciutto, španielska šunka, šunka Ganda)
 - údené a varené (pasterizovaný výrobok; poľská šunka)
 - konzerva - údené a ochutené mäso sterilizované v konzerve (Praska sunka)



Technological stages of raw hams production cycle:

I. Raw materials and additives preparation according to recipe (trimming, deboning,

II. Initial treatment (brining, salting, seasoning)

III. Shaping (and weighing of nett amount of meat for each product type):

A/handmade - forming into selected shapes or placing into ageing chamber

B/half-automatic - forming into selected shapes or placing into ageing chamber with belt conveyor)

IV. Thermal and humidity treatment- depends the type of ripening proces and its time (HACCP point); mostly with controlled temperature humidity in ageing chamber or in caves (traditional products)

IX. Estimation of final product yield of production = product weight/ weight of fat-meat raw mass x100 %

X. Labelling (EU guaranteed sign) packaging, slicing

XI. Storage and shipping



https://pl.wikipedia.org/wiki/Szynka_parmenska



<https://www.hurtownia-spozywcza.pl/kumpiak-dojrzewajacy-100-g-bbb.html>



<https://www.ganda.be/nl/alles-over-ganda-ham/assortiment/ganda-ham-met-been>



Technological stages of smoked hams production cycle:

I. Raw materials and additives preparation according to recipe (trimming, deboning,

II. Initial treatment (brinning, salting, half roasting, pickling)

III. Shaping (and weighing of nett amount of meat for each product type):

A/handmade - forming into selected shapes with thermoshortage nets

B/half-automatic - filler with stuffing partial filling and hand forming of ham bar (with thermoshortage nets and collagen film)

VI. Mounting/settling- smoking carts; in room temp.; time ½ - 1 h.

VII. Thermal treatment- depends the type of ham (HACCP point): smoking, cooking, pasteurization

VIII. Chilling , cooling

IX. Estimation of final product yield of production = product weight/ weight of fat-meat raw mass x100 %

X. Packaging, slicing

XI. Storage, shipping



<https://e-kocyk.pl/pl/p/SZYNKA-POLSKA-KG-WADOWICE/8014>



<https://www.notatnikkuchenny.pl/prazska-sunka-praska-szynka/>



<https://dobrowolscy.pl/podkarpackiespecjaly/szynka-krucha/?lang=en>

Tradičná výroba "sivej" šunky

- Nesolená šunka s tradičným súborom korenín
- Mäsové suroviny - bravčová šunka alebo pliecko s ponechaným tukom
- Pomocné suroviny - koreniny: všetky zrnká korenia, soľ, bobkový list, zrnká čierneho korenia, sušený majorán, sušený tymián, sušená bazalka, koriander, zrnká borievky; údiace nite, údiace siete atď.
- Nálev na solenie (na 1 kg šunky) - ½ litra nálevu na solenie: voda, 20 g soli, 6 bobkových listov, 10 zrníek korenia, trochu majoránu, tymiánu (2-4 g) atď.; "rýchly" nálev na solenie (čas solenia niekoľko hodín) musí obsahovať 10 % soli.



Tradičná výroba "sivej" šunky

- Nesolená šunka s tradičným súborom korenín
- Mäsové suroviny - bravčová šunka alebo pliecko s ponechaným tukom
- Pomocné suroviny - koreniny: všetky zrnká korenia, soľ, bobkový list, zrnká čierneho korenia, sušený majorán, sušený tymián, sušená bazalka, koriander, zrnká borievky; údiace nite, údiace siete atď.
- Nálev na solenie (na 1 kg šunky) - ½ litra nálevu na solenie: voda, 20 g soli, 6 bobkových listov, 10 zrníek korenia, trochu majoránu, tymiánu (2-4 g) atď.; "rýchly" nálev na solenie (čas solenia niekoľko hodín) musí obsahovať 10 % soli.



Traditional „grey” ham production



Raw materials and pickling brine preparation



Traditional „grey” ham production

Ham after pickling - formation of shape



Traditional „grey” ham production

Hot smoking of hams



SAUSAGES

A/ čas skladovania - doba skladovania:

- trvanlivé (dlhá trvanlivosť) - tepelne spracované, pražené; borievka; lovec,
- polotrvanlivé (stredná trvanlivosť) - surové, údené, fermentované; saláma, metka
- netrvanlivé - surové, neúdené - biele; biela surová klobása

B/spôsob tepelného spracovania

- pečené, chalupársky štýl, Resovian
- viacnásobne horúcou vodou ošetrené, údené; krakovské suché
- ošetrené horúcou vodou (sparené); šunkový salám

C/ hrubá veľkosť:

- veľké hrubé; šunkový salám
- stredne hrubá; obyčajná klobása
- malé hrubé; homogenizované; raňajkové párky



Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske
študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre
vysokoškolské vzdelávanie

SAUSAGES

Technologické etapy výrobného cyklu salám:

- I. Príprava surovín a prísad podľa receptúry (orezávanie, vykostenie,
- II. Prvotná úprava (solenie, solenie, polosolenie, nakladanie)
- III. Drvenie / mletie
 - Mlynček na mäso - sitá Ø od 3 mm do 22 mm;
 - B/rezák - rotujúce nože - homogénizácia pod 3 mm
- IV. Miešanie - miešačky kochleárnych/teplých prevodov
- V. Plnenie čriev:
 - A/ručná výroba - tvarovanie do vybraných tvarov pomocou termohrotov
 - B/poloautomat - plnička s plnením čiastočným plnením a ručným tvarovaním tyčiniek na klobásy
 - C/automat - vákuová plnička a vákuová kombinovaná plnička (franfurtery)
- VI. Montáž/uskladnenie - údiace vozíky; pri izbovej teplote; čas ½ - 1 h.
- VII. Tepelná úprava - závisí od typu salámy (bod HACCP)
- VIII. Chladenie , chladenie
- IX. Odhad výťažnosti finálneho výrobku = $\text{hmotnosť výrobku} / \text{hmotnosť tučno-masovej suroviny} \times 100 \%$
- X. Balenie, krájanie
- XI. Skladovanie

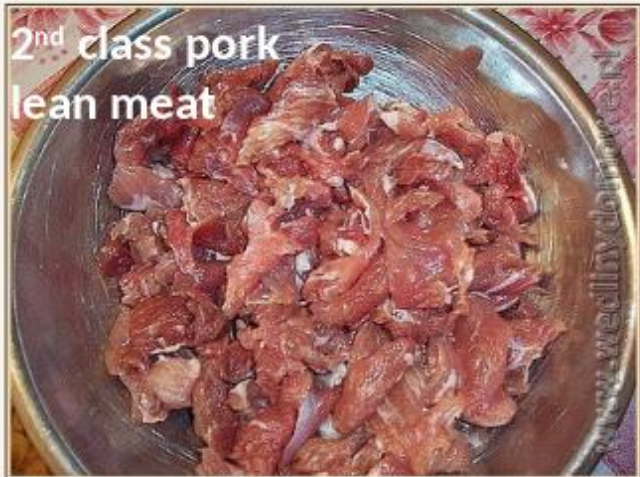


Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre vysokoškolské vzdelávanie

SAUSAGES

Classes of meat used for sausages production depending the sausage type (pork meat)



Mäsové výrobky s vnútornosťami

Technologické etapy výroby mäsových výrobkov z vnútorností

- 1. Príprava surovín : umývanie surovín: čistenie od krvných zrazenín, stiahnutie kože z bravčových jazykov; namáčanie a umývanie v studenej vode (primárne solené);
- 2. Sušenie: (nie je povolené pre suroviny na výrobu mäsovej paštéty):
 - -jazyky, srdcia, bravčové hlavy - zalejte slaným nálevom,
 - -drobne nakrájané bravčové mäso a hovädzie hlavy - so sušenou soľou,
 - -vnútornosti, kože, krv, krvné vlákna, krvná plazma - len solenie,
- 3. Čistenie a umývanie údených/solených mäsových surovín v čerstvej, studenej, tečúcej vode
- 4. Predvarenie, varenie v pare, chladenie (nie pre suroviny na výrobu mäsovej paštéty) :
 - -drobné mäso a vnútornosti (triediť oddelene) - predvarenie v malom množstve vody
 - -tuk nakrájaný na kocky - parenie,
 - -pečeň (na mäsovú paštétu) - parenie,
 - -ječmenné a pohánkové zrná - varenie;
- 5. Krájanie (hrubé): krájač na kocky, kutáč, mlynček na mäso;
- 6. Fine rezanie (v závislosti od sortimentu výrobku; veľkosť <3 mm);
- 7. Miešanie náplní a plniek
- 8. Plnenie kazeínov a tvarovanie: syry s hlavou a črevné salámy - voľné balenie plnky, aby sa zabránilo praskaniu pri tepelnej úprave; tvarovanie rolád do foriem alebo do sietí;
- 9. Varenie
- 10. Chladenie a chladenie, lisovanie do potrebného tvaru:
 - -údeniny -pate, pečeň - chladené vodou a následne vzduchom; väčšinou výrobky chladené vzduchom;
 - -hlavové syry - ochladené aie a potom stlačené do požadovaného tvaru;
- -rolády - ochladené studenou vodou a následne vzduchom;



Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske
študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre
vysokoškolské vzdelávanie

Meat products with offals

Technological stages of pate production cycle:

I. Raw materials and additives preparation according to recipe (trimming, deboning)

II. Initial treatment (initial thermal treatment of individual meat types)

III. Comminution /grinding

A/meat grinder- sieves \varnothing from 3mm to 22mm;

B/cutter- rotating knives - homogenisation below 3mm

IV. Mixing- cochlear/warm gears mixers

V. Filling of casings:

A/handmade - forming into selected shapes with thermoshortage nets

B/half-automatic - filler with stuffing partial filling and hand forming of sausage b

VI. Second thermal treatment- depends the type of product (HACCP point)

VIII. Chilling , cooling

IX. Estimation of final product yield of production = $\frac{\text{product weight}}{\text{weight of fat meat raw mass}} \times 100 \%$

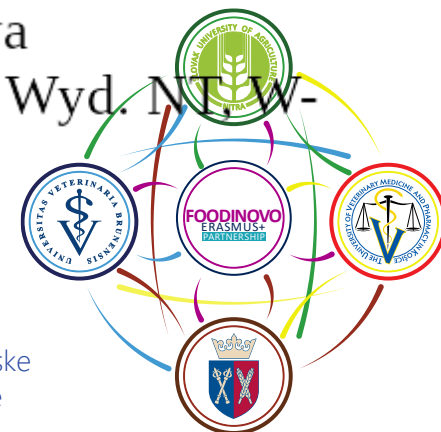
X. Packaging

XI. Storage



References

1. Arvanitoyannis Ioannis S. HACCP and ISO 22000. Application to foods of animal origin. John Wiley & Sons, Ltd. Singapore 2009.
2. Gracey Joseph Forde, Storrar James Andrew. Gracey's meat hygiene. Eleventh edition. John Wiley & Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex 2015.
<https://www.food.gov.uk/business-guidance/meat-industry-guide>
3. Alberte E.D., Forrest J.C., Gerrard D.E., Mills E.W., Principles of meat science; Kendall/Hunt Publishing Company, IOWA USA
4. www.wedlinydomowe.pl
5. Litwińczuk A., Litwińczuk Z., Barłowska J., Florek M., 2004. Surowce zwierzęce. Ocena i wykorzystanie. PWRiL, W-wa
6. Olszewski A., 2002. Technologia przetwórstwa mięsa. Wyd. NTW-wa (breeds of animals)
- 7.(all other sources mentioned in slides)



Ďakujeme vám za pozornosť

Maria Walczycka, PhD
University of Agriculture
named after Hugo Kołłątaj in Krakow
Food Technology Faculty
Animal Products Processing Department



Spolufinancované
Program Erasmus+
Európskej únie

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Inovácia štruktúry a obsahu študijných programov profilujúcich potravinárske
študijné odbory s cieľom digitalizácie výučby Strategické partnerstvá pre
vysokoškolské vzdelávanie

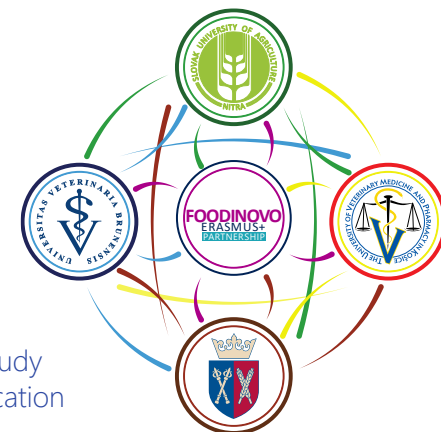
This work was co-funded by the Erasmus+ Programme of the
European Union

Innovation of the structure and content of study programs profiling
food study fields with a view to digitizing teaching

Táto publikácia bola spolufinancovaná programom Európskej Únie
Erasmus+

Inovácia štruktúry a obsahového zamerania študijných programov
profilujúcich potravinárske
študijné odbory s ohľadom na digitalizáciu výučby

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333



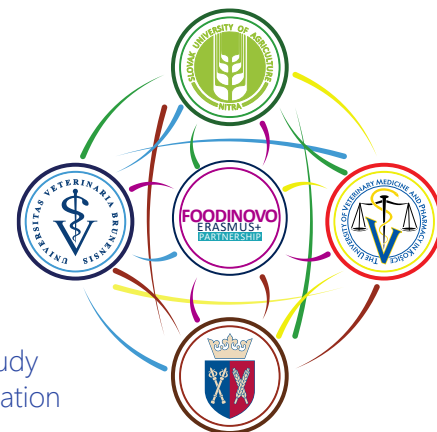
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Innovation of the structure and content of study programs profiling food study
fields with a view to digitizing teaching Strategic Partnerships for Higher Education

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

FOODINOVO | Erasmus+ KA2 | 2020-1-SK01-KA203-078333
Innovation of the structure and content of study programs profiling food study fields with a view to digitizing teaching Strategic Partnerships for Higher Education