

PRZETWÓRSTWO SUROWCÓW POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO

SERIA: SKRYPTY MIĘDZYNARODOWEJ
AKADEMII NAUK STOSOWANYCH
W ŁOMŻY



REDAKCJA
IRENEUSZ ŻUCHOWSKI
ŁOMŻA, 2023

Przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego

Redakcja
Ireneusz Żuchowski

Seria Skrypty
Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych w Łomży

Przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego

Redakcja
Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży



REDAKCJA NAUKOWA
dr inż. Ireneusz Żuchowski

RECENZENT
prof. dr hab. Ryszard Zadernowski

Skład wykonano z gotowych materiałów dostarczonych przez autorów.
Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za dostarczony materiał graficzny.

Autorzy:

Wojciech Chodnik, Iwona Dołęga, Mariola Jankowska, Monika Kaczyńska, Godlewska Klaudia, Mirosław Jabłoński, Karol Gutowski, Martyna Jankowska, Łukasz Chrzanowski, Anna Cudnik, Mikołaj Frey, Dariia Hrysenko, Magda Korytkowska, Adam Kosewski, Karolina Kulesza, Martyna Pogorzelska, Weronika Sadkowska, Mateusz Sendrowski, Paweł Sieruta, Przemysław Wilk, Szczepan Leszczyński, Mateusz Zabielski, Jakub Wilkowski, Kamil Lipski, Wioletta Łuczaj, Bogumił Duszak, Urszula Zaniewska, Adam Sasinowski, Mateusz Bednarczyk, Adrian Chojnowski, Aleksandra Fronczyk, Dominika Dzieniszewska, Adam Rostkowski, Anastasiia Sheheda, Chmielewska Patrycja, Chmielewski Mateusz, Ingielewicz Marek, Grzeszczuk Albert, Zaremba Jakub, Justyna Zaniewska, Maciej Bartnicki, Aneta Danowska, Dawid Makuszewski, Aleksandra Śmiarowska, Katarzyna Tomczuk, Kinga Olender, Paulina Kałętkowska, Monika Dmochowska, Veranika Kazak, Milena Popielarczyk, Daryna Savchenko, Anna Gołaś, Monika Anna Bieńkowska, Łukasz Pisarek, Marlena Bednarczyk, Piotr Borowy, Dominika Szczepanek, Rafał Korzep, Katarzyna Lutrzykowska, Sylwia Wasilewska, Rafał Laszuk, Nadiia Stokalska, Beata Cieślińska, Tomasz Leszka, Yan Sharlovych

ISBN 978-83-958584-2-0

Copyright © Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży

Wydawnictwo Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży
18-402 Łomża, ul. Studencka 19
Tel. (+48) 86 216 94 97, fax. (+48) 86 215 11 89
mail: rektorat@wsa.edu.pl

Łomża 2023

Spis treści

Wstęp	7
CZEŚĆ I. ZAGADNIENIA TECHNOLOGICZNE	9
Rozdział 1. Przyprawianie mięsa – rodzaje przypraw zalecane do poszczególnych rodzajów mięsa <i>Wojciech Chodnik</i>	9
Rozdział 2. Wartości odżywcze mięsa	14
2.1. Wymagania dla surowców używanych do produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego <i>Iwona Dołęga, Mariola Jankowska, Monika Kaczyńska</i>	14
2.2. Wieprzowina <i>Godlewska Klaudia</i>	18
2.3. Baranina <i>Mirosław Jabłoński</i>	21
2.4. Wołowina <i>Karol Gutowski</i>	23
2.5. Drób <i>Martyna Jankowska</i>	25
Rozdział 3. Rozbiór półtuszy	29
3.1. Półtusza wieprzowa <i>Łukasz Chrzanowski</i>	29
3.2. Półtusza wołowa <i>Anna Cudnik</i>	31
Rozdział 4. Metody utrwalania mięsa – podział metod <i>Dariia Hrysenko</i>	40
4.1. Gotowanie <i>Magda Korytkowska</i>	43
4.2. Pieczenie <i>Adam Kosewski</i>	46
4.3. Suszenie <i>Karolina Kulesza</i>	49
4.4. Parzenie <i>Martyna Pogorzelska</i>	51
4.5. Smażenie <i>Weronika Sadkowska</i>	55
4.6. Duszenie <i>Mateusz Sendrowski</i>	58
4.7. Pasteryzacja <i>Paweł Sieruta</i>	61
4.8. Sterylizacja <i>Przemysław Wilk</i>	63
4.9. Solenie <i>Szczepan Leszczyński</i>	64
4.10. Peklowanie <i>Mateusz Zabielski</i>	68
4.11. Wędzenie <i>Jakub Wilkowski</i>	72
4.12. Chłodzenie <i>Kamil Lipski</i>	74
4.13. Mrożenie <i>Wioletta Łuczaj</i>	77
4.14. Liofilizacja <i>Bogumił Duszak</i>	78
Rozdział 5. Maszyny i urządzenia w przemyśle mięsnym	82
5.1. Rozbiór mięsa <i>Urszula Zaniewska</i>	82
5.2. Mieszarki <i>Adam Sasinowski</i>	86
5.3. Wędzarnie <i>Mateusz Bednarczyk, Adrian Chojnowski, Aleksandra Fronczyk, Dominika Dzieniszewska, Adam Rostkowski</i>	89
5.4. Nastrzykiwarki <i>Anastasiia Sheheda</i>	91

Rozdział 6. Produkcja wybranych asortymentów – zasady ogólne	100
6.1. Kielbasy <i>Maciej Bartnicki, Aneta Danowska, Dawid Makuszewski, Aleksandra Śmiarowska, Katarzyna Tomczuk</i>	100
6.2. Produkcja kielbas domowych na Podlasiu <i>Kinga Olender</i>	105
Rozdział 7. Przepisy	109
PASZTET WIEPRZOWO-DROBIOWY Z ŻURAWINĄ	109
ROLADA Z GOŁONKI PO LITEWSKU	110
ROLADA Z PASZTETU PRZEPIS RODZINNY OD BABCI.....	112
PIECZONY BOCZEK.....	113
ROLADA Z ORZECHAMI I JABŁKAMI.....	114
MIĘSO W SŁOIKU	116
SZYNKA DOMOWA	117
PIECZONY SCHAB	118
SCHAB WĘDZONY	120
SZYNKA WĘDZONA – PRZEPIS RODZINY BOROWYCH.....	121
BOCZEK PIECZONY Z MAJERANKIEM	123
EKOLOGICZNY PASZTET Z KRÓLIKA – PRZEPIS RODZINNY.....	124
CIASTKA ZE SKRAWECZKAMI	126
SWOJSKA KIEŁBASA	127
GOŁONKA PIECZONA Z KAPUSTĄ KISZONĄ (BEZ GOTOWANIA)	128
KLOPS WIELKANOCNY.....	129
GULASZ WIEPRZOWY W SŁOIKACH – Przepis rodzinny	130
SCHAB GOTOWANY W MLEKU DOSKONAŁY NA NIEDZIELNY OBIAD	132
DOMOWA MIELONKA Z MIĘSA WIEPRZOWEGO I DROBIOWEGO Z SZYNKOWARU	134
SMAROWIDŁO ZE SKWAREK DO PIECZYWA.....	136
SZYNKA DOMOWA	137
PIECZEŃ Z FILETA KURCZAKA	138

Wstęp

Przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego obejmuje szeroki zakres zagadnień dotyczących przetwórstwa takich surowców jak mięso pochodzące od zwierząt (świń, bydła, kurcząt, indyków, królików, kaczek, gęsi) ryb czy też np. jaj kurzych. W Polsce surowce te mają ważne znaczenie gospodarcze. Ponadto tradycja przetwórstwa domowego stanowi znaczący segment rynku.

Realizowany przedmiot Przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego na dwóch kierunkach studiów tj. Rolnictwie i Towaroznawstwie oprócz jego znaczenia akademickiego i potrzeby przekazanie niezbędnej wiedzy jest okazją do przeprowadzenia warsztatów dla studentów podczas których studenci wykonują wybrane asortymenty wędlin z półtuszy wieprzowej oraz kurcząt. Z reguły jest to kielbasa biała, kaszanka, salceson czarny. Przygotowują również mięso na wędzonki i peklują je przygotowując do wędzenia. Jako ciekawostkę przygotowują również kielbasę z piersi kurczaka z nutą białej czekolady i kawy, co wychodzi poza tradycję podlaskiego wędliniarstwa.

Realizacja zajęć jest też okazją do dyskusji, co do tradycji i domowych przepisów na różne przetwory z surowców pochodzenia zwierzęcego. W każdym domu gotuje się bigos polski a jednak u każdego, ma on inny, specyficzny, tradycyjny smak. I tak samo z wędlinami przygotowywanymi w tradycji rodzinnej. Każda kielbasa domowa wykonana wg przepisu rodzinnego ma inny smak, zapach, wygląd. Ta różnorodność jest bogactwem regionu.

Prowadzone warsztaty i dyskusje ze studentami stały się inspiracją do wspólnego przygotowania skryptu obejmującego podstawowe zagadnienia obejmujące przetwórstwo mięsa wybranych gatunków. W pracach nad skrypcem uczestniczyli studenci obu kierunków semestru VI z lat akademickich 2019/2020 i 2020/2021.

Omawiane tematy w części I skryptu dotyczą zagadnień technologicznych i obejmują:

- przyprawy stosowanych do różnych gatunków mięsa,
- wartość odżywczą mięsa,
- rozbiór półtuszy wieprzowych, wołowych baranich,
- metody utrwalania mięsa,
- maszyny i urządzenia w przemyśle mięsnym,
- produkcję wybranych asortymentów.

Druga część skryptu to zbiór przepisów na przetwory i dania z wykorzystaniem surowców pochodzenia zwierzęcego, opracowane przez studentów na podstawie rodzinnych przepisów będących niejednokrotnie w rodzinie od pokoleń.

Skrypt w załączeniu redaktora ma być materiałem służącym kolejnym rocznikom w realizacji przedmiotu Przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego. Ponadto ideą jest włączenie w pracę studentów nad kolejnym wydaniem skryptu (poszerzonym i poprawionym) tak aby było to dla nich ważne doświadczenie, przygotowujące ich do opracowywania tekstów popularno-naukowych a jednocześnie krytycznego spojrzenia na tekst przygotowany przez ich starszych kolegów. Takie podejście w odczuciu redaktora pozwala szerzej zainteresować studentów Rolnictwa i Towaroznawstwa problematyką poruszana na zajęciach z przedmiotu i przygotowywać ich do myślenia lub też prac koncepcyjnych nad wykorzystaniem możliwości jakie daje rolniczy handel detaliczny i działalność marginalna, lokalna i ograniczona zarówno rolnikom jak i osobom przedsiębiorczym nie posiadającym gospodarstwa rolnego.

Zarówno redaktor jak i studenci biorący udział w przygotowaniu skryptu mają nadzieję, że będzie on inspiracją dla kolejnych roczników studentów do angażowania się w działalność

naukową i praktyczną poprzez podejmowanie również badań w ramach realizowanych prac dyplomowych szczególnie na kierunku Towaroznawstwo.

Jako Redaktor pragnę podziękować studentom za zaangażowanie we przygotowanie skryptu i oraz realizację warsztatów na uczelni oraz ciekawe i inspirujące dyskusje podczas zajęć.

CZEŚĆ I. ZAGADNIENIA TECHNOLOGICZNE

Rozdział 1. Przyprawianie mięsa – rodzaje przypraw zalecane do poszczególnych rodzajów mięsa *Wojciech Chodnik*

Ze względu na duże ilości białka oraz wody, mięso stanowi doskonałą pożywkę dla drobnoustrojów. By opóźnić szybki proces psucia się, należy pamiętać o jego właściwym przechowywaniu. Świeże mięso, przechowywane w lodówce zachowuje swoje walory smakowe i jest bezpieczne do spożycia przez kilka dni. Nie wiadomo dokładnie kiedy człowiek pierwotny zaobserwował, że sól w zetknięciu z mięsem upolowanej zwierzyny korzystnie zmienia jego mdły, surowiczy smak na znacznie bardziej atrakcyjny, a użyta w większym stężeniu, wydłuża przydatność mięsa do spożycia, umożliwiając robienie jego zapasów. Ponadto zauważono, że wraz z poprawą smaku i zapachu, mniej jest również zachorowań po jego spożyciu. Odkryto, że zastosowanie niektórych roślin również wydłuża przydatność mięsa do spożycia. Obłożenie mięsa liśćmi świeżej pokrzywy, a następnie umieszczenie naczynia w chłodnym i ciemnym miejscu chroni mięso przed zepsuciem przez kilkanaście godzin. W podobny sposób działają warzywa o silnym zapachu i aromacie, takie jak czosnek, cebula czy chrzan. Wołowinę, cielęcinę oraz dziczyznę można zabezpieczyć przed psuciem także poprzez zalanie ich kwaśnym mlekiem, serwatką lub maślanką. Ważne jest, by mięso było całkowicie pokryte płynem. Jakość i przedłużenie trwałości mięsa jest jednym z najważniejszych zadań przemysłu mięsnego (Duda, 1998).

Rośliny przyprawowe towarzyszą człowiekowi od najdawniejszych czasów. Są one już od ponad 5 tys. lat przedmiotem handlu. O tym, jaką miały wartość, świadczy to, że przywożone z wielu wypraw do Europy stawały się najdroższymi artykułami handlowymi (szczególnie w XIII w.). Jak podkreślają Kudelka i Kosowska (2008) przyprawy i zioła od dawna cenione były za właściwości smakowo-aromatyczne oraz lecznicze. Pierwotnym przeznaczeniem większości przypraw były przede wszystkim konserwacja żywności i zapobieganie schorzeniom gastrycznym wywoływanym przez żywność. Przyprawy są obecne niemal we wszystkich kuchniach świata. Cechuje je ogromna różnorodność, mają szerokie zastosowanie jako dodatek do potraw oraz jako dodatki funkcjonalne wykorzystywane w przemyśle spożywczym, a także jako środki zapobiegające wielu chorobom. Dodaje się je do potraw także ze względów estetycznych i wizualnych. Jako przyprawy wykorzystuje się bardzo wiele gatunków roślin. Nadają one potrawom swoisty smak, zapach, aromat oraz barwę.

Specyficzne właściwości przypraw wynikają z ich składu chemicznego. Zawierają one wiele różnorodnych związków należących do grup składników odżywczych (węglowodany, białka, tłuszcze, składniki mineralne i witaminy) oraz nieodżywczych. Decydujące znaczenie mają nieodżywcze składniki pokarmowe, takie jak np. olejki eteryczne, alkaloidy, flawonoidy, glukozytolany, fitonocydy, glikozydy i wiele innych. Nie tylko wpływają one na wartości smakowe i zapachowe przypraw, ale również wykazują zróżnicowane właściwości zdrowotne i wpływ na wiele ważnych funkcji biologicznych organizmu człowieka. Dlatego też ich zawartość jest jednym z głównych kryteriów jakościowych roślin przyprawowych (Kudelka, Kosowska, 2008).

Jak przedstawiają Tauber i Borowy (2018) smak, zapach, barwa, wygląd zewnętrzny i tekstura wyrobu to jego podstawowe cechy sensoryczne, które przeciętny konsument zapamiętuje dla ulubionych potraw i produktów. Najważniejszym z nich jest smak, dlatego coraz częściej konsumenci żądają produktów mięsnych charakteryzujących się pełnym

smakiem. Coraz powszechniejsza jest również świadomość problemów zdrowotnych społeczeństw, dlatego zauważa się wzrastającą popularność naturalnych, niewywołujących alergii produktów żywnościowych zawierających naturalne przyprawy. Obecnie na rynku znajduje się ogromna liczba różnego rodzaju preparatów smakowo-zapachowych i to o bardzo różnej jakości i technologicznej przydatności. Przyprawy oprócz kształtowania profilu smakowo-zapachowego posiadają również utrwalający wpływ na tłuszcz, szczególnie ze względu na działanie przeciwutleniające.

Badania wykazują, że ze względów zdrowotnych lepsze jest stosowanie przeciwutleniaczy naturalnych. Ich dodatek przyczynia się do hamowania negatywnych zmian zachodzących w mięsie, np. przechowywanym chłodniczo i zamrażalniczo, a ponadto nie jest limitowany prawnie i nie wymaga zgody na stosowanie do żywności, co niewątpliwie jest wygodne z punktu widzenia firm produkcyjnych, jak i korzystne dla zdrowia konsumentów. Szczególnie bogaty w przeciwutleniacze naturalne jest świat roślinny. Właściwości przeciwutleniające mają owoce, warzywa, zboża, nasiona oleiste, zioła i przyprawy oraz herbaty. Do najczęściej stosowanych źródeł przeciwutleniaczy zalicza się:

- zioła i przyprawy, tj.: rozmaryn, oregano, majeranek, szalwię, podbiał, goździki, kminek, bazylię, czosnek, paprykę, pieprz czarny, gorczycę, kurkumę, cynamon,
- ekstrakty, m.in. z nasion zbóż, ziół oraz pestek i skórek owoców, herbat (Wereńska, 2013).

Przyprawy ze względu na zawartość tych składników cieszą się coraz większym uznaniem i są na nowo odkrywane. Szczególnie cennymi związkami występującymi w tych roślinach są substancje biologicznie czynne. Dzięki nim przyprawy wykazują tak wielokierunkowe działanie na organizm ludzki. Do głównych zdrowotnych zalet przypraw należą: usprawnianie procesów trawiennych, wzmaganie apetytu, zwiększenie wydzielania śliny i soków żołądkowych, wpływanie na układ nerwowy i pracę serca (Kudełka, Kosowska, 2008).

W przetwórstwie spożywczym jest stosowanych wiele gatunków przypraw, które można sklasyfikować na kilka grup w zależności od cech morfologicznych, jak i przydatności technologicznej. Według handlowego punktu widzenia rośliny przyprawowe podzielono na trzy grupy: ziołowe, korzenne, warzywne. Do najbardziej popularnych przypraw ziołowych zaliczyć należy tymianek, bazylię, majeranek, cząber i rozmaryn. Do przypraw korzennych zalicza się przede wszystkim pieprz (czarny, biały, ziołowy), imbir, gałkę muszkatołową. Przyprawy warzywne, dzięki którym wyroby mają charakterystyczny smak i przy tym określone właściwości trawienne, bakteriostatyczne, to przede wszystkim czosnek i cebula.

Rolę przypraw w przetwórstwie mięsnym można rozpatrywać w kilku aspektach, m.in. mają działanie polepszające cechy organoleptyczne, nadając przetworom mięsnym specyficznego i odpowiedniego smaku i zapachu, wyglądu, a tym samym wyróżniając i zapewniając różnorodność asortymentową. Ich umiejętne stosowanie jest prawdziwą sztuką, ponieważ aby wytworzyć przetwory mięsne o pożądanym kompozycjach smakowych, zapachowych i przy tym estetycznych, należy poznać właściwości danej przyprawy.

Z przypraw korzennych stosuje się korzeń imbiru, który w postaci zmielonej dodawany jest do kielbas surowych, parzonych, salami, wątrobianek oraz do wyrobów pikantnych. Pieprz jest dodawany do wszystkich mięs, w przemyśle mięsnym jest najbardziej cenioną przyprawą ze względu na doskonałe właściwości smakowe i aromatyczne nadając końcowemu wyrobowi odpowiedni bukiet. Goździki wykorzystuje się w celu podniesienia smakowitości niektórych wyrobów np. kiszki krwistej oraz wątrobianki. Gałkę i kwiat muszkatołowy stosuje się po rozdrobieniu, jako aromatyczną przyprawę do kielbas surowych, parzonych, grillowych, metki smarownej, kiszek krwistych, wątrobianek, pasztetów, studzienin i marynat. Dodaje się również do gulaszu, bigosów, flaków, farszów mięsnych, zup, sosów i potraw warzywnych.

Jako przyprawy ziołowe wykorzystywane są przede wszystkim liście, które są suszone i rozdrabniane. Majeranek dzięki swojemu specyficznemu zapachowi, nadaje niezwykle

i cudowny aromat mięsom, wędlinom, rybom, a także zupom. Bardzo często stosowany do baraniny, wieprzowiny, kielbas, pasztetów, sosów m.in. do drobiu. Majeranek dobrze komponuje się z tymiankiem, szalwią oraz rozmarynem. Smak rozmarynu jest orzeźwiający, gorzkawo-korzenny, nieco cierpki, ale przyjemny. Rozmaryn jest naturalnym przeciwutleniaczem i jest stosowany głównie do produkcji marynat, kielbas parzonych oraz salami podkreślając smak mięsa. Tymianek jest przyprawą dodawaną do wędlin, drobiu, pasztetów, mięsa mielonego, mięsa z królika, dziczyzny. Kminku używa się jako przyprawy aromatycznej, głównie do kielbasy polskiej, turyńskiej, kielbas grillowanych oraz kabanosów, gulaszu i flaków. Ma szczególne zastosowanie jako przyprawa kuchenna, zwłaszcza do potraw tłustych i ciężkostrawnych, m.in.: pieczonych tłustych mięs, wieprzowiny, baraniny. Dodaje się go także do wielu zup (grzybowej, ziemniaczanej, kapuśniaku). Ziele angielskie jest często stosowane jako namiastka pieprzu czarnego. Jest cenną przyprawą stosowaną przeważnie do wątrobianek, kiszek krwistych, studzienin, kielbas, szynki i marynat, nadając wyrobom delikatnego, choć wyraźnego korzennego aromatu, nadaje się szczególnie do podrobów i dziczyzny. Bazylie można łączyć z wieloma innymi ziołami jak np.: cebulą, czosnkiem. W przemyśle mięsnym bazylię stosowana jest do farszów mięsnych, pasztetów wieprzowych, kielbas, wołowiny, baraniny i wątróbki drobiowej. Jagodami jałowca przyprawia się mięso tych zwierząt, które w naturalnym środowisku często spotykają krzew jałowca, a więc dziczyznę i dzikie ptactwo. To dzięki niemu wszystkie kielbasy „myśliwskie” uzyskują korzenny, gorzkawo-słodki smak i przyjemny, balsamiczny zapach. Ponadto owoce jałowca dobrze komponują się z aromatycznymi ziołami takimi jak tymianek, majeranek i rozmaryn oraz ostrymi warzywami, na przykład cebulą czy czosnkiem. Jałowiec doskonale poprawia smak wołowiny, wieprzowiny czy baraniny przyrządzanych „na dziko”.

Cebula jest dodawana głównie do wątrobianki, konserw, kielbasy, kiszki krwistej. Czosnek jest przyprawą, która poprawia smak wszystkich gatunków mięs. Występuje jako składnik mieszanek przyprawowych, w których nuta bukietu olejków eterycznych czosnku nadaje delikatnej pikanterii całej potrawie. Czosnek jest wykorzystywany do znanych wyrobów wędliniarskich takich jak salami, kabanosy, kielbasy surowe i parzone (Tauber i Borowy, 2018).

Drób to mięso, które najczęściej jest wybierane na polski obiad, ze względu na łatwość i szybkość przygotowania. Kurczak jest mięsem delikatnym, dlatego należy doprawić go dodając mu nieco więcej aromatu. Posłużą do tego: oregano, rozmaryn, bazylię, majeranek, natka pietruszki razem z czosnkiem. Są to podstawowe zioła, które najchętniej używane są w polskiej kuchni szczególnie do dań mięsnych. Oprócz tego oczywiście sól i pieprz: zielony – do drobiu przyrządzanego na sposób pikantny, albo biały odznaczający się subtelniejszym smakiem i aromatem, który stosuje się do niektórych wyrobów delikatesowych oraz takich wyrobów, w których ciemne cząstki zmielonego pieprzu czarnego mogłyby sprawiać wrażenie zanieczyszczenia.

Cielęcina jest mięsem znanym i cenionym ze względu na swoją delikatność. Dzięki temu, jest szczególnie polecana dla dzieci, osób starszych oraz osób ze schorzeniami żołądka. Można ją przyrządzać na wiele sposobów. Przyprawy stosowane do cielęciny to: sól, czosnek, cebula, gorczyca, papryka słodka, pieprz czarny, bazylię, koperek, ziele angielskie, liście laurowe. Taka kompozycja przypraw do cielęciny polecana jest do duszenia, pieczenia, jak również smażenia cielęciny. Specjalnie dobrane składniki przyprawy do cielęciny tworzą oryginalną mieszankę, dzięki której każda potrawa z cielęciny nabierze szlachetnego smaku i niepowtarzalnego aromatu.

Jagnięcina i młoda baranina są lekkostrawne, mają charakterystyczną intensywnie czerwoną barwę, a nadto niewiele tłuszczu, ścięgien i błon. Być może od baraniny odręcza przeciętnego zjadacza mięsa jej specyficzny zapach, ale odpowiednim sposobem przygotowania mięsa oraz odpowiednią kompozycją przypraw da się to poprawić. Jagnięcina

i baranina jest bardzo popularna w krajach arabskich i na południu Europy. Turecka przyprawa do baraniny ma intensywny, czysty smak i zapach ziół, który wzbogaci smak mięsa baraniego i pieczeni oraz zniweluje specyficzny aromat tego mięsa. W składzie takiej mieszanki jest: pieprz czarny, cebula, papryka, oregano, rozmaryn, bazylija, czosnek.

Dziczyzna to szlachetne i zdrowe mięso, po które sięgają osoby szczególnie dbające o swoje zdrowie, a także doceniając ten oryginalny smak mięsa. Mięso zwierząt łownych ma wiele zalet – jest wolne od sztucznych dodatków i środków chemicznych, zawiera większą ilość białka, a mniejszą tłuszczu. Jest zdrowe, bogate w witaminy, odtłuszczone, nie zawiera cholesterolu. Odznacza się ciemniejszą barwą, to także mięso dość zbite, stąd dłuższy czas obróbki termicznej. Aby zachować niepowtarzalny, naturalny smak dziczyzny warto podkreślić go ziołami, suszonymi warzywami i przyprawami. Korzenno-słodkawy smak owocu jałowca i pikantny charakter ostrej papryki doskonale komponują się z daniami kuchni myśliwskiej. Dodatkowo ich charakter podkreśli obecność ziela angielskiego, którego zapach podobny jest do aromatu goździków z lekko wyczuwalną nutą muszkatu, cynamonu i pieprzu. Te trzy przyprawy podkreślają wyborny smak dziczyzny, który zwieńczony zostaje orzeźwiającym i silnym aromatem tymianku oraz ziołowo-korzenną nutą rozmarynu.

Kompozycja suszonych przypraw i ziół, gdzie w składzie będzie: sól, cebula, papryka słodka, czosnek, kolendra, pieprz czarny, ziele angielskie, owoce jałowca, majeranek, cukier, liść laurowy, korzeń lubczyku, chili, rozmaryn sprawi, że przygotowanie dań wołowych stanie się bajecznie proste, pozostawiając przy tym niezapomniany smak i aromat. Taki zestaw przypraw nada wyjątkowy smak potrawom z wołowiny takim jak: pieczeń wołowa, duszona wołowina, smażone lub grillowane steki, gulasz, strogonow wołowy, rolady lub zrazy wołowe, przygotowywane na wołowinie sosy.

W składzie przyprawy do wieprzowiny powinny znaleźć się: czosnek, papryka słodka, kminek, gorczyca biała, tymianek, kolendra, cząber, rozmaryn, majeranek, pieprz czarny, chili, ziele angielskie, liść laurowy, sól oraz suszone warzywa. Taka kompozycja ziół i przypraw, skomponowana specjalnie do potraw z tego rodzaju mięsa sprawi, że tak przygotowywane mięsa za każdym razem będą zachwycać wyjątkowym smakiem.

Spożywając przeróżne przetwory mięsne, często nie zdajemy sobie sprawy jak wiele zawdzięczamy przyprawom. Dzięki przyprawom nabierają one swoistego aromatu i smaku. Rośliny przyprawowe oprócz walorów odżywczych posiadają także wartości lecznicze, tak więc przyprawy mogą służyć człowiekowi, ale pod warunkiem, że są użyte w odpowiednich proporcjach. Odgrywają one ważną rolę w racjonalnym żywieniu człowieka. Ich działanie zostało już docenione w wielu krajach. W śródziemnomorskim modelu racjonalnego żywienia przypisuje się im ważne funkcje, m.in.: przyspieszanie procesu trawienia, ograniczanie ilości spożywanego tłuszczu i soli. Rośliny przyprawowe są nadal przedmiotem licznych badań. Najnowsze badania potwierdzają, że umiarkowane stosowanie przypraw ma niezwykle korzystny wpływ na zdrowie człowieka. Udowodniono również ich działanie antynowotworowe (czosnek, imbir, melisa).

Literatura:

- Duda Z.: Wybrane zagadnienia stosowania azotynu w przetwórstwie mięsa. Żywność. Technologia. Jakość 3(16), 1998
- Gantner M., Stokowska A.: Nie tylko przyprawy przedłużają trwałość mięsa. Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego 1/2015
- Wereńska M.: Naturalne antyutleniające stosowane do mięsa. Nauki Inżynierskie i Technologie 1(8) . 2013
- Kudelka W., Kosowska A.: Składniki przypraw i ziół przyprawowych determinujące ich funkcjonalne właściwości oraz ich rola w żywieniu człowieka i zapobieganiu chorobom. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Nr 781/2008

<https://kuchnialidla.pl/jak-przechowywac-mieso>

<https://www.spozywczeznologie.pl/miesne-technologie/przyprawy-i-dodatki-funkcjonalne/225/w-swiecie-najpopularniejszych-przypraw>

Ziola i rosliny przyprawowe.pdf

https://zielnikonline.pl/poradnik/ziola-w-kuchni/jakie-ziola-do-kurczaka/vlte_rubt

<https://www.kamis.pl/produkty/mieszanki-przypraw/mieszanki-do-mies-i-ryb/przyprawa-do-cieleciny-w-torebce>

http://potrawyregionalne.pl/259,579,NIEDOCENIANA_BARANINA_.htm

<https://prymat.pl/artykuly/odkrywamy-smaki-kuchni-mysliwskiej>

Rozdział 2. Wartości odżywcze mięsa

2.1. Wymagania dla surowców używanych do produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego Iwona Dołęga, Mariola Jankowska, Monika Kaczyńska

Konsumenci jako ostatni szczebel w drodze uzyskanego produktu wymagają odpowiedniej jakości, która wabi estetyką opakowania i widniejącego w nim gotowego przetworu. W ostatnich latach wzrasta świadomość konsumenta oraz nastąpiło pojawienie się nowego trendu „well-being” odbieranego jako zdrowy styl życia, dodatki zostały uznane za niepożądany składnik żywności (Czech-Załubska, 2019).

Osiągnięcie idei jakości produktu zaczyna się już na początku drogi jaką przechodzi surowiec. W tym celu powstały przepisy Unii Europejskiej i przepisy krajowe mające na celu zapewnienie konsumentowi gwarancji jakości. Przysłowiowy kawałek mięsa, z którego powstaje określony produkt mięsny wymaga stosowania Dobrej Praktyki Wytwarzania (GMP), Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP), system monitorowania CCP i systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (HACCP). HACCP jest to tzw. siedem zasad wykonywanych podczas wdrażania systemu bezpieczeństwa z naciskiem na najczęstsze miejsca występowania zagrożeń surowca w zakładzie przetwórstwa bez względu na wielkość danego przedsiębiorstwa (Borowy T., Kubiak M.S. 2013).

Wszelkie wspomniane zasady pracy z surowcem mają za zadanie uchronienie przed zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi, fizycznymi i chemicznymi. Nie zapominajmy jednak, iż wszystkie zwierzęta, z których chcemy pozyskać surowiec muszą być zdrowe, w odpowiednio krótkim czasie schłodzone poubojowo oraz przechowywane w odpowiednich warunkach chłodniczych czekając na dalszy cykl przerobu (Knecht D., Jankowska-Mąkosza A., 2018).

Celem pracy jest przedstawienie wymagań poszczególnego podziału gatunku zwierząt i surowców do produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego.

Podział surowców i wymagań

Świeże mięso wołowe, wieprzowe, baranie, kozie oraz końskie

Pozyskanie wszelkiego rodzaju mięsa musi odbyć się w sposób humanitarny w specjalistycznie przystosowanych ubojniach bądź rzeźniach rolniczych (Dz. U. z 2020 r. poz. 56) przy użyciu odpowiedniej metody uśmiercenia zwierzęcia. Opisane zostało to w Rozporządzeniu Rady (WE) nr 1099/2009 z dnia 24 września 2009 r., które dopuszcza dla poszczególnych gatunków zwierząt sposób ogłuszania oraz metodę wykrwawiania ich. Do zgodnych z prawem zaliczamy metody mechaniczne, elektryczne i gazowe (Dz. Urz. UE L 303 z 24.09.2009 z późn. zm.). W odpowiednich warunkach zachowania higieny podczas uboju jak również i czasie obróbki poubojowej przez pracowników danego miejsca. Wymagana jest również obecność lekarza weterynarii.

Występuje tu podział na dwie strefy uboju: tzw. „brudna”, w której następuje przygotowanie do uboju, ubój oraz zabiegi przy powłokach zwierzęcych (odszczecinianie lub oskórowanie oraz oczyszczenie powierzchni). Pozostałe zabiegi związane z tuszami przeprowadzane są już w strefie drugiej zwanej „czysta”. Sektory oddzielone są od siebie w sposób utrudniający bezpośredni kontakt w celu ograniczenia skażenia tusz i półtuszy (Knecht D., Jankowska-Mąkosza A.).

Świeże mięso drobiowe lub zajęczaków

Do rzeźni musi być dostarczony żywy drób lub zajęczaki. Tylko taki może zostać dopuszczony do dalszych czynności pozyskania surowca. Przyjęty jest również ubój w gospodarstwie, drobiu patroszonego z opóźnieniem oraz ptaków, z wyłączeniem ptaków bezgrzebieniowych, które nie zostają uznawane za gospodarskie, lecz są utrzymywane w warunkach fermowych identycznie jak zwierzęta gospodarskie (np. przepiórki, perliczki). W rozporządzeniu (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. odzwierciedlone zostały również szczegółowe zasady dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Dz. Urz. UE L 139 z 30.04.2004, str. 55, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 3, t. 45, str. 14) opisane w załączniku III w sekcji II w rozdziale VI. Surowiec

Świeże mięso zwierząt dzikich utrzymywanych w warunkach fermowych

Mięso pozyskiwane od tych zwierząt musi być poddane ubojowi w rzeźni. Dopuszczony jest ich ubój także w gospodarstwie, pod warunkiem spełnienia wymogów dotyczących: pomieszczeń, urządzeń, wyposażenia, higieny, obróbki, dostępności wody i przechowywania produktów. Wytyczne odnoszące się do uboju w gospodarstwie zawarte są w Dz. Urz. UE L 139.1 z 30.04.2004 z późn. zm. Załącznik III sekcja II. Świeże mięso musi być poddane badaniu poubojowemu przez urzędowego lekarza weterynarii.

Świeże mięso zwierząt łownych

Mięso pozyskuje się ze zwierząt łownych odstrzelonych zgodnie z wymogami prawa łowieckiego. Natychmiast po odstrzale mięso należy przewieźć do zatwierdzonego zakładu przetwórstwa zwierząt łownych, gdzie poddane zostanie obróbce i badaniu przez urzędowego lekarza weterynarii. Bezpośrednio po odstrzale mięso może być też przewiezione do punktu skupu, gdzie będzie przechowywane do momentu przewiezienia do zakładu przetwórstwa. W punkcie tym mięso zostaje schłodzone (w warunkach odpowiedniej higieny i temperatury dla danego rodzaju mięsa). Mięso zwierząt łownych nie może wykazywać żadnych zmian chorobowych, z wyjątkiem urazów powstałych przy odstrzale lub wad rozwojowych i innych zmian, pod warunkiem, że badanie laboratoryjne wykluczy szkodliwość tych wad i zmian dla zdrowia lub życia ludzi. W zatwierdzonym zakładzie przetwórstwa mięso ze zwierząt łownych powinno być poddane obróbce w pomieszczeniu innym niż te, w którym przechowuje się mięso bądź też w innym cyklu produkcyjnym. Mięso ze zwierząt łownych musi być odpowiednio oznakowane.

Produkty rybołówstwa

Produkty rybołówstwa muszą spełniać wymagania określne w załączniku III w sekcji VIII w rozdziale III część A i D oraz w rozdziale IV i V rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. *ustanawiającego szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego oraz w załączniku II w sekcji I rozporządzenia Komisji (WE) nr 2074/2005 z dnia 5 grudnia 2005 r. ustanawiającego środki wykonawcze w odniesieniu do niektórych produktów objętych rozporządzeniem (WE) nr 853/2004 i do organizacji urzędowych kontroli na mocy rozporządzeń (WE) nr 854/2004 oraz (WE) nr 882/2004, ustanawiającego odstępstwa od rozporządzenia (WE) nr 852/2004 i zmieniającego rozporządzenia (WE) nr 853/2004 oraz (WE) nr 854/2004 (Dz. Urz. UE L 338 z 22.12.2005, str. 27, z późn. zm.).*

Produkty rybołówstwa po odłowieniu należy jak najszybciej zabezpieczyć przed słońcem i innymi źródłami ciepła natomiast do mycia stosować należy wodę pitną, ewentualnie czystą wodę. Podczas składowania i obróbki produkty te nie powinny być narażone na zgniecenie.

Produkty inne, niż te utrzymywane przy życiu należy jak najszybciej schłodzić (lód służący do schłodzenia musi być wykonany z wody pitnej). Jeżeli nie ma możliwości schłodzenia należy jak najszybciej rozładować je na lądzie. Odgławianie i patroszenie ryb na pokładzie musi odbywać się w warunkach higienicznych, jak najszybciej po odłowieniu. Produkty muszą być dokładnie umyte wodą czystą lub pitną a wnętrzności i inne niepożądane części należy przechowywać oddzielnie od części przeznaczonych do spożycia. W wyżej wymienionych ustawach znajdują się także przepisy dotyczące wymagań dla wyładunku produktów rybołówstwa na ląd.

Mleko surowe i siara

Wymogi zdrowotne w zakresie produkcji surowego mleka uwzględnia Rozporządzenie (WE) NR 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. z uwzględnieniem rozporządzenia (We) 1662/2006. Surowe mleko musi pochodzić od zwierząt, które:

- a) nie wykazują żadnych objawów chorób zakaźnych;
- b) mają ogólny stan zdrowia dobry,
- c) nie mają żadnej rany wymion,
- d) nie poddano żadnych niedozwolonych substancji oraz leczeniu w rozumieniu dyrektywy 96/23/WE.

W szczególności w odniesieniu do brucelozy i gruźlicy surowe mleko musi pochodzić od stada, które w rozumieniu dyrektywy 64/432/EWG nie jest zarażone na brucelozę oraz gruźlicę. Mleko surowe odbierane z gospodarstw musi spełniać następujące wymagania w surowym mleku krowim przeznaczonym do produkcji mleka spożywczego:

- a) liczba drobnoustrojów oznaczona metodą płytkową w temp. 30°C , będącą średnią geometryczną za okres 2 msc. przy zbadaniu co najmniej 2 próbek w msc. nie może przekraczać w 1 ml 100.000;
- b) liczba komórek somatycznych oznaczona metodą ilościową będącą średnią geometryczną za okres 3 msc. przy zbadaniu co najmniej 1 próbek w msc. nie może przekraczać w 1 ml 400.000. Mleko spożywcze krowie powinno spełniać dodatkowo następujące wymagania:
 - a) wykazywać gęstość w temperaturze 20°C nie mniejszą niż 1,028g na 1l. w przypadku mleka pełnego;
 - b) zawierać nie mniej niż 28g białka na 1l. stanowiącego iloczyn całkowitej zawartości azotanu wyrażanego w % i współczynnika 6,38, oraz nie mniej niż 8,5% suchej masy beztłuszczowej;
 - c) wykazywać punkt zamarzania nie niższy niż -0,520°C.

Naturalne, świeże mleko powinno się charakteryzować następującymi cechami:

- wygląd– płyny biały kolor, bez zanieczyszczeń;
- konsystencja – płynna, jednolita, bez ciągliwości;
- smak – przyjemny, słodkawy, bez obcych posmaków;
- zapach – czysty, charakterystyczny dla mleka, bez obcych zapachów (Marek Zina 2009).

Siara musi spełniać wymagania określone w załączniku III w sekcji IX w rozdziale I w podrozdziale I i II ww. rozporządzenia (WE) nr 853/2004.

Jaja

Jakość jaj na etapie produkcji surowca zależy od rasy i pochodzenia niosek, sposobu ich żywienia, wieku i pory nieśności, profilaktyki weterynaryjnej, zastosowanych systemów chowu, warunków zoohigienicznych utrzymania ptaków oraz sposobu i warunków dystrybucji surowca jajczarskiego.

Stan higieniczny jaj jest najważniejszym parametrem decydującym o jakości i trwałości surowca oraz powstałych z niego produktów. Czystość mikrobiologiczna jaj, redukująca

zakażenia mikrobiologiczne skorupy i treści, stanowi jedno z głównych kryteriów oceny wartości surowca w handlu i przetwórstwie. Na jakość mikrobiologiczną jaj wpływa wiele czynników. Najważniejsze to: wiek i zdrowotność drobiu, system hodowli, oddziaływanie mikroflory stałej i przejściowej, której źródłami mogą być człowiek, gryzonie i owady, zanieczyszczenia mikrobiologiczne paszy i pomieszczeń produkcyjnych, sposób i warunki pakowania oraz przechowywania i dystrybucja surowca (Harbańczuk 2001).

Wymagania jakościowe dotyczące jakości jaj, znakowania i pakowania określa Rozporządzenie Komisji (WE) nr 589/2008 z 23 czerwca 2008 r. Rozporządzenie (WE) nr 1234/2007 określa podstawowe wymagania, normy handlowe, które muszą spełniać jaja, aby mogły być wprowadzone do obrotu.

Ustawa o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (Dz. U. z 2004 r., nr 96, poz. 959) ustala następujące klasy jakości jaj kurzych przeznaczonych do spożycia: klasy A i B oraz jaja przemysłowe, które nie są przeznaczone do spożycia przez ludzi. Zgodnie z Polską normą (PN-A-86503) ocena jakościowa jaj obejmuje ocenę: skorupy, komory powietrznej, białka, żółtek, tarczki zarodkowej oraz ocenę zapachu. Jaja muszą spełniać wymagania określone w załączniku III w sekcji X w rozdziale I ww. rozporządzenia (WE) nr 853/2004. Oznacza to, że jaja powinny być, m. in. czyste, suche, pozbawione obcych zapachów, skutecznie zabezpieczone przed wstrząsami i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Ponadto jaja należy przechowywać i transportować w temperaturze zapewniającej optymalne zachowanie ich właściwości higienicznych, najlepiej stałej.

Podsumowanie

Problematyka jakości produktów nie jest tematem nowym, jednakże świadomość wzrastających oczekiwań i potrzeb konsumentów sprawia, że zagadnienie to jest ciągle aktualne. Próbując zdefiniować pojęcie jakości produktu, najprościej przyjąć, że jego jakość to stopień, w jakim spełnia on wymagania klientów. Zwracając jednak uwagę na to, że adresatem produktu są zazwyczaj różne grupy klientów, jakość produktu jest pojęciem bardzo pojemnym i musi być rozpatrywana w szerokim kontekście [Zimon, 2013]. Warto również podkreślić, że jakość produktu może być różnie rozumiana, w zależności od podmiotu definiującego. W inny sposób określają ją producenci i dostawcy, a inaczej konsumenci. Wprowadzając na rynek produkty spożywcze, na wszystkich etapach produkcji i obrotu żywnością należy spełniać określone wymagania związane z bezpieczeństwem i jakością produktów. Ponieważ te wymagania mogą być inne dla różnych rodzajów produktów najlepiej przed rozpoczęciem działalności zwrócić się do powiatowego lekarza weterynarii. Na podstawie przekazanych przez ten organ informacji należy opracować i wdrożyć system zapewniania jakości i bezpieczeństwa.

Jakość produktu odgrywa znaczącą rolę w życiu konsumentów. Wyznacza standardy i pozwala na spełnianie oczekiwań nabywców. Determinuje ona także postawy i zachowania konsumentów.

Literatura

Borowy T., Kubiak M.S. 2013. System HACCP w produkcji żywności. Problemy Jakości nr 6: 32-37.

Dz. U. 2004. 169. 1778.

Główny Inspektorat Weterynarii (Opracował). 2020. Wymagania weterynaryjne przy prowadzeniu „rzeźni rolniczej”.

Knecht D., Jankowska-Mąkosza A. 2018. Technika uboju mięsa wpływa na jego jakość! Agrofakt <https://www.agrofakt.pl/technika-uboju-miesa-wplywa-jakosc/> (dostęp: 22.04.2022 r.).

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi 2019. Wymagania weterynaryjne dla prowadzenia produkcji i sprzedaży produktów pochodzenia zwierzęcego w ramach działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej.

Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa 2004. Surowce zwierzęce ocena i wykorzystanie.

Rozporządzenie Komisji (WE) NR 589/2008 z dnia 23 czerwca 2008 r.

Rozporządzenie Rady (WE) NR 1099/2009 z dnia 24 września 2009 r.

Rozporządzenie Rady (WE) nr 1234/2007 (Dz.U. L 163 z 24.6.2008, str. 6.

Rozporządzenie Rady (WE) nr 853/2004 z uwzględnieniem rozporządzenia (We) 1662/2006.

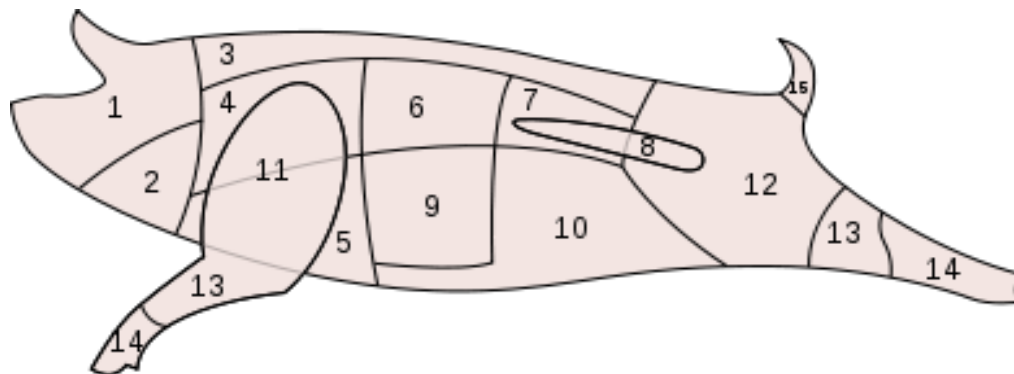
Ustawa z 21 marca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków uznania działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej (tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r. poz. 451, poz. 1577 oraz z 2015 r. poz. 1893).

Ustawa z dnia 24 września 2009 r. w sprawie ochrony zwierząt podczas ich uśmiercania (Dz. Urz. UE L 303 z 24.09.2009 z późn. zm.)

Wydawnictwo SGGW Warszawa 2014. Żywność pochodzenia zwierzęcego.

2.2. Wieprzowina Godlewska Klaudia

Mięso pochodzi te ze świni tak zwanej również półtuszą. Jest ono dość popularne w Polsce spowodowane jest najniższą ceną w stosunku do innych mięs. Wieprzowina jest również dosyć prostym mięsem do przygotowania w potrawy niestety źle przygotowana jest bogata w cholesterolu i kalorie. Większość ludzi nadal wieży, że jest mięso ciężkostrawne i szybko można po tym przytyć. Po części jest to również prawdą jeśli przygotujemy z wieprzowiny tłuste i niezdrowe potrawy. Półtusze można zastać w sklepie nie w całości a podzieloną na 15 elementów



Rysunek 1 Elementy półtuszy wieprzowej

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Wieprzowina>

1. głowa (ryj)
2. podgardle
3. słonina
4. karkówka
5. mostek
6. schab
7. biodrówka
8. polędwiczka
9. żeberka
10. boczek z żeberkami
11. łopatka wieprzowa
12. szynka

13. golonka
14. noga
15. ogon

Oprócz mięsa można często również pobrać płuca, język, nerki, mózdzek, pęcherz, serce, uszy wątroba, żołądek, jelito cienkie, krzyżówka wieprzowa, śledziona. Najczęściej Polacy wybierają schab, szynkę, karkówkę, żeberka, słoninę, golonkę, polędwiczkę, łopatkę. W obrębie Unii Europejskiej obowiązuje klasyfikacja wieprzowiny, na poszczególne klasy:

- **Klasa I– mięso to jest chude**, , bez ścięgien, znajduje się w nim maksymalnie 15% tłuszczu, przeważnie znajdują się w tej klasie szynki, polędvice.
- **Klasa II A– w tym mięsie znajduje się od 16% do 20% tłuszczu jest ono również trochę ścięgniaste. Uzyskuje się ją z okrawania szynki.**
- **Klasa II B–** mięso wieprzowe mocno tłuste, oraz trochę ścięgniaste. Tłuszcz w tej klasie zaczyna się od 21% aż do 45% najczęściej jest to boczek.
- **Klasa III–** jest to chude mięso które jest mocno ścięgniaste. Pochodzi najczęściej te mięso z golonek – jest mocno kleiste, również stosowane są delikatne błony np. z szynki, łopatki ponieważ ta klasa jest klejem do kiełbas.
- **Klasa IV–** jest to mięso krwawe z dużą ilością dużych ścięgien i węzłów chłonnych mięso te w zależności chude lub tłuste lecz tłuszczu może być tylko 35%.

Mięso wieprzowe ma bardzo zróżnicowane i bogate wartości odżywcze. Poniżej przedstawiona zostanie tabela z zawartością białka, tłuszczu i kalorii w elementach wieprzowiny.

Tabela 1. Zawartość tłuszczu białka w wieprzowinie

Elementy tuszy wieprzowej	Zawartość kcal/100g	Zawartość białka w g/100 g	Zawartość tłuszczu w g/100 g
<i>Schab</i>	152	21,20	7,70
<i>Szynka</i>	118	22,04	3,31
<i>Łopaska</i>	145	19,29	7,50
<i>Karkówka</i>	213	16,18	16,48
<i>Żeberka</i>	309	13,97	28,17
<i>Boczek</i>	322	14,22	29,43
<i>Podgardle</i>	655	6,38	69,90
<i>Słonina</i>	702	6,60	74,00
<i>Biodrówka</i>	138	19	6
<i>Polędwiczka</i>	143,3	21	2,2
<i>Golonka</i>	174	27	7
<i>Noga</i>	275	21,9	16,05
<i>Ogon</i>	378	17,75	33,50

Zródło: opracowanie własne

Wartości odżywcze mięsa są różne. Mięsa chude posiadają są z mniejszą ilością tłuszczu dlatego są też mniej kaloryczne. Dlatego w naszej diecie powinno znajdować się więcej mięs które są mało kaloryczne, by ograniczyć w naszym organizmie cholesterol chociaż w terażniejszych czasach jest i jego mniej i jakość wieprzowiny znacznie się polepszyła. Należy

również dodać że wieprzowina jest bardzo dobrym źródłem witaminy B1, E oraz żelaza. W półtuszy wieprzowej znajdziemy również witaminy takie jak z grupy B, A, D, cynku, potasu, a nawet fosforu. Nie należy traktować jednak wieprzowiny jako głównego źródła żadnej z witamin. Pełnowartościowe białko które znajdziemy w mięsie świni zawiera dużą ilość aminokwasów. Białko wpływa dobrze na stymulację tkanek oraz poprawia pracę układu odpornościowego. Jest ono cenne dlatego sportowców i zaleca im się spożywanie.

Działanie poszczególnych witamin z wieprzowiny:

- B6 – spowalnia procesy neurodegeneracyjne,
- Żelazo – osoby cierpiące na anemię,
- Koenzym Q10 – układu odpornościowego,
- B1 – układu nerwowego,
- PP – obniża poziom cholesterolu,
- D i K – niedobór ich powoduje krzywicę i wady postawy,
- Cynk – wygląd skóry i paznokci.



Rysunek 2. Dzisiejsza wieprzowina

Źródło: <https://angelikaskowron.pl/wieprzowina/>

Zawartość tłuszczu nie jest również zbyt wysoka jeśli pochodzi od najlepszych polskich ras świń o odpowiednich cechach genetycznych. Wpływ na zawartość tłuszczu ma również to z jakiej części mamy mięso oraz w jaki sposób go przetworzymy.

Średnio w danym kawałku mięsa wieprzowego znajduje się tłuszczu około:

- Połędwiczki wieprzowe: 0-3%,
- Schab, szynka i podroby: 3-10%,
- Szynka, łopatką, karkówka, żeberka, kiełbasy, wędzonki: 10-25%
- Boczek: >25%

Wieprzowina to w pełni wartościowe mięso z którego nie powinniśmy rezygnować na rzecz tańszego i często gorszej jakości mięsa. Konsumpcja mięsa wieprzowego chudego nie wpłynie negatywnie na człowieka jedynie zbyt duże ilości tłustego mięsa mogą wpłynąć niepożądanie. Mimo, że należy do mięs czerwonych jest ona zdrowa. Mięso pochodzące od świń jest źródłem ważnych dla prawidłowego funkcjonowania ludzkiego organizmu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3. Mięso wieprzowe jest bardzo zdrowe.

Literatura

<https://stalowezdrowie.pl/wieprzowina-charakterystyka-wartosci-odzywcze-wplyw-na-zdrowie-jak-wybrac-wieprzowine/>

Ridder A. „Wieprzowina Kuchnia na co dzień i od święta” Multico Oficyna Wydawn., 2010
Wikipedia

<https://angelikaskowron.pl/wieprzowina/>

2.3. *Baranina* Mirosław Jabłoński

„**Baranina** (mięso baranie) – mięso otrzymane z owcy. Jest jednym z kilku mięs używanych w kuchni europejskiej (głównie na południu Europy). Dawniej baranina była bardzo popularna, dziś jednak jej spożycie jest znacznie mniejsze. Baranina jest również popularna w krajach muzułmańskich, gdzie religia zabrania spożycia wieprzowiny. Stanowi podstawę diety w Mongolii. Jest także podstawowym rodzajem pożywienia (obok ryb) na Islandii (https://pl.wikipedia.org/wiki/Baranina#cite_ref-:0_1-0).

„**Jagnięcina** – baranina pozyskana z jagnięcia od 6 do 12 miesiąca życia (Avigail Holdings Sp., Jagnięcina – Encyklopedia produktów, www.niam.pl [dostęp 2018-06-21]). Oddzielnym rodzajem jagnięciny, uchodząca za najsmaczniejszą, jest mięso jagniąt, które nie ukończyły 6 tygodnia życia i były karmione wyłącznie mlekiem (Avigail Holdings Sp., Jagnięcina – Encyklopedia produktów, www.niam.pl [dostęp 2018-06-21]).

„Jagnięcina zawiera taką samą ilość tłuszczu i kwasów nasyconych, co mięso wołowe i wieprzowe. Ich zawartość jest jednak zależna od wieku i tuszy zwierzęcia, z którego pochodzi. Jagnięcina ma wysoką zawartość białka, jest dobrym źródłem witamin z grupy B. Zawiera też dużo cynku i żelaza (Sanders (red.), 1997).

Skład baraniny (w 100 g)

- **0 g WĘGLOWODANY**
- **18 g TŁUSCZE**
- **18 g BIAŁKO**
- **0 g BŁONNIK**
- **58.6 g WODA**

Skład energetyczny

- **0% WĘGLOWODANY**
- **31% BIAŁKO**
- **69% TŁUSZCZ**

Baranina – minerały (w 100g)

- Potas **249 mg**
- Fosfor **155 mg**
- Magnez **23 mg**
- Wapń **9 mg**
- Sód **66 mg**
- Żelazo **2.3 mg**
- Cynk **2.97 mg**

Baranina – powiązane produkty

- **Baranina, łopatka 284 kcal/100 g**
- **Baranina, łój 902 kcal/100 g**
- **Baranina, udziec 232 kcal/100 g**

Tabela 2. Wartości odżywcze mięsa baraniego z łopatki i udźca w 100 gr

Wyszczególnienie	Mięso z łopatki	Mięso z udźca
Energia	287 kcal	234 kcal
Białko	15,6 g	18,0 g
Tłuszcz	25,0 g	18,0 g
Węglowodany	0,0 g	0,0 g
Błonnik pokarmowy	0,0 g	0,0 g
Sód	66 mg	78 mg
Potas	249 mg	380 mg
Wapń	9 mg	10 mg
Fosfor	155 mg	213 mg
Żelazo	2,3 mg	2,7 mg
Magnez	23 mg	23 mg
Witamina E	0,60 mg	0,33 mg
Tiamina	0,140 mg	0,160 mg
Ryboflawina	190 mg	220 mg
Niacyna	4,50 mg	5,20 mg
Witamina C	0,0 mg	0,0 mg

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Baranina#cite_note-:0-1, Hanna Kunchanowicz i inni, Wartości odżywcze wybranych produktów spożywczych i typowych potraw, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1997, s. 34–35, ISBN 83-200-2099-9.

„Atutem baraniny jest wysoka zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych, zwłaszcza dobrego kwasu linolowego, który doskonale wpływa na obniżenie poziomu złego cholesterolu LDL – istotnego czynnika rozwoju chorób układu krążenia. Jest także substancją o właściwościach antyutleniających, regulującą m.in. metabolizm glukozy, co docenia osoby zmagające się z cukrzycą. Baranina bogata jest także w kwas orotowy, będący barierą zapobiegającą namnażaniu się komórek nowotworowych. Wykazuje także działanie ochronne i odtruwające. Zapobiega m.in. problemom z wątrobą oraz wspiera organizm w usuwaniu szkodliwych toksyn. – Mięso jest również źródłem witamin z grupy B. Należy zwrócić uwagę na dużą zawartość witaminy B1. Nieprzypadkowo nazywa się ją „witaminą radości”, ponieważ w układzie nerwowym wspomaga cholinę, która jest odpowiedzialna za nasz nastrój, poprawę samopoczucie i zwiększenie odporności na stres. Baranina jest bardzo bogatym źródłem naturalnej L-karnityny, substancji pobudzającej procesy spalania tłuszczu. W mięsie znajdziemy także sporo cennego białka (ok. 15-20 proc.), potrzebnego np. w czasie rekonwalescencji po ciężkiej chorobie (<https://kuchnia.wp.pl/czy-warto-jesc-baranine-6054905995715713a?nil=&src01=f1e45&src02=isgf>).

Literatura

https://pl.wikipedia.org/wiki/Baranina#cite_ref-:0_1-0

Avigail Holdings Sp., Jagnięcina – Encyklopedia produktów, www.niam.pl [dostęp 2018-06-21].

Avigail Holdings Sp., Jagnięcina – Encyklopedia produktów, www.niam.pl [dostęp 2018-06-21].

Sanders T., (red.), Czy wiemy, co jeść? Co nam pomaga a co szkodzi, 1997, ISBN 83-905429-9-4

https://pl.wikipedia.org/wiki/Baranina#cite_note-:0-1 ;

Kunchanowicz Hanna i inni, Wartości odżywcze wybranych produktów spożywczych i typowych potraw, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1997, ISBN 83-200-2099-9.

2.4. Wołowina Karol Gutowski

Uzyskanie mięsa wołowego wysokiej jakości zależy nie tylko od czynników przyżyciowych, ale także w znacznym stopniu od czynników poubojowych. Wołowina to szlachetny gatunek mięsa, łatwo rozpoznawalny ze względu na kruchość i kolor mięsa oraz oczywiście smak. Jest to jedno z najwartościowszych odżywczo mięs. Ważny jest tu proces dojrzewania poubojowego, w wyniku którego kształtują się charakterystyczne cechy jakościowe wołowiny kulinarnej decydujące o jej atrakcyjności. O jakości mięsa decyduje przede wszystkim jego typ, czy jest to mięso pochodzące z bydła mlecznego bądź mięsnego. Rasy bydła mięsnego charakteryzują się lepszą jakością mięsa niż bydło użytkowane dla produkcji mleka. Wiąże się to przede wszystkim z większą predyspozycją do wytwarzania białka w postaci mięśni. Bydło mleczne skupia się na maksymalizacji ilości i najlepszą jakość mleka. Dostępne na rynku mięso pochodzące z rasy mlecznej zazwyczaj, stanowi produkt uboczny, swego rodzaju odpad, który uzyskuje się przy produkcji mlecznej. Trudno jest uzyskać tusze, które dawałyby odpowiednio soczyste i kruche mięso, ponieważ tłuszcz śródmięśniowy i podskórny odkłada się dopiero jako ostatni. Jego kumulacja najpierw zachodzi w okolicach nerek i jelit. Wołowina pochodząca z rasy mięsnej charakteryzują się pożądanym stopniem otłuszczenia i zawartością tłuszczu śródmięśniowego, czyli marmurkowatości. W hodowlach można wyróżnić kilka klas mięsa, które różnią się między sobą wizualnie, bądź też temperamentem. Bydło niezależnie od rasy posiada cechy wspólne. Mięso te uważane jest na całym świecie za zdrowe i zarazem smaczne.

Oczywistym walorem zdrowotnym mięsa wołowego jest jego wysoka zawartość lekko strawnego i łatwo przyswajalnego białka, która wynosi pomiędzy 18-23%. Mięso wołowe, w przeciwieństwie do mięsa innych gatunków zwierząt rzeźnych, charakteryzuje się stosunkowo niewielką zawartością tłuszczu, która nie przekracza 5%. Udział węglowodanów i produktów ich rozkładu w wołowinie jest mniejszy niż 1%, a składników mineralnych około 1%. O wartościach odżywczych wołowiny decydują zawartość i skład białka oraz tłuszczu śródmięśniowego. Jest to jedno z najwartościowszych odżywczo mięs. Wartość odżywcza mięsa wołowego o dużej zawartości śródmięśniowej tkanki łącznej jest niska ze względu na niewielką wartość odżywczą oraz obniżoną strawność białek łącznotkankowych. Mięso wołowe, zawiera więcej przyswajalnego żelaza niż mięso innych gatunków zwierząt rzeźnych. Wołowina jest jednym z głównych źródeł witaminy A, E, D i H. Mięso te zawiera więcej przyswajalnego żelaza niż mięso innych gatunków zwierząt rzeźniczych jest również bogate źródło fosforu, żelaza oraz cynku. Mięso wołowe stanowi główne źródło zapotrzebowania człowieka na witaminę B12, które nie występują w produktach roślinnych, oraz witaminy B1 i B6.

Wartość odżywczą białka mięsa determinuje zawartość śródmięśniowej tkanki łącznej. Morfologia, skład i ilość śródmięśniowej tkanki łącznej mogą ulec zmianie w zależności od typu mięśnia, rasy czy też wieku danego zwierzęcia. Spore różnice w cenie wołowych wynikają z różnej zawartości śródmięśniowej tkanki łącznej np. steków z polędwicy czy goleni, będące odzwierciedleniem konsumenckiej preferencji jakościowej. Kolagen jest głównym składnikiem śródmięśniowej tkanki łącznej. Tryptofan nie występuje w kolagenie, a aminokwasy siarkowe występują w niewielkich ilościach. Niepowtarzalnym składnikiem aminokwasowym kolagenu jest hydroksyprolina. Hydroksyprolina stanowi ona 13-14% masy kolagenu i nie występuje w innych białkach organizmu zwierząt. Zawartość kolagenu można obliczyć poprzez zawartości hydroksyproliny w hydrolizatach białkowych mięsa. Poziom kolagenu w mięśniach

bydlęcych waha się od 1 do 15% suchej masy. Elastyna jest białkiem śródmięśniowej tkanki łącznej o niskiej wartości biologicznej. Zawartość elastyny w mięśniach bydlęcych wynosi od 0,6 do 3,7% suchej masy. Niska wartość biologiczna wymienionych białek łącznotkankowych jak i obniżona ich strawność wpływają na mniejszą wartość odżywczą elementów kulinarnych wołowiny o wysokiej zawartości śródmięśniowej tkanki łącznej. W sytuacji gdy stosunek azotu tkanki łącznej do azotu ogólnego tkanki mięśniowej jest większy niż 1, wartość odżywcza mięsa istotnie się obniża.

W skład tłuszczu śródmięśniowego wołowiny składa się około 44% z kwasów tłuszczowych nasyconych, 46% kwasów tłuszczowych jednonienasyconych oraz 10% kwasów tłuszczowych wielonienasyconych. Dominującymi w wołowinie kwasami tłuszczowymi są kwasy 14:0, 16:0 i 18:0. Kwas oleinowy jest dominującym kwasem jednonienasyconych w wołowinie. Kwasy linolenowy jak i linolowy są dominującymi w wołowinie wielonienasyconych. Stosunek tych dwóch kwasów w wołowinie jest stosunkowo niski i wynosi około 0,25.

Koncepcja w chowie i żywieniu bydła rzeźnego powinna być ukierunkowana na zmniejszenie w tłuszczu wołowym kwasów tłuszczowych nasyconych lub zwiększenie kwasów tłuszczowych wielonienasyconych. Niewielkie są niestety możliwości genetyczne regulacji składu kwasów tłuszczowych tłuszczu wołowego. Jednak można uzyskać istotne zmiany w składzie kwasów tłuszczowych wołowiny stosując w żywieniu bydła. Zwiększenie udziału kwasów tłuszczowych wielonienasyconych w składzie tłuszczu śródmięśniowego może ograniczyć trwałość wołowiny w czasie jej składowania poubojowego i dystrybucji oraz pogorszenia jej smakowitości.

Metody w chowie i żywieniu bydła rzeźnego powinna być ukierunkowana na zmniejszenie w tłuszczu wołowym Nasyconych kwasów tłuszczowych i zwiększenie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Również lepsze będzie zwiększenie zawartości kwasu linolowego. Możliwości genetyczne regulacji składu kwasów tłuszczowych tłuszczu wołowego są niewielkie. Natomiast można uzyskać istotne zmiany w składzie kwasów tłuszczowych wołowiny stosując w żywieniu bydła takie jak np.: dodatek pasz bogatych w nienasycone kwasy tłuszczowe, pasze bogate w prekursorzy serii n-3 wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, ochronę nienasyconych kwasów tłuszczowych paszy przed uwodornieniem w żwaczu.

Można więc stwierdzić, że wołowina pochodząca z młodego bydła jest znaczącym źródłem pierwiastków w diecie. Dostarcza przede wszystkim cynk i miedź oraz żelazo hemowe, które charakteryzuje się wysoką biodostępnością.

Świeża wołowina powinna mieć barwę jasnoczerwoną. Barwa zależna jest przede wszystkim od stężenia i formy chemicznej podstawowego barwnika mięśniowego, którym jest mioglobina. W świeżym mięsie mioglobina występuje w trzech formach redoks jako: dezoksymioglobina, oksymioglobina jak i metmioglobina. Połączenie wymienionych form mioglobiny oraz barwy mięsa zależy od ciśnienia parcjalnego tlenu i aktywności redukującej mięsa. Dostępność tlenu, szybkość jego wykorzystania oraz zdolność do redukcji metmioglobiny odgrywają podstawową rolę w kształtowaniu barwy mięsa i jej trwałości w czasie składowania i dystrybucji.

Do zalet wołowiny zalicza się jej cechy sensoryczne, głównie smakowitość, którą tworzą takie elementy, jak smak i zapach. W trakcie obróbki termicznej cech smakowo-zapachowe wchodzi we wzajemne reakcje chemiczne i tworzą nowe związki, nadające mięsu pozytywne właściwości smaku i zapachu. Pionierem smakowo-zapachowym mięsa są głównie aminokwasy, cukry redukujące oraz kwasy tłuszczowe. Z nich, w wyniku termicznej obróbki mięsa, powstają właściwe cechy smakowitości.

Wołowina jest jednym z najbardziej wartościowych rodzajów mięsa pod względem wartości odżywczych. Decyduje o tym zarówno wysoka zawartość łatwo przyswajalnego

białka, jak również niska wartość energetyczna i niewielka zawartość tłuszczu. Ponadto, mięso wołowe dostarcza niezbędnych mikroelementów takich jak żelazo, cynk, miedź, selen, kwas linolowy oraz witamin z grupy B. W Polsce główną przyczyną niskiego spożycia oraz słabą jakością mięsa jest fakt, iż mięso pochodzi od rasy mlecznej. Jest to produkcja towarzysząca pozyskiwaniu mleka, nie gwarantująca otrzymania wołowiny wysokiej jakości. Jednak, znaczny popyt rośnie na dobrej jakości kulinarne mięso wołowe w krajach Unii Europejskiej.

Literatura

- Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. Organ naukowy Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności. M. Szlachta, M. Małecka, 2008 r.
- Florek M., Litwińczuk Z., Kędzierska-Matysek M., Grodzicki T., Skąlecki P., Wartość odżywcza mięsa z łędźwiowej części mięśnia najdłuższego i półścięgniowego uda młodego bydła rzeźnego. Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt AR, 2007 r.
- Kosicka-Gębska M., Przeździecka N., Gębski J., Problemy Rolnictwa Światowego, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010,
- Walory odżywcze i smakowe wołowiny. Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, 2012 r
- Kończak T., Jakość Wołowiny. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2008

2.5. *Drób* Martyna Jankowska

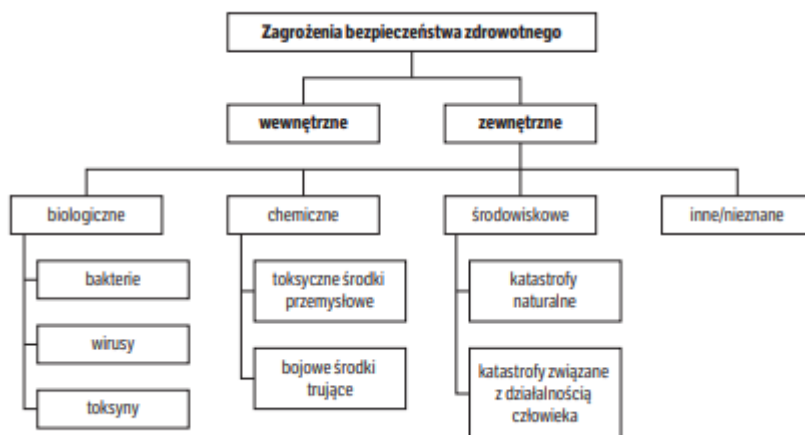
Popyt na mięso drobiu nieustannie wzrasta. Istnieją dwie przyczyny tendencji rozwojowej produkcji i konsumpcji mięsa drobiowego. Pierwsza ma konsekwencje finansowe, ponieważ jest tańsza i mniej obciąża domowe budżety konsumentów. Drugi powód dotyczy odżywiania i zdrowia. Mięso to charakteryzuje się wysoką wartością odżywczą, dietetyczną, kulinarną, techniczną oraz wysokimi walorami sensorycznymi (Orkusz 2015).

Na jakość mięsa składają się:

- bezpieczeństwo zdrowotne,
- wartość odżywcza,
- właściwości funkcjonalne,
- cechy sensoryczne.

Zdrowie i bezpieczeństwo mięsa drobiowego koncentruje się głównie na drobnoustrojach chorobotwórczych. Ryzyko zatruc pokarmowych związanych z żywnością jadalną zależy od rodzaju i ilości drobnoustrojów chorobotwórczych, ilości wytwarzanych przez nie toksyn oraz podatności organizmu człowieka na zatrucia. Dane epidemiologiczne wskazują, że drób jest często skażony następującymi patogenami: Salmonella, Listeria, Campylobacter jejuni, Staphylococcus, Yersinia enterocolitica, Escherichia coli, Clostridium perfringens, Shigella i innymi. Ubój drobiu prowadzony jest zgodnie z zasadami dobrej praktyki technicznej, z zachowaniem wymogów higieniczno-sanitarnych i może zapobiec zakażeniu drobiu drobnoustrojami chorobotwórczymi na wszystkich etapach. Ocena mikrobiologiczna mięsa drobiowego powinna obejmować przede wszystkim ustalenie, czy nie zawiera ono drobnoustrojów chorobotwórczych mogących powodować zatrucia konsumenckie oraz określenie liczby bakterii powodujących psucie się mięsa (Orkusz 2015).

Rys. 1. Podział zagrożeń bezpieczeństwa zdrowotnego ze względu na pochodzenie



Źródło: [http://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/98311DFE7B93F661C12583990038B6F7/\\$file/4.Paulina%20Maria%20Nowicka_Janusz%20Kocik.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/98311DFE7B93F661C12583990038B6F7/$file/4.Paulina%20Maria%20Nowicka_Janusz%20Kocik.pdf)

Zagrożenia bezpieczeństwa zdrowotnego można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne ze względu na ich źródła. Powodem wewnętrznym jest brak skutecznych i zorganizowanych wysiłków społecznych, realizowanych głównie poprzez wspólne działania instytucji publicznych, mające na celu poprawę, promocję, ochronę i przywracanie zdrowia ludności. Zagrożenia zewnętrzne mogą pochodzić ze źródeł biologicznych, chemicznych, środowiskowych lub nieznanymi (Nowicka P.M., Kocik J. 2018).

Tabela 1. Skład chemiczny i wartość odżywcza mięsa i podrobów drobiowych

Nazwa Produktu	Przeciętna zawartość w 100 g części jadalnej										
	Woda (g)	Tłuszcze (g)	Białko (g)	Wapń (mg)	Fosfor (mg)	Żelazo (mg)	Magnez (mg)	Witamina A (µg) ekwivalent retinolu	Witamina B ₁ (mg)	Witamina B ₂ (mg)	Witamina PP (mg)
Gęś, tuszka	53,3	31,8	14,1	5	152	2,4	18	30	0,120	0,033	6,4
Indyk, tuszka	75,3	6,8	17,0	6	226	0,6	27	13	0,048	0,180	6,0
Mięso z piersi indyka, bez skóry	78,7	0,7	19,2	2	238	0,5	35	9	0,036	0,150	4,92
Mięso z udźca indyka, ze skórą	74,2	6,4	18,4	5	213	0,8	26	20	0,056	0,256	9,04
Kaczka, tuszka	57,2	28,6	13,5	8	149	2,1	14	24	0,177	0,226	3,45
Kurczak, tuszka	71,2	9,3	18,6	10	187	1,2	20	9	0,083	0,159	5,16
Mięso z piersi kurczaka, bez skóry	76,3	1,3	21,5	5	240	0,4	33	6	0,09	0,153	12,44
Mięso z ud kurczaka ze skórą	72,0	10,2	16,8	9	196	0,7	23	20	0,06	0,226	2,78
Wątróbka kurczaka	72,8	6,3	19,1	8	320	9,5	21	9304	0,360	2,7	10,2
Żołądek kurczaka	76,2	4,2	18,2	8	135	3,5	13	65	0,09	0,05	4,5

Źródło: Konarzewska M., Gastronomia Tom II, Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem, WSiP, Warszawa, 2014. <https://docplayer.pl/5758543-Technologia-gastronomiczna-z-towaroznawstwem.html>

Mięso drobiowe jest źródłem pełnowartościowego białka zwierzęcego. Według wzorca zalecanego przez FAO/WHO wartość biologiczna mięsa drobiowego jest równoważna wartości białka mleka. Pod względem odżywczym mięso drobiowe przewyższa mięso wieprzowe i wołowe, gdyż zawiera więcej białka ogólnego oraz mniej tkanki łącznej, zwłaszcza kolagenu. Mięso indycze i kurze jest łatwo przyswajalne i ma niską wartość energetyczną, gdyż zawiera tłuszcz bogaty w nienasycone kwasy tłuszczowe. Jest ono również dobrym źródłem składników mineralnych, m.in. potasu, magnezu, cynku, wapnia, fosforu, sodu, seleniu, a także żelaza. Mięso drobiowe stanowi istotne uzupełnienie diety w witaminy z grupy B (Kowalski R., Kowalska G).

Białko mięśniowe, głównie miofibrylarne, ma fundamentalne znaczenie w kształtowaniu cech użytkowych mięsa i przetworów mięsnych. Ilość białka miofibrylarne i jego stan fizykochemiczny zależą od: właściwości żelowych i emulgujących, rozpuszczalności i wodochłonności mięsa. Żelowanie białek zapewnia wiązanie kawałków mięsa, stabilność fizyczną i chemiczną wody i tłuszczu w posiekanych nadzieniach oraz właściwości reologiczne wymagane dla preparatu. Bardzo ważną cechą białek mięśniowych, zwłaszcza białek miofibrylarnych, rozpuszczalnych w roztworze soli fizjologicznej, jest ich rozpuszczalność, ponieważ warunkuje ona pozyskiwanie dobrze skojarzonych rekombinowanych i rozdrobnionych produktów mięsnych. Gdy mięso drobiowe jest wykorzystywane do bezpośredniego gotowania i przetwarzania, należy zwrócić szczególną uwagę na wchłanianie wody przez mięso, ponieważ ma to bezpośredni lub pośredni wpływ na trwałość, kolor i teksturę mięsa o wysokiej wodochłonności traci mniej sosu podczas gotowania i pieczenia, dzięki czemu oprócz większej wydajności zachowuje również lepszą soczystość. Absorpcja wody determinuje utratę lub przyrost masy podczas przetwarzania i przechowywania mięsa. Za wchłanianie wody przez tkankę mięśniową odpowiadają miozyna, aktyna i do pewnego stopnia tropomiozyna. Na szybkość wchłaniania wody przez mięso mają wpływ takie czynniki jak typ mięśnia, gatunek, wiek i płeć zwierzęcia, przebieg choroby pośmiertnej, odległość między grubymi i cienkimi włóknami, obróbka cieplna mięsa, wartość pH środowiska i inne czynniki (Orkusz 2015).

O jakości sensorycznej decydują:

- **Smak i zapach** mięsa ptaków starszych są bardziej intensywne niż ptaków młodych, stąd rosół z kury jest smaczniejszy niż rosół z kurcząt. Bardziej cenione jest mięso z hodowli ekstensywnej (powolnej, bez środków wspomagających hodowlę) niż intensywnej. Mięso z piersi ma smak kwaskowaty i łagodniejszy niż mięso z nóg. Smak i zapach mięsa drobiowego zależą również od rodzaju karmy, szczególnie podawanej krótko przed ubojem [Konarzewska 2019].
- **Tekstura.** Mięso drobiu młodego, w szczególności brojlerów, jest bardziej kruche od mięsa ptaków starszych. Wynika to z mniejszej grubości włókienek mięśniowych. Dobrą kruchość mięsa drobiowego uzyskuje się po 4-5 godzinach dojrzewania po uboju w temperaturze 2-4°C. Dłuższego czasu dojrzewania wymaga mięso gęsi i indyków, a także kur po okresie nieśności – co najmniej 24 godzin (Konarzewska 2019).
- **Soczystość.** Mięso z udek drobiowych uważane jest za bardziej soczyste niż mięso z piersi. Soczystość zależy od prawidłowo przeprowadzonego dojrzewania (Konarzewska 2019).
- **Barwa** mięsa drobiowego zależy od zawartości mioglobiny i hemoglobiny. Większe stężenie tych barwników występuje w mięśniach udowych niż w mięśniach piersiowych. Mięso kaczek i gęsi jest ciemniejsze niż kur, kurcząt i indyków (Konarzewska 2019).

Konsumenci oczekują, że żywność będzie nie tylko bezpieczna, ale także niezmiennie wysokiej jakości. W przypadku drobiu postrzega go przez pryzmat cech sensorycznych, zdrowotnych i przetwórczych. W porównaniu z innymi rodzajami mięsa zwierzęcego mięso drobiowe charakteryzuje się niższą zawartością tłuszczu i korzystniejszym stosunkiem kwasów

tłuszczowych nienasyconych do kwasów tłuszczowych nasyconych, dlatego konsumenci są bardzo zainteresowani wartością dietetyczną mięsa drobiowego.

Literatura:

Kowalski R., Kowalska G., Drób na talerzu, https://www.researchgate.net/publication/327775941_Drob_na_talerzu [dd: marzec 2017]

Kijowski J. 2001. Bezpieczeństwo zdrowotne i jakość żywniowa mięsa drobiowego i jaj. Suplement Nr 4(29), str. 82-86, 88-90

Konarzewska M. 2014. Gastronomia. Tom II. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wydawnictwo WSiP, str. 169-170

Nowicka P.M., Kocik J. 2018. Zewnętrzne zagrożenia bezpieczeństwa zdrowotnego Polski. Studia BAS Nr 4(56), str. 105-109.

Orkusz A. 2015. Czynniki kształtujące jakość mięsa drobiu grzebiącego. Nauki inżynierskie i technologie Nr 1(16), str. 48-56

Rozdział 3. Rozbiór póltusz

3.1. Póltusza wieprzowa Łukasz Chrzanowski

Póltuszą wieprzową nazywa się tuszę ze skórą lub częściowo oskórowaną, po wykrwawieniu, opaleniu, usunięciu: języka, małżowin usznych i gałek ocznych, narządów płciowych oraz wszystkich narządów wewnętrznych jamy piersiowej, brzusznej i miednicy wraz z sadłem. Przy tuszy pozostaje głowa i nogi bez puszek rogowych. Tusze wieprzowe dzieli się na póltusze wzdłuż kręgosłupa.

Poszczególne części tuszy wieprzowej różnią się zawartością tłuszczu i strukturą, co może mieć wpływ na smak i należy zawsze brać pod uwagę przy wyborze rodzaju mięsa do danej potrawy.

Tusze, póltusze i ćwierćtusze zwierząt rzeźnych, w celu ułatwienia i usprawnienia manipulacji w produkcji jak i w obrocie, są poddawane rozbirowi, polegającemu na podziale na części o różnej wartości użytkowej, zwane częściami zasadniczymi.

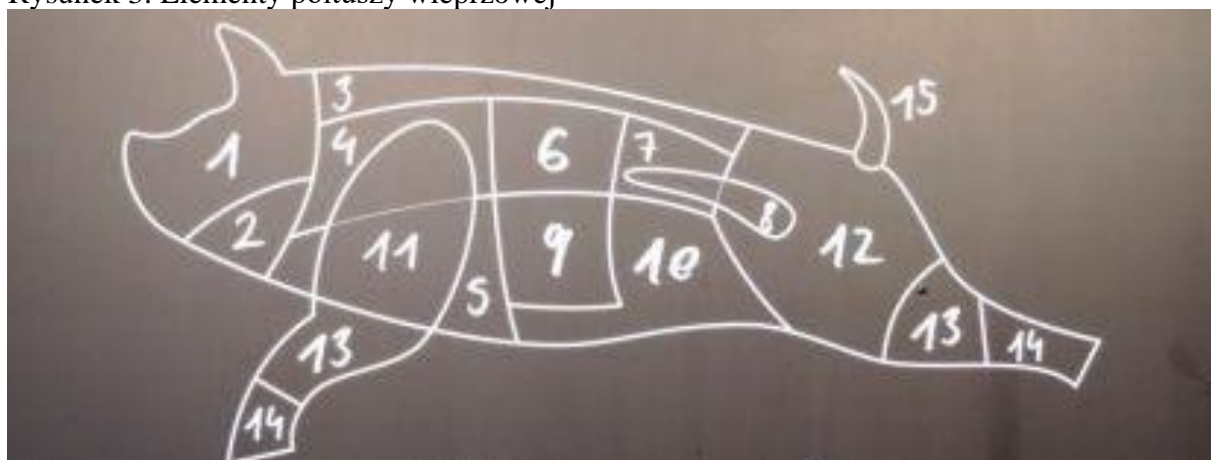
W zależności od kierunku zagospodarowania i sposobu podziału póltusz wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje rozbiorów:

- rozbiór na części zasadnicze, tzn. podział póltusz wieprzowych pełnych lub zdekompletowanych na części stanowiące całość anatomiczną z uwzględnieniem budowy anatomicznej i kierunku przeznaczenia.
- rozbiór częściowy, tzn. odcięcie z tuszy, póltuszy i ćwierćtuszy jednej lub więcej części zasadniczych, które w danym czasie potrzebne są do przerobu. W wyniku rozbioru częściowego uzyskuje zdekompletowane tusze, póltusze i ćwierćtusze
- rozbiór uzupełniający części zasadniczych, w wyniku którego uzyskuje się elementy przeznaczone do produkcji wędzonek, konserw i do dystrybucji.

Ze względu na sposób podziału i stopień zmechanizowania czynności rozbiorowych wyróżnia się:

- rozbiór zmechanizowany, wykonywany na zmechanizowanych liniach rozbiorowych wyposażonych w mechaniczne urządzenia
- rozbiór niezmechanizowany, wykonywany ręcznie z użyciem noża, tasaka i pił ręcznych na stołach rozbiorowych.

Rysunek 3. Elementy póltuszy wieprzowej



Źródło: <https://www.gastrosilesia.pl/vademecum-branzowe/podziel-sie-podzial-tuszy-na-elementy-kulinarne,2,2,1933,1854,1933>

1. Głowa – Głowę wieprzową dzieli się na następujące elementy gastronomiczne: Ucho jest to całkowita zewnętrzna małżowina odcięta od głowy z krążkiem tłuszczu. Ucho zawiera tkankę chrzęstną, powięź w części dolnej, warstwę tłuszczu i skórę. Głowę odcina się w stawie potylicznym i dalej wzdłuż krawędzi dolnej szczęki
2. Podgardle – Podgardle nie zawiera kości, jest to partia tłuszczowo-mięsna poprzerastana tkanką łączną. Linia cięcia przebiega od dołu po linii podziału tuszy na półtusze, od przodu po linii odcięcia głowy, od tyłu i od góry po linii odcięcia płata słoninowego i łopatki
3. Słonina – jest to zewnętrzna warstwa tłuszczu ze skórą lub bez skóry. Od góry po linii rozcięcia tuszy na półtuszę, od tyłu po linii odcięcia szynki, od dołu po linii odcięcia boczku i pachwiny, od przodu linia odcięcia łopatki i podgardla
4. Karkówka – Karkówka zawiera następujące kości: 7 przepołowionych kręgów szyjnych i 4 przepołowione kręgi piersiowe z górnymi odcinkami żeber. Karkówkę odcina się z odcinka szyjnego półtuszy, od przodu po linii oddzielenia głowy, od tyłu po linii oddzielenia schabu, od góry po linii podziału tuszy na półtuszę, od dołu wzdłuż trzonów kręgów szyjnych i dalej przecinając żebra, równoległe do kręgów piersiowych
5. Mostek – Mostek oddziela się od góry po linii chrząstkowego zakończenia żeber tak, aby dolne odcinki żeber pozostały przy mostku, od dołu – po linii podziału tuszy na półtusze
6. Schab – Schab zawiera przepołowione kręgi piersiowe od piątego do ostatniego włącznie, razem z przyległymi do nich górnymi odcinkami żeber oraz przepołowione kręgi lędźwiowe wszystkie lub bez ostatniego. Odcina się z odcinka piersiowo-lędźwiowego po linii od przodu – między czwartym a piątym kręgiem piersiowym, od góry po linii podziału tuszy na półtusze, od tyłu po linii oddzielenia biodrówki, od dołu po linii prostej w odległości 3 cm poniżej prostej granicy przyczepu mięśnia najdłuższego grzbietu do żeber.
7. Biodrówka – Biodrówkę odcina się z odcinka krzyżowego półtuszy po liniach: od przodu wzdłuż linii oddzielenia schabu, od góry po linii podziału tuszy na półtuszę, od dołu wzdłuż linii dolnej krawędzi skrzydła kości biodrowej, od tyłu po linii oddzielenia szynki między pierwszym a drugim kręgiem kości krzyżowej. Biodrówka zawiera przepołowiony pierwszy krąg kości krzyżowej, przednią część kości biodrowej oraz ewentualnie przepołowiony ostatni krąg lędźwiowy.
8. Polędwica
9. Żeberka – Linia cięcia od dołu po linii biegnącej poniżej dolnej krawędzi mostka i żeber chrząstkowych, od przodu po przedniej krawędzi pierwszego żebra, od tyłu po tylnej krawędzi ostatniego żebra, od góry po linii oddzielenia schabu. Żeberka zawierają żebra bez części pozostawionych przy karkówce i schabie oraz połowę kości mostka. Żeberka zawierają mięśnie międzyżebrowe zewnętrzne i wewnętrzne.
10. Boczek – Linie cięć boczku są następujące – od góry po linii odcięcia płata słoninowego, od tyłu po linii odcięcia pachwiny, od przodu po linii odcięcia łopatki i pachwiny, od dołu po linii odcięcia pasa tłuszczu łączącego boczek z pachwiną. Boczek z rozbioru półtusze kl. I i II nie zawiera kości, natomiast boczki z półtusze kl. III zawiera dolne końce żeber od 5 do ostatniego
11. Łopatka – Od dołu cięcie na wysokości stawu łokciowego tak, by kości podramienia i nasada dolna kości ramiennej pozostały przy golonce a część wyrostka łokciowego kości łokciowej pozostała przy łopatce. Od góry cięcie półkoliste od podgardla przez płat słoniny do przedniej linii odcięcia boczku z żeberkami, bez naruszenia mięśni łopatki.
12. Szynka – Szynka jest odcięta z tylnej części półtuszy a linie cięć przebiegają: między pierwszym a drugim kręgiem kości krzyżowej z odciętym fałdem tłuszczu pachwinowego i przepołowionymi kręgami kości krzyżowej, golonkę tylną obcina się od szynki na wysokości 1/3 kości goleni, licząc w dół od stawu kolanowego.

13. Golonka przednia – jest odcięta od łopatki na wysokości stawu łokciowego w ten sposób, aby podramię bez części wyrostka kości łokciowej i bez nasady dolnej kości podramienia pozostało w golonce, noga przednia jest odcięta w taki sposób, aby kości nadgarstka pozostały przy niej.
Golonka tylna – odcina się od góry od szynki na wysokości 1/3 kości goleni, licząc w dół od stawu kolanowego, a od dołu po linii odcięcia nogi tylnej tj. powyżej stawu skokowego tak, aby guz kości pęciny pozostał przy nodze, a szpik kostny nie był odsłonięty
14. Nogi – noga przednia jest odcięta w stawie podramiennie-nadgarstkowym z pozostawieniem kości nadgarstka przy nodze.
Noga tylna odcięta jest powyżej stawu skokowego w ten sposób, by guz piętowy kości piętowej pozostał przy nodze, nie odsłaniając szpiku kostnego.
15. Ogon – ogon odcina się od szynki razem z przepołowionymi kręgami kości krzyżowej, zwracając uwagę, by przy nasadzie pozostało jak najmniej mięśni i tłuszczu.

Narzędzia ręczne do rozbioru i wykrawania

Nóż: podstawowe narzędzie, które było używane przez długi czas. Składa się z dwóch podstawowych części: rękojeści i ostrza. Konstrukcja rękojeści pozwala na trzymanie i prawidłowe sterowanie nożem, jest bezpieczny w obsłudze i łatwy do czyszczenia i płukania. Ostrze powinno być wykonane z najcieńszej stali nierdzewnej. To wygładzi przekrój mięśnia i zapobiegnie zbyt szybkiemu wyblaknięciu noża.

Wszystkie noże stosowane w przemyśle mięsnym można podzielić na dwie główne kategorie. Specjalny nóż, który służy do wykonywania określonego zadania i nie może być zastąpiony innym zadaniem oraz zwykły nóż, który może swobodnie zastąpić w użyciu.

Topory – służą do przecinania kości.

Piły ręczne – ułatwiają pracę robotnikom oraz umożliwiają uzyskanie równych przekrojów mięsa i kości. Najważniejsza jest piła ramowa. Podstawowe elementy to stalowa rama, rękojeść z litego drewna i jednostronny brzeszczot o szerokości 10 mm. Piła z mocnym ostrzem wykonanym ze specjalnej stali służy do oddzielania mrożonego mięsa.

Toczarki i musaty (stalki) – stosowane są do ostrzenia noży toczarka to tarcza z piaskowca obsługiwana ręcznie lub mechanicznie za pomocą wody zasilającej. Musat składa się z kawałków stopowej stali narzędziowej i specjalnie odlewanych wałków. Przekrój części roboczej może być okrągły lub kwadratowy. Powierzchnia części pracującej jest gęsto nacięta tworząc rodzaj pilnika

Literatura:

- Głowačka I., „Atlas rozbioru na części tusz zwierząt rzeźnych” <http://www.pcez-bytow.pl/download/plk/atlas-rozbioru-na-czesci-tusz-zwierz-t-rzezných.pdf>
- Szudrowicz E. Przeprowadzanie rozbioru, wykrawania i klasyfikacji mięsa 41[03].Z1.02 2007
- Olszewski A., Atlas rozbioru tusz zwierząt rzeźnych. WNT, Warszawa 2005
- Olszewski A., Technologia przetwórstwa mięsa WNT, Warszawa 2002
- <https://www.gastrosilesia.pl/vademecum-branzowe/podziel-sie-podzial-tuszy-na-elementy-kulinarne,2,2,1933,1854,1933>

3.2. Póltusza wołowa Anna Cudnik

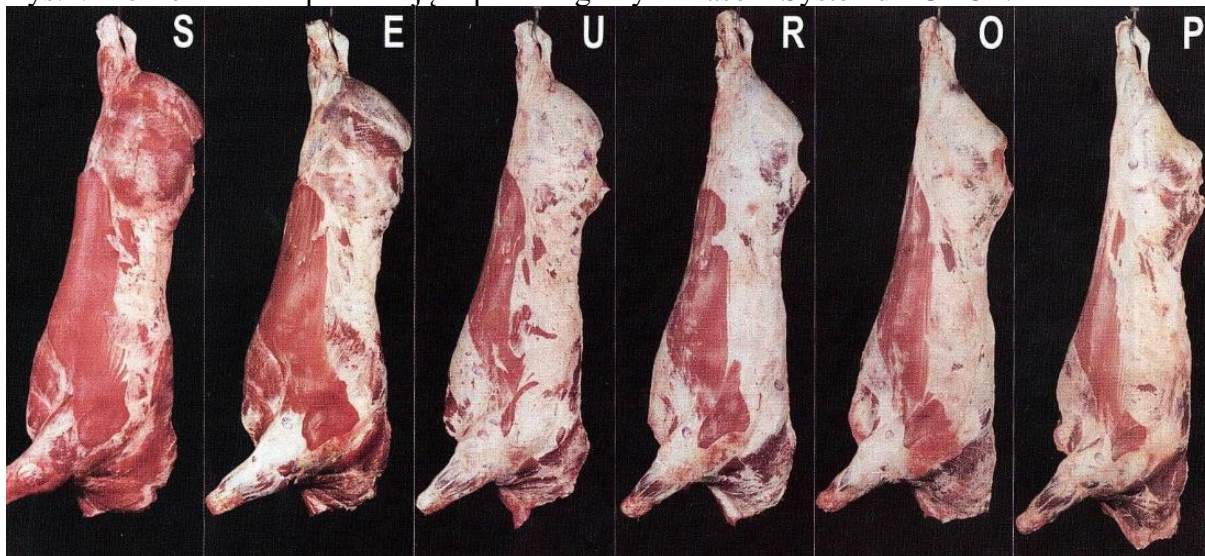
Przy obróbce poubojowej tuszy wołowej należy w sposób szczególny przestrzegać prawidłowego procesu technologicznego oraz zasad higieny. W tej fazie następuje oddzielenie zanieczyszczonych części tuszy i odsłonięcie mięśni, co wiąże się z ryzykiem ich zakażenia wtórnego.

Podczas rozbioru, wykrawania, porcjowania i konfekcjonowania mięsa należy również zachować wysoki reżim higieniczny (najkorzystniejsza temperatura w zakresie 0-4 C, unikanie nieuzasadnionego przetrzymywania mięsa w halach rozbiorowych oraz wzrostu temperatury mięsa powyżej 7°C. [Prokopiuk 2006]

W zakładach mięsnych proces technologiczny rozbioru wołowiny dokonuje się na dwóch równolegle ustawionych liniach: linii wykrawania przodów (ćwierćtusze przednich) i linii wykrawania zadów (ćwierćtusze tylnych). Półtusze wołowe zawieszane na S-hakach, z wychładzalni poubojowej są transportowane kolejką podwieszoną do hali rozbiorowej. Pierwszą czynnością rozbiorową jest podział półtuszy na dwie ćwierćtusze. Każda ćwierćtusza zawieszona na S-haku jest transportowana kolejką podwieszoną i przekładana jest następnie na ruchomą, ustawioną pod niewielkim kątem platformę w postaci blatu z białego tworzywa. Na ułożonej tam ćwierćtuszy pracownik za pomocą piły przecina tylko kości. Pracownicy za pomocą noża dokonują rozdzielenia ćwierćtuszy na podstawowe elementy zasadnicze i wstępnie je obrabiają. W dalszej części linii następuje podział na wysegregowane rodzaje mięsa w zależności od kierunku przeznaczenia, tzn. czy mięso kierowane będzie do dystrybucji, na wędzonki, czy też na mięsa drobne do przetwórstwa. W wyniku podziału zasadniczego ćwierćtuszy wołowych uzyskuje się następujące **elementy zasadnicze**: – z ćwierćtuszy przedniej: szyję, karkówkę, rozbratel, antrykot, łopatkę, szponder, mostek i goleń (pręgę) przednią, – z ćwierćtuszy tylnej: rostbef, polędwicę, łatę, udziec, ogon i goleń (pręgę) tylną. Linia rozbioru wołowiny wyposażona jest w piły taśmowe, piłę tarczową i może być również wyposażona w odbłoniarkę. Elementy w pojemnikach plastikowych, mięsa drobne i kości są przewożone transporterem płytkowym do magazynu mięsa [Szudrowicz 2007]

Obecnie w Polsce obowiązuje jeden system oceny i klasyfikacji tusz bydłych w systemie nazywanym EUROP, określający stopień uformowania mięśni.

Rys.1. Profile udźca odpowiadające poszczególnym klasom Systemu EUROP.

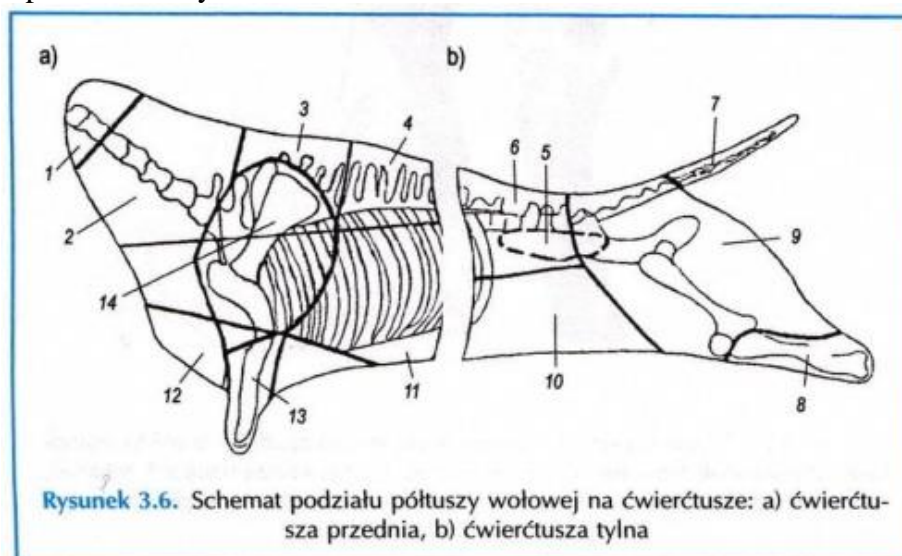


Źródło: <https://www.google.pl/>

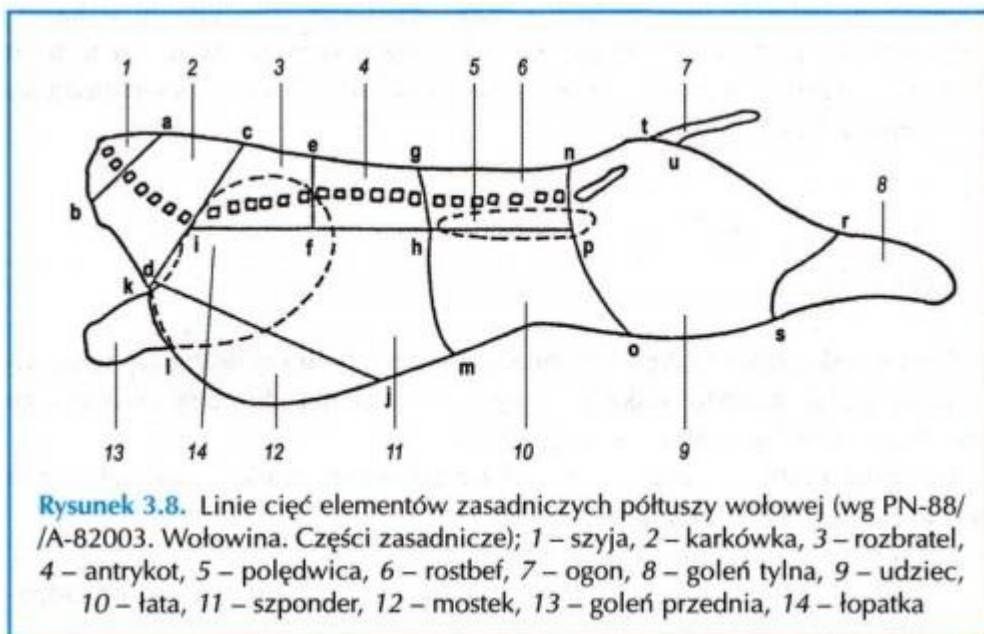
Klasy uformowania tusz bydła dorosłego (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1249/2008)

Klasa uformowania	Opis	
S Wybitna	<p>Udziec: bardzo mocno zaokrąglony, podwójnie umięśniony, wyraźnie oddzielone pasma</p> <p>Grzbiet: bardzo szeroki i bardzo gruby aż do łopatki</p> <p>Łopatka: bardzo mocno zaokrąglona</p>	<p>Zrazowa górna wystaje bardzo wyraźnie ponad spojenie miedniczne (<i>symphysis pelvis</i>)</p> <p>Część krzyżowa bardzo zaokrąglona</p>
E Doskonała	<p>Udziec: bardzo zaokrąglony</p> <p>Grzbiet: szeroki i bardzo gruby aż do łopatki</p> <p>Łopatka: bardzo zaokrąglona</p>	<p>Zrazowa górna wystaje wyraźnie ponad spojenie miedniczne (<i>symphysis pelvis</i>)</p> <p>Część krzyżowa bardzo zaokrąglona</p>
U Bardzo dobra	<p>Udziec: zaokrąglony</p> <p>Grzbiet: szeroki i gruby aż do łopatki</p> <p>Łopatka: zaokrąglona</p>	<p>Zrazowa górna wystaje ponad spojenie miedniczne (<i>symphysis pelvis</i>)</p> <p>Część krzyżowa zaokrąglona</p>
R Dobra	<p>Udziec: dobrze rozwinięty</p> <p>Grzbiet: wciąż gruby, ale węższy przy łopatce</p> <p>Łopatka: dość dobrze wykształcona</p>	<p>Zrazowa górna i część krzyżowa lekko zaokrąglone</p>
O Dostateczna	<p>Udziec: średnio rozwinięty do słabo rozwiniętego</p> <p>Grzbiet: przeciętnie gruby do niedostatecznie grubego</p> <p>Łopatka: średnio rozwinięta do prawie płaskiej</p>	<p>Część krzyżowa: profil prosty</p>
P Słaba	<p>Udziec: słabo rozwinięty</p> <p>Grzbiet: wąski z widocznymi kośćmi</p> <p>Łopatka: płaska z widocznymi kośćmi</p>	

Rozbiór zasadniczy półtuszy i ćwierćtuszy wołowych Schemat podziału półtuszy wołowej na ćwierć tusze przedstawia rysunek



Źródło: <https://www.google.pl/>
Schemat podziału półtuszy wołowych na części zasadnicze



Źródło: <https://www.google.pl/>

Linie odcięcia:

- a-b** – odcięcie szyi od karkówki między drugim a trzecim kręgiem szyjnym cięciem prostopadłym do kręgosłupa,
- c-d** – odcięcie karkówki od rozbratla między ostatnim kręgiem szyjnym a pierwszym piersiowym,
- e-f** – oddzielenie rozbratla od antrykotu między szóstym a siódmym kręgiem piersiowym,
- g-h** – oddzielenie antrykotu od rostbefu między ostatnim a przedostatnim kręgiem piersiowym,
- h-i** – odcięcie szpondra od rozbratla (f-i) i antrykotu (f-h) od główki pierwszego żebra do dolnej krawędzi mięśnia biodrowo-żebrowego,
- d-j** – odcięcie szpondra od mostka wzdłuż linii od dolnej części kostnej pierwszego żebra do zakończenia części kostnej ósmego żebra,
- k-1** – oddzielenie goleni przedniej w stawie łokciowym,
- n-o** – oddzielenie udźca od rostbefu i łąty między ostatnim kręgiem lędźwiowym a kością krzyżową oraz wzdłuż omięsnej mięśnia czworogłowego uda tak, aby mięśnie brzucha pozostały przy łącie,
- r-s** – oddzielenie goleni tylnej od półtuszy w stawie kolanowym,
- h-p** – oddzielenie rostbefu od łąty po linii prostej w odległości 5-7 cm od mięśni grzbietu,
- t-u** – oddzielenie ogona od udźca

Części zasadnicze:

- 1. Szyja:** – wyróżnia się mięśnie: układu kostnego szyi, – kości: przepołowione, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 1,2-1,4%.
- 2. Karkówka:** – znajdują się mięśnie: układu prostego szyi, najdłuższy szyi, część przednia mięśnia czworobocznego, odcinek szyjny układu tułowiowego bocznego i część układu podkręgowego, – kości: pięć przepołowionych kręgów szyjnych, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 5,6-6,8%.
- 3. Rozbratel:** – mięśnie: najdłuższy grzbietu na odcinku między pierwszym a szóstym kręgiem piersiowym, górna część mięśni międzyżebrowych zewnętrznych i wewnętrznych oraz część tylna mięśnia czworobocznego, – kości: sześć pierwszych przepołowionych kręgów piersiowych z przyległymi do nich górnymi odcinkami żeber, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 6,5-7,3%

4. **Antrykot:** – mięśnie: najdłuższy grzbietu na odcinku między szóstym a trzynastym kręgiem piersiowym, górna część mięśni międzyżebrowych zewnętrznych i wewnętrznych, – kości: sześć przepołowionych kręgów piersiowych od siódmego do dwunastego włącznie, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 5,6-5,9%.
 5. **Polędwica:** – jest to cały mięsień lędźwiowy wewnętrzny i część mięśnia biodrowego, bez kości, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 1,0-1,5%.
 6. **Rostbef:** – mięśnie: część mięśnia najdłuższego grzbietu (odcinek między ostatnim i przedostatnim kręgiem piersiowym a ostatnim kręgiem lędźwiowym) i górną część mięśni brzucha, – kości: przepołowiony ostatni (trzynasty) krąg piersiowy z górnym odcinkiem żebra i część przepołowionych kręgów lędźwiowych, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 4,7-5,2%.
 7. **Ogon:** – składa się z kręgów ogonowych pokrytych mięśniami, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 0,4-0,6%.
 8. **Goleń tylna:** – mięśnie: brzuchaty, płaszczowaty, wycinki prostowników i zginaczy, – kości: goleni (podudzia) i stępu, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 3,9-4,3%.
 9. **Udziec:** – mięśnie: dwugłowy uda, półścięgnisty, półbłoniasty, czworogłowy uda, zespół mięśni pośladkowych, – kości: kość udowa z rzepeką kolanową, kość miednicy, przepołowione kręgi kości krzyżowej, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 28,2-30,0%.
 10. **Łata:** – mięśnie: brzucha bez części mięśni pozostałych przy rostbefie, – kości: dolny odcinek ostatniego żebra, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 5,2-5,4%.
 11. **Szponder:** – mięśnie: międzyżebrowe zewnętrzne i wewnętrzne, mięsień zębaty grzbietowy tylny, zespół mięśni klatki piersiowej (część mięśnia zębatego bocznego i mięsień piersiowy głęboki) i mięśnie nadżebrowe, – kości: środkowe odcinki żeber od pierwszego do ósmego włącznie, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 6,9–7,
 12. **Mostek:** – część mięśni piersiowych (głębokiego i powierzchniowego), międzyżebrowe oraz zakończenia mięśni mających przyczep na mostku, – kości: przepołowione kości mostka i dolne odcinki żeber wraz z chrząstkami żebrowymi, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 7,6-7,8%.
 13. **Goleń przednia:** – mięśnie: zginacze i prostowniki palców nadgarstka, – kości: podramieniowa, tj. promieniowa i łokciowa nadgarstka, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 2,7-3,5%.
 14. **Łopatka:** – główne mięśnie to: nadgrzbietowy, podgrzebieniowy, podłopatkowy oraz zespół mięśni ramiennych tj. trójgłowy ramienia, dwugłowy ramienia i naramienny, – kości występujące to: łopatkowa bez chrząstki i kość ramienia, – średni wskaźnik uzysku w stosunku do masy półtuszy waha się w granicach: 10,7-12,6%
- Rozbór uzupełniający wołowych elementów zasadniczych polega na przygotowaniu elementów do sprzedaży detalicznej jako tzw. elementy handlowe lub też z przeznaczeniem na eksport.

Elementy handlowe z mięsa wołowego można podzielić na

- **części zasadnicze nieobrobione**, takie jak: szyja, karkówka, rozbratel, mostek, antrykot, szponder, goleń przednia i tylna, rostbef, udziec wołowy z kością i łopatka z kością,
- **części zasadnicze obrobione**, tzn. mięso wołowe z łopatki, mięso wołowe z udźca, polędwica, łata wołowa. Elementy nieobrobione uzyskane w fazie rozbioru zasadniczego

powinny mieć powierzchnię czystą, niezakrwawioną, niepostrzępioną, bez głębszych pozacinań, przekrwień i pomiażdżonych kręgów. W przypadku kierowania tych elementów do handlu, w fazie rozbioru zasadniczego dokonuje się jednocześnie obróbki uzupełniającej polegającej na ścięciu nadmiernej okrywy tłuszczowej do określonej grubości w granicach: 1–1,5 cm.[Wójcik,2017]

Podsumowanie

Najważniejsze cechy jakościowe wołowiny z punktu widzenia konsumenta to: kruchość, smakowitość, soczystość oraz barwa. Aktualnie konsumenci oczekują mięsa nie tylko o wysokiej wartości odżywczej, bezpiecznego, ale również o dużych walorach sensorycznych, do szybkiego i prostego przygotowania posiłku. Obecnie skrajnie niski poziom spożycia wołowiny w naszym kraju(1,6 kg na osobę) może sugerować, że poza relatywnie wysoką jego ceną, nieodpowiednie cechy jakościowe są głównymi przyczynami ograniczającymi konsumpcję tego gatunku mięsa.

Literatura

Polska Norma-PN-91/A82001 Mięso w tuszach, półtuszach, ćwierćtuszach

Polska Norma-PN-86/A82003 Wołowina. Części zasadnicze

Prokopiuk G.2006.Produkcja dobrej jakości mięsa wołowego. Mięso i Wędliny,8:8-12

Szudrowicz E.2007.Przeprowadzanie rozbioru, wykrawanie i klasyfikacja mięsa 741[03].

Z1.02. Instytut Technologii Eksploatacji-Państwowy Instytut Badawczy. Radom.

Wójcik P.2017. Prawie wszystko o wołowinie. Krajowa Rada Izb Rolniczych. Warszawa.

<https://www.google.pl/>

3.2. Półtusza barania Mikołaj Frey

Baranina jest to mięso z owiec, jagniąt i baranów. Jedne z najcenniejszych mięs do celów kulinarnych. Najlepsze jednak są jagnięta karmione mlekiem. Mięso to jest jasnoczerwone, o delikatnej, cienko-włóknistej tkance. Starsze mięso jest ciemnoczerwone. Łój barani ma kolor biały, szybko krzepnie oraz wydziela niemiły zapach.

Kiedy wiemy z czym mamy do czynienia zajmujemy się obróbką wstępną. Na wstępie należy mięso umyć. Ma to na celu usunięcie drobnoustrojów (bakterii, pleśni) oraz zanieczyszczeń mechanicznych. Myjemy pod bieżącą wodą najlepiej o temperaturze 25-30°C. Do czyszczenia możemy zastosować sztywne szczotki ryżowe.

Następnym etapem jest usuwanie niechcianych kości. Najczęściej usuwa się kości w dużych skupiskach mięśni tj. udziec wołowy, łopatka lub szynka. Przy wycinaniu kości trzeba uważać, aby jak najmniej kaleczyć tkankę mięsną. Cięcia powinny być przeprowadzane wzdłuż kości w najcieńszych warstwach mięśni.

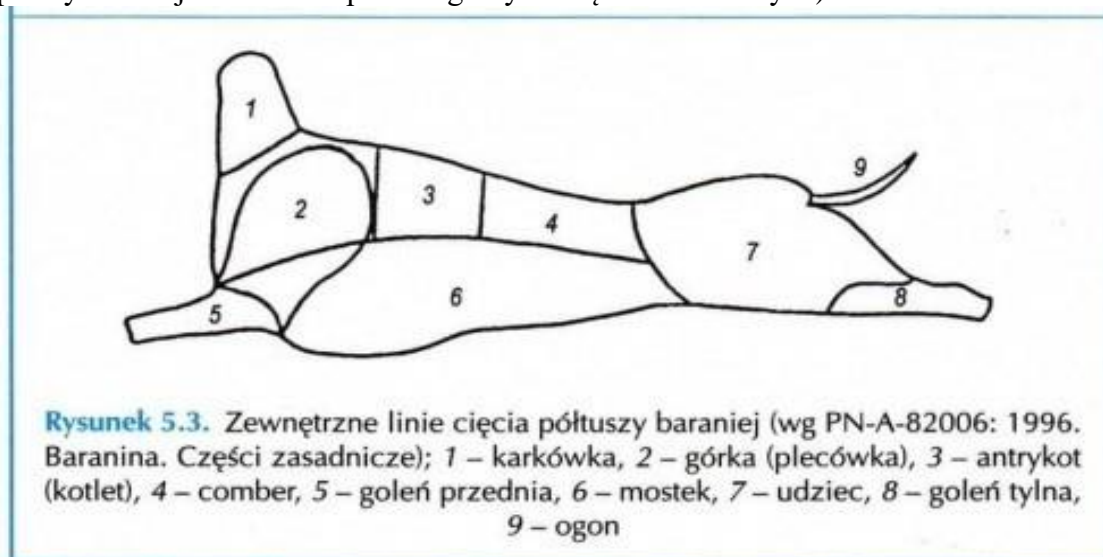
Kolejnym etapem jest usuwanie powięzi i ścięgien. To w jaki sposób będziemy pozbywać się powięzi i ścięgien uzależnione jest od przeznaczenia kulinarnego mięsa. Części przeznaczone do pieczenia potrzebują najdokładniejszego usuwania powięzi i ścięgien. Mięsa przeznaczone do gotowania nie poddaje się temu zabiegowi.

Po tych czynnościach otrzymujemy tusze gotowe do dalszej obróbki. Tuszę baranią dzieli się na półtusze i wyszczególnione części zasadnicze:

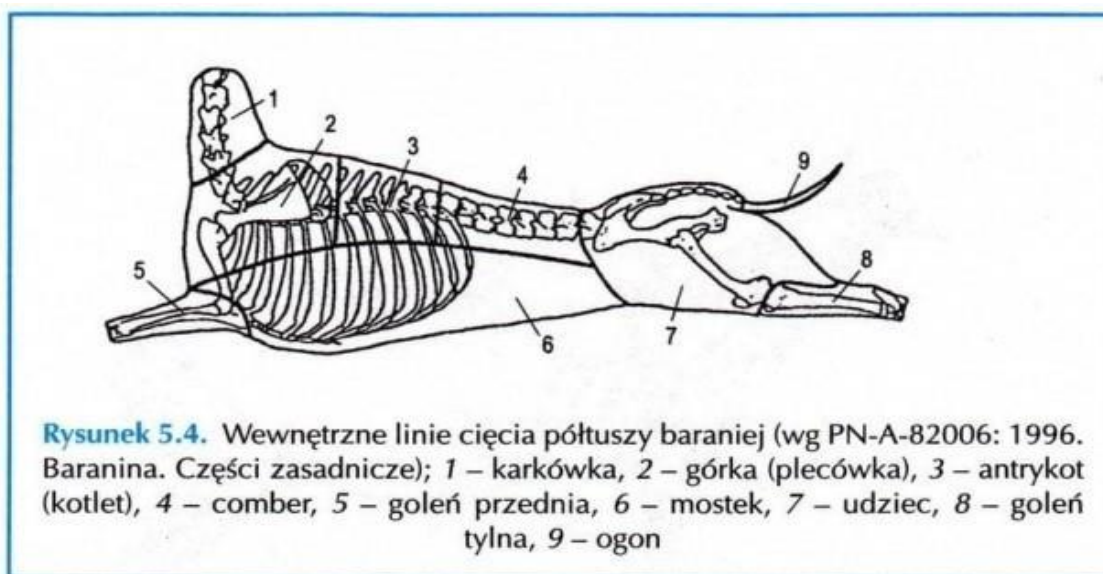
- Udziec;
- Comber;
- Plecówkę;
- Antrykot;
- Mostek;
- Karkówkę;

- Goleń tylną;
- Goleń przednią;
- Ogon;

Rysunki przedstawiające zewnętrzne i wewnętrzne linie cięcia półtuszy baraniej (wraz z opisaniem umiejscowieniem poszczególnych części zasadniczych)



<https://images10.fotosik.pl/3023/7e38de47f3f3e6cfmed.jpg>



<https://images10.fotosik.pl/3023/4ba54f878e45b5c5gen.jpg>

Elementy pozyskane z rozbiórki tuszy baraniej i ich procentowy udział całościowej masy.

1. Karkówka.

Karkówka barania jest to mięso z kością z odcinka szyjnego półtuszy baraniej. Linia odcięcia elementu od półtuszy biegną od przodu linii oddzielenia głowy– między kością potyliczną, a pierwszym kręgiem szyjnym. Orz od tyłu po linii oddzielenia górką– między piątym a szóstym kręgiem szyjnym. Średnio karkówka w półtuszy baraniny stanowi 6,6-7,2%.

2. Górką (plecówka)

Jest to mięso z kością z przedniego odcinka górnej partii piersiowej wraz z łopatką. Linia odcięcia powinna przebiegać:

- od przodu po linii oddzielenia karkówki, tj. między piątym a szóstym kręgiem szyjnym;
 - od tyłu po linii oddzielenia antrykotu, tj. między szóstym a siódmym kręgiem piersiowym;
 - od góry po linii podziału tuszy na półtusze;
 - od dołu po linii oddzielenia mostka i goleni przedniej;
- Procentowy wskaźnik górkę wynosi – 21,5-22,6%

3. Antrykot

Antrykot występuje w środkowym odcinku partii piersiowej półtuszy. Do trzymania antrykotu powinniśmy wykonać następujące cięcia:

- od przodu po linii odcięcia górkę (plecówki), tj. między szóstym a siódmym kręgiem piersiowym;
- od tyłu po linii oddzielenia combra, tj. między ostatnim a przedostatnim kręgiem piersiowym i odpowiadającym mu żebrzem;
- od dołu po linii oddzielenia mostka;
- od góry po linii podziału tuszy na półtusze;

4. Comber

Comber jest to lędźwiowa część półtuszy baraniej bez nerki i łaju okołonerkowego. Do jej uzyskania powinniśmy ciąć w następujący sposób:

- od przodu po linii oddzielenia antrykotu, tj. między ostatnim a przedostatnim kręgiem piersiowym;
- od tyłu po linii oddzielenia udźca, tj. między ostatnim a przedostatnim kręgiem lędźwiowym;
- od dołu po linii oddzielenia mostka wraz z łatą;
- od góry po linii podziału tuszy na półtusze;

Jest go w granicach 8,4-9,2% masy półtuszy;

5. Goleń przednia

Są to nogi przednie. Goleń przednią oddziela się od półtuszy powyżej główki kości ramiennej, przecinając wierzchołek wyrostka łokciowego. W goleni przedniej występują takie kości, jak: główka kości ramiennej, podramienia (promieniowa i łokciowa) oraz kości nadgarstka. Stanowi około 3,4-3,9% masy tuszu.

6. Mostek

Mostek to dolna część partii piersiowo-brzuszej półtuszy baraniej, odcięta od półtuszy w sposób podany poniżej:

- od góry wzdłuż dolnej linii oddzielenia górkę, antrykotu i combra, tj. cięciem prostym przebiegającym od dolnej główki pierwszego żebra do ostatniego żebra w połowie jego długości i dalej przez górną część mięśni brzucha (łata);
- od tyłu wzdłuż linii odcięcia udźca, tj. po omięsnej mięśnia czworogłowego uda;

Stanowi około 18-20,1% masy tuszu.

7. Udziec

Udziec odcina się od tylnej partii półtuszy baraniej między ostatnim a przedostatnim kręgiem lędźwiowym cięciem prostym do kręgosłupa i dalej, wzdłuż omięsnej mięśnia czworogłowego uda tak, aby mięśnie brzucha (łata) pozostały przy części lędźwiowo-brzuszej półtuszy.

Stanowi około 25-27,5% masy tuszu.

8. Goleń tylna

Goleń tylną odcina się od półtuszy baraniej w stawie kolanowym, cięciem prostym do stawu wraz z całym ścięgnem Achillesa oraz przyległymi do kości goleni mięśniami w ten sposób, aby mięśnie udopiętowe pozostawały przy udźcu.

Stanowi około 3,5-4,7 % masy tuszu.

9. Ogon

Ogon jest odcięty od tylnej części tułowia (udźca) u nasady, tj. na ostatnim kręgu nieruchomym. Ogon zawiera wszystkie kręgi ogonowe pokryte tkanką. Stanowi około 0,6-0,9% masy tuszu.

Literatura:

Olszewski A., „Atlas rozbioru tusz zwierząt rzeźnych”, WNT, 2013

Flis K., Procter A., „Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem”, WSiP, 2009

Olszewski A., „Technologia przetwórstwa mięsa” Warszawa, 2007

Rozdział 4. Metody utrwalania mięsa – podział metod *Darii Hrysenko*

Właściwe utrwalanie mięsa i jego przetworów umożliwia dłuższe przechowywanie oraz transport na dalsze odległości, co stwarza możliwość normalnego zaopatrzenia i wyżywienia ludności, niezależnie od rejonizacji i sezonowości podaży żywca. Wraz z rozwojem przemysłu i oddzieleniem miasta od wsi, a także z powstawaniem dużych zakładów przetwórstwa mięsnego, wyraźnie wzrosła rola utrwalania mięsa i żywności. Utrwalając mięso, zatrzymujemy lub wyraźnie spowalniamy zmiany zachodzące w mięsie i jego przetworach, jak i w żywności. Należy jednak pamiętać, że wszelkie utrwalanie powoduje zmiany w strukturze mięsa, a dodatek środków chemicznych w niekontrolowanych ilościach może być niekorzystny dla cech zdrowotnych produktu.

Metody utrwalania żywności można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

1. **Metody chemiczne** (peklowanie);
2. **Metody fizyczne** (niskie i wysokie temperatury);
3. **Metody fizykochemiczne** (solenie i wędzenie).

METODY CHEMICZNE

Utrwalanie metodami chemicznymi polega na dodaniu do mięsa i przetworów mięsnych w małych dawkach związków chemicznych, które hamują rozwój lub niszczą drobnoustroje, a nie wpływają ujemnie na smak i zapach gotowego wyrobu oraz są nieszkodliwe dla zdrowia konsumenta.

Peklowanie – jest jednym z podstawowych etapów w produkcji przetworów mięsnych, którego funkcja sprowadza się do:

utrwalenia różowoczerwonej barwy, charakterystycznej dla mięsa peklowanego;

- nadania mięsu pożądaných, charakterystycznych dla przetworów peklowanych cech smakowo-zapachowych;
- hamowania rozwoju niektórych mikroorganizmów;
- opóźniania autooksydacji tłuszczów.

Jego przebieg zależy od wielu czynników. Należą do nich między innymi:

- rodzaj mięsa;
- jego skład chemiczny i morfologiczny;
- pH mięsa;
- postępowanie z mięsem przed peklowaniem;
- temperatura i czas trwania procesu.

METODY FIZYCZNE

Oparte są na działaniu niskich lub wysokich temperatur. Zarówno jedno, jak i drugie mają za zadanie zwolnienie lub zahamowanie przebiegu reakcji chemicznych i biochemicznych, powodujących psucie się żywności (mięsa, tłuszczów). Zastosowanie temperatur niskich powoduje także zwolnienie lub nawet całkowite wstrzymanie procesów życiowych drobnoustrojów. Efekty te można osiągnąć również przez zniszczenie pewnej ilości drobnoustrojów w czasie gotowania/parzenia. Jednak gotowanie przetworów mięsnych, nie zamkniętych w hermetycznym opakowaniu (konserwy), daje efekty znacznie gorsze (krótkotrwałe) niż np. mrożenie.

UTRWALANIE NISKIMI TEMPERATURAMI

- Chłodzenie (0°C do -4°C)
- Zamrażanie (-20°C czy -40°C)
- Zamrażanie owiewowe w tunelach
- Metoda fluidyzacyjna

- Zamrażanie kontaktowe
- Zamrażanie immersyjne (-20°C.)
- Zamrażanie z zastosowaniem skroplonych gazów, zwane kriogenicznym (temperaturze wrzenia -195,8°C lub ditlenek węgla o temperaturze sublimacji rzędu -78,5°C.)

UTRWALANIE WYSOKIMI TEMPERATURAMI

Ogrzewanie, w czasie którego występuje wiele procesów podstawowych, jest bardzo ważną czynnością w przetwórstwie mięsa. Jest jednocześnie metodą utrwalania oraz przystosowania surowców rzeźnych do spożycia. Może być także procesem cząstkowym, jak to ma miejsce podczas suszenia czy też wędzenia. Utrwalanie przez ogrzewanie w podwyższonej temperaturze jest czynnikiem hamującym (inaktywatorem), aktywność drobnoustrojów i enzymów. Pożądaną temperaturę ogrzewania surowców i produktów mięsnych można osiągnąć w środowisku odpowiednio dobranym do rodzaju ogrzewania. Mogą to być takie czynniki, jak:

- woda gorąca (gotowanie mięsa i przetworów mięsnych, parzenie wędlin, pasteryzacja konserw);
- woda przegrzana (sterylizacja konserw, gotowanie w parze);
- gorące powietrze (pieczenie, temperatura 160÷190°C);
- rozgrzany tłuszcz (smażenie, temperatura 120÷180°C);
- woda-para wodna-tłuszcz (duszenie pod przykryciem).

UTRWALANIE WYSOKIMI TEMPERATURAMI

- Suszenie
- Pasteryzacja
- Sterylizacja (wyjaławianie)
- Tyndalizacja
- Parzenie
- Gotowanie
- Smażenie
- Pieczenie

Suszenie

Suszenie produktów ma na celu obniżenie w nich zawartości wody do 15% lub jeszcze mniej (1-3%), dzięki czemu nie mogą zachodzić procesy enzymatyczne i procesy życiowe drobnoustrojów. Odwodnienie surowca można przeprowadzić różnymi sposobami, np.:

- przez suszenie w podwyższonej temperaturze (odparowanie wody);
- suszenie w przeciwprądzie gorącego powietrza drobno rozpylonych cząsteczek płynu;
- za pomocą promieni podczerwonych;
- suszenie próżniowe pod zmniejszonym ciśnieniem.

Pasteryzacja

Pasteryzacja polega na ogrzewaniu materiału do temperatury nie przekraczającej 100°C (przeważnie 65÷85°C), ma ona na celu zniszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych i unieszkodliwienie form wegetatywnych innych mikroorganizmów.

Wyróżnia się następujące sposoby pasteryzacji:

- pasteryzację niską lub długotrwałą, polegającą na ogrzewaniu w temp. 63÷65°C w czasie 20÷30 minut;
- pasteryzację momentalną, polegającą na ogrzaniu do temp. 85÷90°C i natychmiastowym schłodzeniu;

- pasteryzację wysoką w której stosuje się ogrzewanie w temp. od 85°C do prawie 100°C w czasie od co najmniej 15 sekund do kilku, a czasem i kilkudziesięciu minut.

Sterylizacja

Proces mający na celu zabicie lub usunięcie mikroorganizmów oraz ich przetrwalników z danego środowiska. Polega na ogrzewaniu produktu w temperaturze powyżej 120°C.

Sterylizacja termiczna – przeprowadza się stosując suche, gorące powietrze o temperaturze 160÷180°C, przez 1-1,5 godziny lub gorącą parą wodną – tyndalizacji w 100°C, w autoklawie w temperaturze 121÷123°C, przez 15-30 minut, nadciśnieniem 1 atmosfery.

Tyndalizacja jest to parokrotne przeprowadzenie procesu pasteryzacji np. konserw.

Parzenie jest to proces obróbki w wodzie lub w parze o temperaturze około 85÷95°C.

Gotowanie jest to proces obróbki w wodzie lub w parze w temperaturze 100°C, przy pełnym wrzeniu wody.

Smażenie jest procesem ogrzewania mięsa na tłuszczu lub zanurzonego w rozgrzanym tłuszczu o temperaturze 160÷180°C. Pod zwiększonym ciśnieniem smażenie odbywa się w temperaturze 160°C.

Pieczenie to proces ogrzewania w atmosferze suchego powietrza w temperaturze 160÷180°C. W końcowej fazie pieczenia celowo zwiększa się temperaturę do około 200°C, aby zrumienić powierzchnię pieczeni i uzyskać intensywniejszy aromat.

METODY FIZYKOCHEMICZNE

- **Solenie**
- **Wędzenie**

Solenie

Najprostsza metoda utrwalania żywności szczególnie w produktach zwierzęcych i roślinnych: mięso, ryby, grzyby, warzywa korzeniowe itp. Polega na przesyconiu tkanek roztworem soli, odpowiednio stężony hamuje rozwój drobnoustrojów. Sól ma właściwości odciągania wody z produktu i komórek drobnoustrojów. Przy stężeniu 15-25% zdecydowana większość drobnoustrojów zostaje unieszkodliwiona.

Wadą tej metody jest konieczność moczenia w wodzie w celu usunięcia nadmiaru soli. Moczenie powoduje również utratę wielu cennych składników odżywczych.

Podobnie jak w przypadku kiszzonek zalewa musi pokrywać cały surowiec. Solenie można również wykonywać w dowolnym czasie nie jest zależne od pór roku.

Wędzenie – jest to specyficzny rodzaj utrwalania mięsa i ryb, w którym produkt poddaje się działaniu ciepła i związków chemicznych zawartych w dymie otrzymanym podczas spalania drewna. Do wędzenia wykorzystuje się najczęściej drewno takie jak: buk, olcha, klon, jawor oraz drewno drzew owocowych. W celu nadania produktom specyficznego smaku i aromatu dodaje się podczas wędzenia jałowca w formie jagód. Nie stosuje się natomiast drewna z drzew iglastych z uwagi na zawartość w nim dużych ilości związków żywicznych, które wpływają na gorzkawy smak wędzonek, ich nieprzyjemny zapach oraz dużych ilości sadzy powstających podczas procesu palenia.

Fenole i aldehydy znajdujące się w dymie spowalniają procesy autolityczne w produkcie oraz działają bakteriobójczo na mikroflorę. W czasie wędzenia obsycha powierzchnia produktu oraz osiadają na niej składniki dymu, tworząc warstwy silnie nasycone o intensywnej barwie, zapachu i połysku. W dymie rozróżnia się następujące grupy związków:

- kwasy karboksylowe;
- związki karbonylowe;
- fenole i ich pochodne;
- związki obojętne, takie jak: alkohole, estry, węglowodory.

Literatura:

<https://www.starabimbrownia.pl/porady/metody-utrwalania-zywnosci/>

<https://www.spozywczeznologie.pl/miesne-technologie/sklep-miesny/249/metody-utrwalania-miesa-i-przetworow-miesnych>

<https://docplayer.pl/5311399-Fizyczne-metody-utrwalania-zywnosci-schladzanie-i-zamrazanie-miesa.html>

Kmiołek A., Sporządzanie napojów i potraw – towaroznawstwo i przechowywanie żywności. WSIP, 2017

Typrowicz J., Metody utrwalania i przechowywania żywności, Przemysł, 2006

<http://www.profesordrowie.pl/porady/metody.php>

4.1. Gotowanie *Magda Korytkowska*

Odpowiednie utrwalenie mięsa i jego przetworów pozwala na wydłużenie czasu jego przechowywania i transportu na dalsze odległości, co daje nam możliwość wyżywienia ludności na całym świecie, niezależnie od różnych czynników, m.in.: uniezależnienia przetwórstwa od sezonowych wahań produkcji oraz jego kształtowania w zależności od potrzeb. Wraz z rozwojem przemysłu wyraźnie wzrosła rola utrwalania mięsa i żywności. Utrwalając mięso, zatrzymujemy lub wyraźnie spowalniamy zmiany w nim zachodzące w i jego przetworach, jak i w żywności. Powinniśmy jednak pamiętać, że wszelkie utrwalanie powoduje zmiany w strukturze mięsa. [Forestowicz 2019]

Obróbka termiczna mięsa to nic innego jak metoda utrwalania żywności i jednocześnie ogniwo, które łączy surowiec z produktem końcowym gotowym do spożycia. Jest to więc ostatni etap tzw. łańcucha żywnościowego, podczas którego ważne jest przestrzeganie zasad właściwego przetwarzania żywności, uwzględniając nie tylko dążenie do uzyskania pożądaných cech sensorycznych posiłku, ale także zachowania wszystkich niezbędnych składników odżywczych [Kwiecień i inni 2014].

W trakcie obróbki termicznej mięsa zachodzą różne procesy (fizyczne, chemiczne, biochemiczne), w efekcie których uzyskujemy produkt o zmienionej wartości organoleptycznej, odżywczej, a także barwie i smaku. Prowadzą także do eliminacji szkodliwej mikroflory surowców [Rakowska i inni 2013].

Utrwalanie wysokimi temperaturami

Ogrzewanie, w trakcie którego następują podstawowe procesy, jest niezwykle istotną czynnością w przetwórstwie mięsa, a jednocześnie metodą utrwalania oraz dostosowania materiałów rzeźnych do konsumpcji. Ponadto może być także procesem cząstkowym innych, np. suszenia czy też wędzenia [Forestowicz 2019].

Polega na poddaniu półproduktów działaniu wysokiej temperatury i przetwarzaniu ich w gotowe potrawy. Metody obróbki cieplnej różnią się:

- rodzajem środowiska przewodzącego ciepło,
- zdolnością jego nagrzewania,
- sposobem przenoszenia energii cieplnej [Konratowicz 2014].

Odpowiednią temperaturę ogrzewania surowców i produktów mięsnych można uzyskać za pomocą czynników takich jak:

- woda gorąca (gotowanie mięsa i przetworów mięsnych, parzenie wędlin, pasteryzacja konserw),
- woda przegrzana (sterylizacja konserw, gotowanie w parze),
- gorące powietrze (pieczenie, temperatura 160 ÷ 190°C),
- rozgrzany tłuszcz (smażenie, temperatura 120 ÷ 180°C),

- woda-para wodna-tłuszcz (duszenie pod przykryciem) [Forestowicz 2019].

Sposoby przenoszenia ciepła to: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie.

Podstawowe metody obróbki cieplnej stosowane podczas sporządzania potraw to: gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie [Konarzewska 2014].

Gotowanie

Obróbka termiczna żywności pozwala na pozbycie się niekorzystnej, chorobotwórczej mikroflory bakteryjnej, która ginie w temperaturze ok. 70°C. Zabezpiecza nas to więc przed zatruciami pokarmowymi, które może spowodować przede wszystkim żywność pochodzenia zwierzęcego. Jednak w tej temperaturze znikają także inne rzeczy, czyli witaminy i składniki odżywcze. Mimo wszystko metody gotowania, jako utrwalania są to zdecydowanie jednymi z najzdrowszych sposobów [Drzewiecka-Cichy 2020].

Rakowska i inni [2013] twierdzą, że największe ilościowe straty składników żywności obserwuje się po długim gotowaniu lub smażeniu, natomiast najmniejsze po gotowaniu na parze, duszeniu i ogrzewaniu w mikrofalówce.

Wrzątek w trakcie gotowania wypłukuje z warzyw i mięsa ok. 40% zawartości witamin i składników mineralnych, które w efekcie przedostają się do wody (nie zawsze musimy ją jednak odcedzać). Inną opcją jest gotowanie bez wody, które umożliwia zachowanie w środku potrawy niezbędne składniki. Dlatego też należy stosować garnki z grubym dnem wraz z przykryciem. Można gotować w ten sposób warzywa i mięso [Miszczak 2010].

a. Gotowanie tradycyjne

Polega na ogrzewaniu żywności w gotującej się wodzie w temperaturze 98-100°C. Taki sposób gotowania żywności, powoduje rozmiękczenie tkanek i rozpuszczenie składników pokarmowych. Mamy możliwość gotowania pod przykryciem lub bez przykrycia. Najlepszym rozwiązaniem jest wkładanie produktów bezpośrednio do gotującej wody, gdyż wtedy tracimy zdecydowanie mniej składników odżywczych.

Inne formy gotowania tradycyjnego:

- Poszetowanie odbywa się w temperaturze 75-95°C, w dużej ilości płynu słodko-kwaśnego, znajduje zastosowanie w obróbce półproduktów o delikatnej strukturze, np. ryb, miękkich mięs, półprodukt wkłada się do wrzącego płynu, a następnie powoli ogrzewa – nosi to nazwę tzw. mrugania,
- gotowanie w małej ilości płynu – we własnym sosie, w temperaturze ok. 100°C, z niewielkim dodatkiem wody, zazwyczaj stosowane jest do delikatnych produktów, Gotowanie w dużej ilości płynu powoduje duże ubytki masy oraz składników odżywczych, takich jak sole mineralne i witaminy rozpuszczalne w wodzie. Wysokość strat składników odżywczych zależy w dużym stopniu od: ilości użytej wody, czasu gotowania, stopnia rozdrobnienia surowca, temperatury użytej wody [Konarzewska 2014].

b. Gotowanie metodą sous-vide

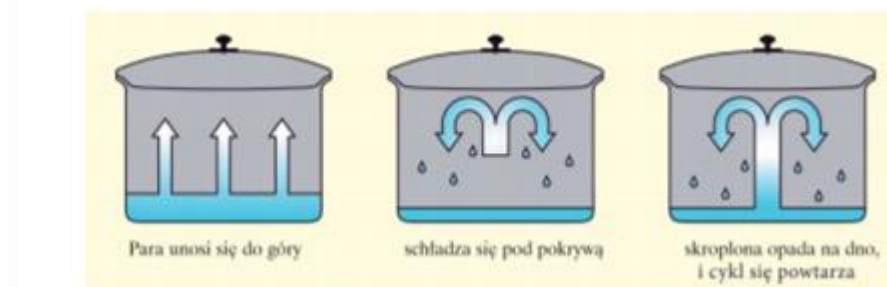
Inaczej nazywane jest gotowaniem w pojemniku próżniowym. Cały proces przygotowania potrawy zachodzi w niskiej temperaturze. Wszystkie ważne właściwości takie jak: smak i aromat zostają w potrawie. Produkty wykorzystywane w tej technice powinny charakteryzować się świeżością i być dobrze oczyszczone. Pierwszą czynnością podczas gotowania metodą sous-vide jest umieszczenie produktów ich w specjalnych, odpornych na temperaturę workach próżniowych. W rezultacie dzięki temu produkt jest utrwalany, a ponadto skraca się czas gotowania, a wszystkie ważne mikroelementy i składniki odżywcze zostają w tak przygotowywanej potrawie. Naturalnie możemy wcześniej zamarynować i przyprawić mięso, a w kolejnym kroku rozpocząć zdrowe gotowanie. Tak przygotowany produkt gotuje się w wodzie, utrzymując równomierną, niską temperaturę przez długi czas, czyli to tzw. „kąpiel wodna” [4]

c. Gotowanie pod ciśnieniem

Gotowanie pod ciśnieniem odbywa się w tzw. szybkowarach. Ma zastosowanie przede wszystkim w przygotowaniu dania z produktów, które długo się gotują. Metoda ta bazuje na tym, że wysokie ciśnienie wytwarzające się wewnątrz garnka ze specjalną, szczelną pokrywą pozwala uzyskać temperaturę w granicach 110-120°C. Obydwa czynniki: temperatura i ciśnienie skracają czas gotowania nawet do 30%.

Proces ten przeprowadza się w:

- garnkach tradycyjnych,
- garnkach z perforowaną wkładką do gotowania na parze,
- w garnkach akutermicznych – mają one grube dno, które akumuluje ciepło oraz dostosowaną do ścianek garnka pokrywę; w efekcie skraplania pary w górnej części garnka w środku naczynia wytwarza się takie podciśnienie i gotowanie, które pozwala na prowadzenie czynności poniżej temperatury wrzenia,
- kuchniach mikrofalowych, polega na ogrzewaniu produktu w wyniku przekształcania energii pola elektromagnetycznego mikrofal w ciepło. Po wnikięciu do produktu mikrofałe oddziałują na cząstki spolaryzowane, im więcej wody zawiera produkt, tym szybciej się ogrzewa pod wpływem mikrofal.
- piecach konwekcyjno-parowych (na parze),
- w szybkowarach, autoklawach, szafach ciśnieniowych – pod podwyższonym ciśnieniem – ma szczelne zamknięcie, które umożliwia podniesienie ciśnienia wewnątrz garnka, co pozwala na podwyższenie temperatury wrzenia wody, a w efekcie skraca czas obróbki cieplnej, natomiast dzięki dodatkowym wkładkom umożliwia gotowanie na parze [Konarzewska 2014].



Rys. 1. Gotowanie w garnkach akutermicznych

Źródło: Konarzewska M., *Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem*. 2014, s. 96



Rys. 2. Szybkowar

Źródło: https://tadar.pl/images/_news_shot/szybkowar-na-indukcje-konighoffer.jpg [dd: 13.06.2021]

Najistotniejszym celem utrwalania żywności jest przedłużenie trwałości przechowalniczej mięsa i jego przetworów. Mamy taką możliwość, dzięki ograniczeniu rozwoju drobnoustrojów, zwłaszcza bakterii, które są wynikiem przemian różnych składników znajdujących się w danym surowcu, gdyż ten produkt stanowi dla nich pożywkę. Ogrzewanie, w tym przypadku gotowanie doprowadza do pełnej inaktywacji drobnoustrojów. Jakość produktów wytwarzanych podczas obróbki termicznej zależy od szeregu czynników wśród których decydujące znaczenie ma odpowiednia kombinacja czasu i temperatury procesu. Gotowanie jest jedną z prostszych metod utrwalania żywności [Łoźna 2009].

Literatura

- Drzewiecka-Cichy A. 2020. Obróbka termiczna mięsa – jak najlepiej je przygotować? <https://dietetycy.org.pl/obrobka-termiczna-miesa/> [dd: 14.06.2021]
- Forestowicz D. 2019. Metody utrwalania mięsa i przetworów mięsnych. <https://www.spozywczetechnologie.pl/miesne-technologie/sklep-miesny/249/metody-utrwalania-miesa-i-przetworow-miesnych> [dd: 14.06.2021]
- <https://bubbles.com.pl/rozne-metody-gotowania-w-kuchni/> [dd: 14.06.2021]
- <https://www.wedrowkipokuchni.com.pl/techniki-gotowania-i-krojenia/> [dd: 14.06.2021]
- Konarzewska M. 2014. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Gotowanie. Tom II. Podręcznik część 1. Wyd. REA. s.95-96.
- Kwiecień M., Winiarska-Mleczań A., Krusiński R., Kwiatkowska K., Ocena sensoryczna mięśni piersiowych kurcząt brojlerów otrzymujących chylat Fe z glicyną. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 95, (2014), 134-137.
- Łoźna K., 2009. Obróbka kulinarna produktów i potraw - wybrane zagadnienia, <http://zasobyip2.ore.edu.pl/uploads/publications/0bd689bd8312f9ae90cbb5df276449f6> [dd: 14.06.2021]
- Miszczak A. 2010. Obróbka termiczna żywności. <https://polki.pl/dieta-i-fitness/zdrowe-odzywianie,obrobka-termiczna-zywnosci,10309842,artykul.html> [dd: 14.06.2021]
- Rakowska R, Sadowska A, Batogowska J, Waszkiewicz– Robak B. Wpływ obróbki termicznej na zmiany wartości odżywczej mięsa. *PTPS 2013*, 2: 113-117.
- Różańska D, Regulska-Iłow B, Iłow R. Wpływ wybranych procesów kulinarnych na potencjał antyoksydacyjny i zawartość polifenoli w żywności. *Probl Hig Epidemiol 2014*, 95(2): 215-222.

4.2. Piecznie Adam Kosewski

Zdecydowana większość artykułów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego ulega łatwemu zepsuciu i dzieje się to w warunkach naturalnych, dlatego artykuły te nazywa się artykułami szybko psującymi się. Przyczynami psucia mogą być, np. temperatura ponad 20°C, wilgotność otoczenia powyżej 85%, a także nieodpowiednie warunki sanitarne i higieniczne (mogą to być brudne ręce, narzędzia) i nieumiejętne obchodzenie się z mięsem. Dzięki różnym technikom i metodom możemy przedłużyć przydatność produktów do spożycia [Krzysztofik i in., 2015].

Utrwalanie albo konserwowanie żywności jest to działanie zmierzające do przedłużenia trwałości żywności. Obróbka termiczna mięsa jest to metoda utrwalania żywności, a także ogniów, które łączy surowiec z produktem końcowym, który jest gotowy do spożycia [Krzysztofik i in., 2015]. W trakcie takiej obróbki termicznej zachodzą różne procesy, np. fizyczne, chemiczne i biochemiczne. W ich efekcie uzyskujemy produkty o zmienionej

wartości odżywczej, a także innej barwie i smaku. Prowadzą one do eliminacji mikroflory surowców, która jest szkodliwa [Rakowska i in., 2013].

Występują różne metody utrwalania żywności, a jedną z nich jest utrwalanie wysokimi temperaturami. Ogrzewanie jest bardzo ważną czynnością w przetwórstwie mięsa. Jest metodą utrwalania, ale także przystosowania produktów rzeźnych do spożycia. Może być również procesem cząstkowym, np. podczas suszenia czy wędzenia. Utrwalania przez ogrzewanie w wysokiej temperaturze hamuje aktywność enzymów i drobnoustrojów. Możemy uzyskać wymaganą temperaturę ogrzewania, poprzez odpowiednio dobrane środowisko do rodzaju ogrzewania i może to być:

- woda gorąca (gotowanie mięsa, parzenie wędlin, pasteryzacja konserw)
- woda przegrzana (sterylizacja konserw, gotowanie na parze)
- gorące powietrze (pieczenie, temperatura 160° C – 190° C)
- rozgrzany tłuszcz (smażenie, temperatura 120° C – 180° C)
- woda, para wodna, tłuszcz (duszenie pod przykryciem) [Forestowicz, 2019].

Pieczenie to technologiczny proces przebiegający pod wpływem nagrzanego gorącego powietrza w zamkniętej przestrzeni, urządzeniach zamkniętych lub otwartych [Łoźna, 2009]. Polega na ogrzewaniu półproduktów suchym lub nawilżonym powietrzem o temperaturze 170-250°C [Konarzewska, 2014]. Proces suchego pieczenia stosuje się najczęściej do ciast, warzyw i owoców, a z nawilżeniem do mięs, drobiu i ryb. Na początku procesu pieczenia mięsa i drobiu stosuje się wysoką temperaturę ok. 220- 250°C, do momentu wytworzenia się zdenaturowanej warstwy ochronnej , następnie zmniejsza się ją do 170-180°C. Czynnikiem przenoszącym ciepło jest suche lub wilgotne, gorące powietrze. Metoda ta stosowana jest do obróbki cieplnej niektórych rodzajów mięs itp. Pieczenie można przeprowadzać także na rożnie, wówczas do pieczenia nie używa się tłuszczu [Łoźna, 2009]. Pieczenie na rożnie polega na nadzianiu półproduktu na rożen, podczas pieczenia na ruszcie półprodukt układa się na ruszcie, a następnie ogrzewa się nad źródłem ciepła [Konarzewska 2014].

Mięso przeznaczone na pieczenie musi być dobrego gatunku, ze sztuk odpowiednio karmionych, dostatecznie dojrzałe. Mięso nie odpowiadające tym warunkom lepiej przeznaczyć na duszenie, gdyż mięso w złym gatunku po upieczeniu jest twarde i łykowane. Odnosi się to głównie do wołowiny i drobiu z dorosłych sztuk. Gdy pieczone mięso po nakłuciu wydziela wiele wodnistej, mętnej soku, jest jeszcze niedopieczone. Sok dopieczonemu mięsu jest złotawy, przejrzysty, nie wydziela się w obfitości. Tkanka mięsna jest miękka widelec wchodzi w nią bez wielkiego oporu. Pieczenie mięsa w zbyt wysokiej temperaturze daje ujemne wyniki. Powierzchnia jego jest zbyt mocno zrumieniona i twarda. Tkanka mięsna jest sucha, ubytek ciężaru niewspółmiernie duży [<http://www.dieta-proteinowa.eu/mieso-pieczone/>].

W żywieniu dietetycznym stosuje się pieczenie w folii aluminiowej lub pergaminie lub specjalnych foliach z tworzyw sztucznych. Produkty pieczone w ten sposób są łatwiej strawne i przyswajalne, gdyż sporządza się je bez dodatku tłuszczu [Łoźna, 2009]. Najzdrowiej jest piec bez tłuszczu, w naczyniach żaroodpornych lub w folii. Podczas pieczenia mięs i ryb najlepiej dolewać do nich wody lub bulionu, by zbyt nie wyschły. Popularność zdobywają ostatnio także torebki do pieczenia, w które wkłada się potrawę, zapobiegające jej nasączeniu tłuszczem [Miszczak, 2010].

Formy i odmiany pieczenia:

1. Zapiekanie – technika pieczenia, która ma na celu nadanie ugotowanym uprzednio i skomponowanym w potrawę surowcom pożądanym cech smakowo-zapachowych. Potrawy zapieka się w piekarnikach, w kamionkowych lub żaroodpornych naczyniach, w których podaje się je konsumentowi. Do zapiekania stosuje się także grille z górnym nagrzewaniem wykonując zapiekanki z pieczywa i różnych dodatków, np. mięsnych,

warzywnych i tartego sera. Zapiekanie trwa znacznie krócej niż pieczenie (kilka – kilkanaście minut) [Konarzewska, 2014].

2. Opiekanie – jest formą pieczenia, w której energia dostarczana do produktu pochodzi z promieniowania podczerwonego. Energia fal elektromagnetycznych wnika do zewnętrznych warstw produktu i zamienia się w ciepło. Opiekaniu poddaje się ryby, małe tuszki drobiu, owoce i warzywa o delikatnej strukturze. Opieka się także gotowe do spożycia produkty w celu uzyskania przypieczonej skórki [Łażna, 2009].
3. Obróbka cieplna za pomocą mikrofalowych – w kuchenkach mikrofalowych magnetron przekształca prąd elektryczny w fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości. Mikrofałe są pochłaniane przez potrawę i wprowadzają w ruch jej cząsteczki. Powoduje to wytwarzanie ciepła w wewnętrznych warstwach ogrzewanej potrawy, nie wytwarza się jednak rumiana skórka. Za pomocą mikrofal można rozmrażać, podgrzewać oraz gotować. Do pieczenia wykorzystuje się urządzenia mikrofalowe mające dodatkowe źródło ciepła, np. grill. Do zalet kuchni mikrofalowych możemy zaliczyć:
 - przygotowywanie lekkostrawnych potraw
 - gotowanie bez wody i tłuszczu
 - równomierne ogrzewanie całej masy produktu
 - małe straty witamin
 - krótki czas obróbki cieplnej [Konarzewska, 2014].

Proces pieczenia przeprowadza się w:

- piekarnikach
- prociżach,
- kombiwarach
- naczyniach żaroodpornych, np. garnek rzymski
- piecach konwekcyjnych, konwekcyjno-parowych oraz eżektorowych (na półprodukt leżący na taśmie nadmuchiwane jest gorące powietrze z wielu cienkich dysz). W piecach konwekcyjno-parowych jest stosowany system nawilżania gorącego powietrza oraz wymuszony jego ruch. Pozwala to uzyskać dobrej jakości potrawy oraz zwiększa wydajność i skraca czas procesu obróbki cieplnej [Konarzewska, 2014].
- proces pieczenia może się również odbywać w folii aluminiowej, pergaminie lub specjalnych foliach z tworzyw sztucznych.



1



2



3

Pieczenie: 1. w brytfannie, 2. na blasze, 3. w folii aluminiowej

Rys. 1 Pieczenie

Źródło: Konarzewska M., Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem, 2014, s. 98.

Głównym celem utrwalania jest wydłużenie trwałości przechowalniczej mięsa i przetworów mięsnych. Jest to możliwe w wyniku ograniczenia rozwoju drobnoustrojów, zwłaszcza bakterii, które są wynikiem przemian składników zawartych w surowcu, produkcji

stanowiących dla nich pożywki. Ogrzewanie powoduje pełną inaktywację drobnoustrojów [Forestowicz, 2019].

Bibliografia:

- Drzewiecka-Cichy A., Obróbka termiczna mięsa – jak najlepiej je przygotować?, 2020, <https://dietetycy.org.pl/obrobka-termiczna-miesa/>, [dostęp: 29.06.2021].
- Forestowicz D., Metody utrwalania mięsa i przetworów mięsnych, 2019, <https://www.spozywczetechnologie.pl/miesne-technologie/sklep-miesny/249/metody-utrwalania-miesa-i-przetworow-miesnych>, [dostęp: 29.06.2021]
- Konarzewska M., Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Gastronomia, tom II, część 1, Wydawnictwo REA, 2014.
- Krzysztofik B., Dróżdż T., i in., Metody zabezpieczania i utrwalania surowców oraz produktów żywnościowych – studium przypadku, Wydawnictwo KTR PAN, Kraków 2015.
- Łoźna K., Obróbka kulinarna produktów i potraw - wybrane zagadnienia, Wrocław 2009, <http://zasobyip2.ore.edu.pl/uploads/publications/0bd689bd8312f9ae90cbb5df276449f6>, [dostęp: 29.06.2021].
- Miszczak A., Obróbka termiczna żywności, 2010, <https://polki.pl/dieta-i-fitness/zdrowe-odzywianie,obrobka-termiczna-zywnosci,10309842,artykul.html>, [dostęp: 29.06.2021].
- Rakowska R., Sadowska A., i in., Wpływ obróbki termicznej na zmiany wartości odżywczej mięsa, PTPS 2, 2013. <http://www.dieta-proteinowa.eu/mieso-pieczone/>, [dostęp: 29.06.2021].

4.3. Suszenie Karolina Kulesza

Odpowiednie konserwowanie mięsa i jego przetworów wpływa na dłuższe przechowywanie, wpływa to na normalne zaopatrzenie i wyżywienie ludzi, niezależnie od sezonowości i rejonizacji zapotrzebowania żywca. Dzięki rozwojowi w przemyśle, a także z dobrze rozwiniętymi zakładami przetwórstwa mięsnego, można znacznie dostrzec rolę jaką pełni utrwalenie mięsa i żywności. Utrwalając mięso doprowadzamy do zatrzymania lub spowolnienia zmian, do których zachodzi w mięsie i jego przetworach. Jednak należy mieć na uwadze to, że wszelkie utrwalenia powodują zmiany w strukturze mięsa, a dodatki różnych środków chemicznych w nieograniczonych ilościach może być niekorzystne dla zdrowego produktu jaki chcemy uzyskać. Utrwalanie mięsa i przetworów powstałych z mięsa ma na celu przede wszystkim zahamowanie rozwoju szkodliwych drobnoustrojów oraz zachowanie cech sensorycznych i technologicznych. Zabiegi utrwalające wpływają pozytywnie na korzyści gospodarcze, społeczne i ekonomiczne między innymi w postaci: zmniejszenia kosztów produkcji produktów żywnościowych, lepszego wykorzystania zdolności magazynowych, uniezależnienia przetwórstwa od sezonowych wahań produkcji, możliwości kształtowania dostaw na rynek wewnętrzny w zależności od potrzeb oraz rytmicznego eksportu przetworów spożywczych. Do głównych metod utrwalania żywności można zaliczyć: metody chemiczne takie jak peklowanie, metody fizyczne takie jak niskie i wysokie temperatury, metody fizykochemiczne takie jak solenie i wędzenie. [Olszewski, 2017]

Suszenie mięsa stanowi jedną z najstarszych metod utrwalania żywności, ma ona na celu redukcję zawartości wody w surowcu, poprzez jej wyparowanie. Wykorzystywane produkty powinny mieć obniżoną zawartość wody do 15% lub jeszcze mniej, dzięki czemu uniemożliwia to rozwój drobnoustrojów oraz hamuje do minimum przemiany enzymatyczne i nieenzymatyczne. Odwodnienie surowca można prowadzić różnymi metodami, do nich zaliczamy: suszenie w podwyższonej temperaturze, suszenie w przeciwnym kierunku gorącego

powietrza drobno rozpylonych cząsteczek płynu, za pomocą promieni podczerwonych, za pomocą suszenia próżniowego pod zmniejszonym ciśnieniem. [Zin, 2008]

Suszenie mięsa ciepłym powietrzem w praktyce ma okrojone zastosowanie, ponieważ działanie wysokiej temperatury wpływa niekorzystnie na zmianę barwy, smaku i zapachu.

Suszenie można podzielić na:

- naturalne – stosowane w krajach o ciepłym klimacie, gdzie wykorzystuje się ciepło słoneczne i wiatr,
- sztuczne – przeprowadzane w naszych warunkach, w urządzeniach zwanych suszarkami.

Suszenie sztuczne można dodatkowo podzielić na: kontaktowe, konwekcyjne, promiennikowe, fluidyzacyjne, sublimacyjne, przeprowadzone za pomocą mikrofal. [Typrowicz, 2006]

Suszenie kontaktowe bazuje na dostarczaniu ciepła do produktu, poprzez bezpośredni kontakt z ogrzaną wewnątrz metalową podłogą lub półkami. Przeprowadzane jest w suszarkach komorowych próżniowych i walcowych. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

W suszeniu konwekcyjnym stosuje się owiew suszonego produktu gorącym powietrzem lub innym gazem. Z ogrzewanego produktu wydobywa się wilgoć, natomiast dostaje się ciepło. Zmienia się więc jego temperatura oraz zawartość wody. Wyróżnia się cztery sposoby suszenia konwekcyjnego:

- przeciwpądowe – w którym nagrzane powietrze wchodzi do komory bądź tunelu od strony, z której wyprowadza się wysuszony materiał, jest najczęściej stosowane,
- współpądowe – w którym ogrzane powietrze wprowadza się od tej samej strony co wilgotny materiał, stosowane w celu przyspieszenia początkowego suszenia, co przeciwdziała końcowemu zapiekaniu się produktu,
- mieszane – realizowane w suszarkach tunelowych,
- krzyżowe – ruch powietrza jest prostopadły do kierunku przesuwania się suszonego materiału. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

Suszenie promiennikowe odbywa się poprzez promieniowanie podczerwone jako źródło ciepła. Stosuje się tu suszarki tunelowe. Produkt w bardzo szyki sposób się nagrzewa, a następnie suszy. Metodę tą można używać do cienkich warstw produktu lub do surowców wcześniej suszonych innymi sposobami. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

Suszenie fluidyzacyjne polega na przepuszczaniu od dołu strumienia ogrzanego powietrza, przez drobnoziarnisty materiał. Prędkość przepływu strumienia powietrza powinna być dobrana w taki sposób, aby cała masa została uniesiona, tworząc stan fluidalny. W stanie tym suszony materiał jest intensywnie mieszany, a wszystkie cząsteczki owiewane są przez gorące powietrze. Temperatura jest taka sama w całej masie suszonego materiału. Metodą tą suszy się np. groch, rzepak, fasolę, zboża, czy owoce jagodowe i proces ten przebiega bardzo szybko. Stosuje się suszarki fluidyzacyjne. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

Suszenie sublimacyjne przeprowadza się w temperaturze poniżej 0°C i przy bardzo niskim ciśnieniu. Stosowane urządzenie to połączenie suszarki próżniowej z zamrażarką. Woda jest usuwana z zamrożonego produktu, w wyniku przemiany fazy stałej w gazową. Pomijana jest faza ciekła. Najpierw surowiec zamraża się w temperaturze od -20 do -40°C, następnie odbywa się suszenie w wysokiej próżni, przy ciśnieniu 0,13-1,3 hPa, podczas którego następuje intensywne odprowadzenie ciepła od produktu i odwodnienie. Początkowo sublimacja zachodzi na powierzchni produktu, później przechodzi głębiej. Podczas suszenia do materiału musi być doprowadzane ciepło, przez przewodnictwo lub lampy promiennikowe. Ogrzewanie jest prowadzone tak, aby produkt się nie rozmroził. Suszenie zostaje zakończone, kiedy żywność osiągnie temperaturę dodatnią. W taki sposób usuwa się około 80-95% wody.

Suszenie sublimacyjne stosuje się np. do mięsa, grzybów, warzyw, owoców, ryb i innych surowców. Zachowują one pierwotne cechy fizyczne. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

Suszenie mikrofalą, opiera się na stosowaniu pola elektromagnetycznego o dużej częstotliwości. W środku produktu wytwarza się wyższa temperatura niż na jego powierzchni. Cechą charakterystyczną tej metody jest wydzielanie ciepła w samym produkcie oraz zjawisko elektroosmozy, wywołujące ruch wody w stanie ciekłym ku powierzchni, ułatwiając jej odparowanie. [dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności]

Postęp cywilizacyjny wpłynął w znacznym stopniu na generowanie do systemów suszenia nowych metod i urządzeń, tj.:

- suszenie azeotropowe polegające na dodaniu do surowca dozwolonego do żywności składnika, dzięki któremu utworzył z wodą mieszaninę azeotropową, o temperaturze wrzenia niższej od temperatury wrzenia wody, a następnie suszeniu aż do całkowitego usunięcia składnika azeotropowego. Uzyskuje się susz o dobrej jakości,
- suszenie w strumieniu gorącego gazu o temperaturze 1400°C pulsującego z częstotliwością 250 Hz i płynącego z dużą szybkością, dzięki rezonansowej komorze spalania. W metodzie tej używa się bardzo rozdrobnionego materiału o zróżnicowanej konsystencji, który wprowadza się do strumienia gazu, gdzie zostaje momentalnie wysuszony,
- suszenie materiału płynnego w stanie spienionym, przeprowadzane pod normalnym lub obniżonym ciśnieniem, po wcześniejszym dodaniu do płynu gazu obojętnego, np. CO₂,
- suszenie w urządzeniach energooszczędnych, czyli suszenie w nowoczesnych, konstrukcyjnych suszarkach, umożliwiających zredukowanie strat ciepła, np. suszarka rozpyłowa. Pozwala to oszczędzić około 25-35% energii cieplnej. [Zin, 2008]

Literatura

Olszewski A., Technologia przetwórstwa mięsa, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, 2017.

dr. hab. inż. K. Tereszkiwicz – Metody utrwalania żywności

Tyrowicz J., Metody utrwalania i przechowywania żywności, Przemysł, 2006 r.

Zin M., Utrwalanie i przechowywanie żywności, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2008.

4.4. Parzenie Martyna Pogorzelska

Wstęp

W diecie Polaków mięso stanowi poważną pozycję, z wyraźną przewagą wieprzowiny. W ostatnich 20 latach statystyczny mieszkaniec naszego kraju spożywał rocznie około 40 kg mięsa wieprzowego, co stanowiło ponad 60% konsumowanego mięsa ogółem. Zmiany stylu życia, czy nowoczesne diety nie zmieniły ugruntowanych długą tradycją preferencji mięsnych konsumentów, można sądzić, że wieprzowina będzie w dalszym ciągu chętnie spożywana [Koćwin-Podsiadła i in. 2003]. Oczekiwania konsumentów na przestrzeni wieków przechodziły swoista ewolucję. W XIX wieku najważniejszy dla konsumentów był tłuszcz, którego cena osiągała nawet wartość trzykrotnie wyższą od ceny mięsa. W późniejszym okresie większego znaczenia nabrało mięso. Jednak w czasie wojen i głodu głównym problemem była ilość pożywienia. W takiej sytuacji zainteresowania jakością tusz czy mięsa stawało się drugorzędne. Druga połowa XX wieku przyniosła rozwój intensywnej produkcji zwierzęcej i zaspokojenie potrzeb ilościowych. Wtedy wśród konsumentów, coraz częściej wzrastało zainteresowanie sposobem produkcji, warunkami utrzymania zwierząt i ochroną środowiska naturalnego [Hammermeister i in. 2009].

Głównym celem przetwórstwa mięsa jest przetwarzanie surowców mięsnych, tłuszczowych i podrobowych pochodzących ze zwierząt rzeźnych na różne półprodukty lub produkty żywnościowe, niezbędne w odżywianiu człowieka [Olszewski 2007]. Ponadto do podstawowych celów otrzymywania przetworów mięsnych zaliczyć można zwiększenie asortymentu form użytkowych różnych rodzajów mięsa wraz ze zwiększeniem ich atrakcyjności sensorycznej oraz wydłużenie okresu ich przydatności do spożycia za pomocą różnych metod utrwalania [Świdorski 2003].

Wędliny są produktami spożywczymi otrzymywanymi z mięsa, tłuszczu i podrobów zwierząt rzeźnych, dziczyzny i drobiu z ewentualnym dodatkiem surowców uzupełniających. Definicja mówi, że mięso, to „mięśnie szkieletowe ssaków i ptaków uznane za zdatne do spożycia przez człowieka wraz z zawartą i przylegającą tkanką, gdzie ogólna zawartość tłuszczu i tkanki łącznej nie przekracza określonych wartości i kiedy to mięso stanowi składnik innego produktu spożywczego”. W Polsce uznaje się, że mięso stanowiące składnik środka spożywczego powinno pochodzić od ssaków i ptaków, gdy zawartość tłuszczu i tkanki łącznej w tym mięsie nie przekracza dopuszczalnych wartości przyjętych w Unii Europejskiej. Z definicji tej wyłączone jest mięso oddzielone mechanicznie (MOM), otrzymane za pomocą mechanicznego oddzielenia tkanek przylegających do kości, z wyjątkiem kości głowy, odcinków dalszych kończyn położonych poniżej stawów nadgarstkowego i skokowego, kręgosłupa przeżuwaczy i kręgów ogonowych świń, przeznaczonych do dalszego przetwórstwa [Kilar 2010a].

Podział wędlin na grupy technologiczne:

Wędliny dzielą się na następujące grupy technologiczne:

- wędzonki – przetwory mięsne bez osłonek lub w osłonkach o zachowanej lub częściowo zachowanej strukturze tkankowej, wyprodukowane z jednego lub kilku kawałków części anatomicznej tuszy, peklowane lub solone, wędzone lub nie wędzone, suszone, surowe, parzone, pieczone;
- kiełbasy to przetwory mięsne w osłonkach naturalnych lub sztucznych wyprodukowane z rozdrobnionego mięsa i tłuszczu, peklowanego lub niepeklowanego, solonego, z dodatkiem lub bez surowców uzupełniających, wędzone lub niewędzone, surowe, dojrzewające, parzone lub pieczone;
- wędliny podrobowe to przetwory wyprodukowane z solonych lub peklowanych podrobów, mięsa i tłuszczu w osłonkach naturalnych, sztucznych lub formach, z dodatkiem lub bez krwi spożywczej i surowców uzupełniających, przyprawione, parzone lub pieczone i ewentualnie wędzone;
- produkty blokowe to przetwory mięsne wyprodukowane z mięsa o zachowanej lub częściowo zachowanej strukturze tkankowej, z mi rozdrobnionego, z tłuszczu i podrobów, peklowanych, solonych, z ewentualnym dodatkiem surowców uzupełniających, przyprawione, poddane lub nie poddane obróbce cieplnej w formach lub osłonkach utrzymujących ich kształt [Kilar 2010b].

Ważniejsze procesy technologiczne w produkcji wędlin

Do najważniejszych procesów technologicznych w produkcji wędlin zalicza się:

- peklowanie – głównym celem jest utrwalenie różowoczerwonej barwy mięsa, nadanie gotowemu produktowi charakterystycznych cech smakowo – zapachowych, a także zabezpieczenie przed rozwojem *Clostridium botulinum* (pałeczki jadu kiełbasianego). Głównym składnikiem mieszaniny peklującej jest tak zwana sól peklująca (chlorek sodu – sól kuchenna – z dodatkiem około 0,5% azotynu sodowego). Sól kuchenna ogranicza rozwój mikroflory i działalność enzymów proteolitycznych, przedłuża trwałość wędlin i poprawia jej smakowość, teksturę i wodochłonność. Azotyn sodowy wpływa na barwę mięsa oraz

ma działanie bakteriostatyczne. W skład mieszanek peklujących mogą wchodzić także cukier, kwas askorbinowy, fosforany sodowe [Świdorski 2003, Olszewski 2007]. Mięso można peklować dwoma sposobami: metodą na sucho i na mokro. Metoda sucha polega na wymieszaniu mięsa peklosolą oraz substancjami wspomagającymi i pozostawieniu w temperaturze 4-6°C na 24-48 godzin. Stosuje się ją najczęściej do peklowania mięs drobnych. Metoda mokra polega na działaniu na mięso solanki peklującej: roztworu wodnego peklosoli, substancji wspomagających i innych dodatków. Stosowana jest ona do peklowania dużych kawałków mięsa, przeznaczonych głównie na wędzonki. W metodzie mokrej mięso jest nastrzykiwane lub zalewane przygotowanym roztworem solanki peklującej [Dłużewski 2001].

- rozdrobnienie na wilku – w urządzeniu tym mięso ulega rozdrobnieniu na cząstki o określonej wielkości w zależności od średnicy otworów zastosowanej siatki (od 2 do 24 mm).
- kutrowanie – jest podstawowym procesem w produkcji wędlin homogenizowanych i drobno rozdrobnionych oraz przy sporządzaniu farszów wiążących w wędlinach grubo i średnio rozdrobnionych.
- mieszanie – stosuje się przy produkcji kiełbas grubo i średnio rozdrobnionych oraz w przypadku wędlin podrobowych. w procesie tym uzyskany w kutrowaniu farsz miesza się ze składnikami rozdrobnionymi w wilku oraz z przyprawami i ewentualnie innymi dodatkami.
- napełnianie osłonek – przygotowany w miazarce lub kutrze farsz wprowadzany jest do osłonek sztucznych (półprzepuszczalne służą do wędzenia lub nieprzepuszczalne wykorzystywane do produkcji wyrobów o podwyższonej trwałości) bądź naturalnych.
- osadzanie – proces ten umożliwia osadzanie się farszu w osłonkach, uzupełnienie procesu peklowania, wyrównanie aromatu i osuszenie powierzchni [Świdorski 2003].
- wędzenie – jest najstarszym i szeroko stosowanym sposobem konserwowania oraz nadawania charakterystycznego smaku wyrobom mięsnym. W zależności od rodzaju wyrobu procesy wędzenia mogą być końcowym etapem produkcji, bądź też etapem pośrednim – przygotowawczym do dalszej obróbki cieplnej [Kilar 2010b]. Proces ten polega na nasyceniu surowca składnikami dymu drzewnego, usunięciu pewnej ilości wilgoci oraz spowodowaniu takich zmian w białkach, dzięki którym wyrób staje się jadalny bez dodatkowej obróbki kulinarnej [Ziółkowski 2005, Mazur, Sobczak 2006]. W zależności od produkowanego asortymentu stosuje się wędzenie zimne, ciepłe i gorące. W wędzeniu zimnym stosuje się dym o temperaturze 16-22°C i wysokiej wilgotności względnej 90-95%. Czas wędzenia może wynosić do kilku dni, a uzyskane wyroby cechują się dużą trwałością. W wędzeniu ciepłym temperatura dymu wynosi 23-40°C, wilgotność względna 70-90%, a czas wędzenia od 4 do 48 godzin. Natomiast wędzenie gorące stosowane jest najczęściej, odbywa się w temperaturze od 40 do 90°C i trwa do kilku godzin. Składniki dymu wędzarniczego nie są obojętne dla zdrowia człowieka. Proces ten zastępuje się czasami stosowaniem dodatku preparatu dymu wędzarniczego [Świdorski 2003].
- pieczenie – proces ten wykorzystuje się przy produkcji niektórych kiełbas (kabanosy, kiełbasa myśliwska) i realizuje się go w końcowej fazie wędzenia, w temperaturze 75-90°C. Pieczenie przedłuża trwałość wyrobom i nadaje im pożądane cechy smakowo-zapachowe.
- parzenie – stosuje się jako alternatywę dla pieczenia i jest stosowane bezpośrednio po wędzeniu lub z jego pominięciem. Proces ten przebiega w temperaturze 72-75°C i ma za zadanie uzyskanie korzystnych cech sensorycznych wyrobu i podwyższenie jego trwałości [Świdorski 2003].
- studzenie – przeprowadza się go bezpośrednio po parzeniu i polega na zraszaniu wędlin zimną wodą aż do osiągnięcia wewnątrz batonu temperatury około 30°C.

Metody utrwalania mięsa

Metody utrwalania mięsa dzieli się na:

- metody fizyczne,
- metody chemiczne,
- metody mieszane (fizykochemiczne).

Metody fizyczne oparte są na działaniu wysokich bądź niskich temperatur. Mają za zadanie zwolnienie i zahamowanie przebiegu reakcji biochemicznych i chemicznych, które powodują psucie mięsa i tłuszczów [Żuchowski 2021].

Metody fizyczne oparte na działaniu niskich temperatur to:

- mrożenie,
- liofilizacja,
- chłodzenie,

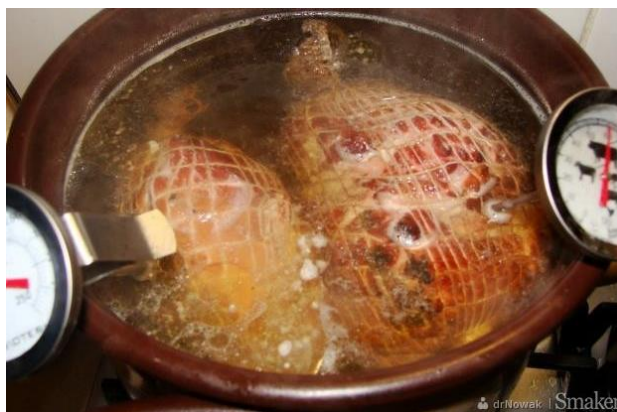
Metody fizyczne oparte na działaniu wysokich temperatur to:

- suszenie,
- parzenie,
- obgotowywanie,
- gotowanie,
- pieczenie,
- pasteryzacja,
- sterylizacja,
- tyndalizacja,
- smażenie,
- duszenie [Żuchowski 2021].

Parzenie

Parzenie jest procesem krótkotrwałego zanurzenia surowca we wrzątku (kilkanaście sekund). Poprawia czystość mikrobiologiczną powierzchni wyrobu, a także powoduje ścięcie białka, co zabezpiecza soki komórkowe przed wyciekaniem. Prowadzone bezpośrednio po procesie wędzenia lub z jego pominięciem. Celem parzenia jest zwiększenie strawności i przyswajalności białek, uzyskanie właściwej jakości wyrobów, przedłużenie trwałości wędlin poprzez niszczenie drobnoustrojów, utrwalenie kształtu wyrobu [Żuchowski 2021].

Proces parzenia prowadzi się w gorącej wodzie w kotłach otwartych lub w parze wodnej w komorach wędzalniczo-parzelniczych. Wędliny ogrzewa się do uzyskania w nich temp. od 68°C do 72°C. Temperatura wody powinna wynosić 75-78°C. Czas parzenia zależy od wielkości naszych wędlin oraz od stopnia rozdrobnienia mięsa. Zbyt wysoka temperatura parzenia czy za długi czas parzenia wpływają na pogorszenie jakości wyrobu oraz obniżenie wydajności [Żuchowski 2021]. Wyroby wyjęte powinny być natychmiast opłukane zimną wodą i najlepiej zawieszane do czasu wystygnięcia.



Źródło: <https://smaker.pl/przepisy-sniadania/przepis-szynka-swiateczna-wedzona-i-parzona,177487,drnowak.html> (20.06.2021)

Podsumowanie

Głównym celem utrwalania mięsa jest zahamowanie procesów psucia żywności, w skutek działania drobnoustrojów. Im wyższa temperatura wewnątrz parzonych wędlin, tym produkt dłużej zachowuje świeżość. Temperatura ma wpływ również na ubytki masy, które zwiększają się wraz z jej wzrostem. Podczas obróbki termicznej tworzy się barwa mięsa oraz jego konsystencja, która powinna być delikatna i miękka. Zbyt wysoka temperatura powoduje duże utraty wody, przez co produkt staje się suchy, o ściślejszej konsystencji, zbyt niska temperatura powoduje, że produkt staje się twardy i nie jest dobrze sparzony.

Literatura:

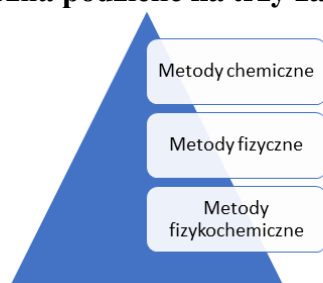
- Dłużewski M. (pod red.) 2001. Technologia żywności. Wyd. WSiP, Warszawa
- Hammermeister A., Warda A., Ptak J. 2009, „Nowy system produkcji wysokiej jakości wieprzowiny. Trzoda Chlewna” s. 10, 22
- Kilar J., 2010a, „Mięso jako surowiec dla przemysłu przetwórczego”, Krosno, s. 85-86
- Kilar J., 2010b, „Technologia produkcji wyrobów wędliniarskich w zakładzie masarsko – wędliniarskim Stanisława Fiołka w Godowej”, Krosno, s. 93-99
- Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E. 2005, „Jakość wieprzowiny i metody jej doskonalenia”, Przegląd Hodowlany, s. 4, 15-20.
- Mazur J., Sobczak P. 2006, „Zmiany temperatury podczas obróbki termicznej wybranych wędzonek otrzymanych metodą tradycyjną”, Inżynieria Rolnicza, 7, 325-332
- Olszewski A. 2007, „Technologia przetwórstwa mięsa” Wyd. WNT, Warszawa
- Świdorski F. (red) 2003, „Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Technologia i ocena jakości”, Wyd. SGGW, Warszawa.
- Ziółkowski J. 2005, „Aromatyczny dym”, Magazyn Przemysłu Mięsnego, 4, 32
- Żuchowski I., 2021, Materiał wykładowy z przedmiotu przetwórstwo surowców pochodzenia zwierzęcego, WSA w Łomży

4.5. *Smażenie Weronika Sadkowska*

Najdawniejszym i chyba najskuteczniejszym w owym czasie sposobem na wydłużenie trwałości produktów było ich wędzenie oraz suszenie przy ognisku lub na słońcu i wietrze. W ten sposób dbano również o to, by mięso i ryby mogły przetrwać znacznie dłuższe okresy np. zimę. Suszenie mięsa już 12 tys. lat temu było powszechnie stosowane na Bliskim Wschodzie i w Azji Środkowej. Wówczas nie rozumiano prawdopodobnie istoty tego procesu,

polegającego w głównej mierze na tym, że to usunięcie wody z produktu przedłużało okres jego przydatności. Wraz z rozwojem przemysłu i oddzieleniem miasta od wsi, jak również z powstawaniem dużych zakładów przetwórstwa mięsnego, wyraźnie wzrosła rola utrwalania mięsa i żywności. Utrwalając mięso, zatrzymujemy lub wyraźnie spowalniamy zmiany zachodzące w mięsie i jego przetworach, jak i w żywności. Niemniej jednak należy pamiętać, że wszelkie utrwalanie powoduje zmiany w strukturze mięsa, a dodatek środków chemicznych w ponadnormatywnych ilościach może być niekorzystny dla cech zdrowotnych produktu. Utrwalanie mięsa i przetworów mięsnych ma głównie na celu zahamowanie rozwoju szkodliwych drobnoustrojów (w szczególności bakterii, grzybów i pleśni) a także zachowanie jej właściwych cech sensorycznych i technologicznych. Konieczność stosowania zabiegów utrwalających daje wiele korzyści gospodarczych, społecznych i ekonomicznych w postaci: zmniejszenia kosztów produkcji produktów żywnościowych, lepszego wykorzystania zdolności magazynowych, uniezależnienia przetwórstwa od sezonowych wahań produkcji, możliwości kształtowania dostaw na rynek wewnętrzny (krajowy) w zależności od potrzeb oraz rytmicznego eksportu przetworów spożywczych (D. Forestowicz).

Metody utrwalania żywności można podzielić na trzy zasadnicze grupy:



METODY CHEMICZNE – polegają głównie na dodaniu do przetwarzanej żywności substancji, które stosowane w małych ilościach hamują lub uniemożliwiają rozwój drobnoustrojów przykładem są konserwanty. Utrwalanie metodami chemicznymi polega przede wszystkim na dodaniu do mięsa i przetworów mięsnych w małych dawkach związków chemicznych, których zadaniem jest hamowanie rozwoju lub całkowite zniszczenie drobnoustrojów ale nie powodującym przy tym pogorszenia walorów smakowych i zapachowych gotowego wyrobu oraz są nieszkodliwe przede wszystkim dla zdrowia konsumenta. Przykładem metody chemicznej jest peklowanie, które idealnie nadaje się do utrwalenia różowoczerwonej barwy mięsa czy też nadaniu mięsu pożądaných charakterystycznych dla przetworów peklowanych cech smakowo-zapachowych jak również hamowania rozwoju niektórych mikroorganizmów oraz opóźnieniu autooksydacji tłuszczów. Oczywiście jego przebieg zależy od wielu czynników np. rodzaj mięsa, jego skład chemiczny i morfologiczny, pH mięsa, postępowaniem z mięsem przed peklowaniem, temperatury i czas trwania procesu. Do najpopularniejszych substancji peklujących należą m.in.: kwas askorbinowy, kwas izoaskorbinowy, kwas mlekowy, kwas cytrynowy, cukry, węglany, pochodne aminokwasów. Zasadniczo rozróżnia się trzy rodzaje peklowania:

- Peklowanie na sucho,
- Peklowanie na mokro,
- Peklowanie kombinowane.

METODY FIZYCZNE – polegają na wykorzystaniu zjawisk fizycznych lub zastosowaniu substancji zwiększających ciśnienie osmotyczne, np. sól, cukier. Oparte są na działaniu niskich lub wysokich temperatur. Zarówno jedne, jak i drugie mają za zadanie zwolnienie lub zahamowanie przebiegu reakcji chemicznych i biochemicznych, powodujących psucie się żywności (mięsa, tłuszczów). Zastosowanie temperatur niskich powoduje także zwolnienie lub nawet całkowite wstrzymanie procesów życiowych drobnoustrojów. Efekty te można osiągnąć

również przez zniszczenie pewnej ilości drobnoustrojów w czasie gotowania czy też parzenia. Jednak gotowanie przetworów mięsnych, nie zamkniętych w hermetycznym opakowaniu (konserwy), daje efekty znacznie gorsze (krótkotrwałe) niż np. mrożenie.

Jedną z metod fizycznych jest powszechnie znane **smażenie mięsa**. Jest procesem ogrzewania mięsa na tłuszczu lub zanurzonego w rozgrzanym tłuszczu o temperaturze 160-180°C. Pod zwiększonym ciśnieniem smażenie odbywa się w temperaturze 160°C. Jest to działanie w otwartym naczyniu tłuszczu rozgrzanego powyżej 100°C na mięso, w wyniku czego zatracą ono surowy charakter i nabiera swoistego smaku oraz zapachu. Tłuszcz jest nośnikiem ciepła wpływającym na smak, a także regulatorem temperatury. Temperatura zbyt wysoka dla danego rodzaju tłuszczu powoduje tzw., „dymienie” sygnalizujące rozkład tłuszczu i pogorszenie jakości smażonego produktu. Dlatego temperaturę tłuszczu podczas smażenia utrzymuje się poniżej 180°C, przeprowadzającej w kotłach otwartych i wkładając mięso dopiero po nagrzaniu tłuszczu do ok. 140°C. Najlepsze wyniki uzyskuje się, gdy ilość użytego tłuszczu jest dwukrotnie większa od ilości smażonego mięsa. (Poszepczyński 1984)

Zmiany zachodzące podczas smażenia przedstawia tabela poniżej:

<u>Smażenie</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • kontaktowe (mała ilość tłuszczu) • zanurzeniowe (duża ilość tłuszczu) <p>160-180°C smażyć można tylko produkty bardzo dobrej jakości, o delikatnej tkance ponieważ jest to proces krótkotrwały.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zmiana barwy, • zarumienienie się i kurczenie produktu, • ścięcie białek, • karmelizacja i dekstrynizacja cukrów (przy produktach panierowanych), • wytapianie i rozkład tłuszczów, • tworzenie związków Maillarda, • wydzielanie związków aromatycznych • produkty smażone są bardzo smaczne ale powinny być spożywane przez osoby zdrowe ponieważ są ciężkostrawne.

METODY FIZYKOCHEMICZNE – są to metody, które wykorzystują zarówno działanie czynników fizycznych, chemicznych jak i biochemicznych. Przykładową metodą fizykochemiczną utrwalania mięsa jest wędzenie. Podczas wędzenia następuje odwodnienie produktu, spowodowane jest to działaniem podwyższonej temperatury panującej w komorze wędzarniczej, jak również przenikanie do wnętrza produktu związków chemicznych zawartych w dymie. Wędzenie jest jedną z najstarszych metod utrwalania.

Mięso jest jednym z najwartościowszych artykułów żywnościowych, jest wysokogatunkowym i łatwo-strawnym źródłem różnych substancji odżywczych, uznanym za najlepsze źródło wysokowartościowych białek, tłuszczów, witamin z grupy B i niektórych składników mineralnych. Jego skład chemiczny zależy od wielu czynników przed i poubojowych. Przeciętnie mięso zawiera 70% wody, 17,5% białka, 0,6% węglowodanów, 9% tłuszczu, 4,8% substancji mineralnych. Są to proporcje przybliżone, ponieważ rzeczywista zawartość tych składników waha się w szerokich granicach, w zależności od takich czynników jak: gatunek, wiek, płeć, warunki chowu, metody żywienia itp. oraz od zjawisk zachodzących po uboju. Właściwe utrwalanie mięsa i jego przetworów umożliwia dłuższe przechowywanie oraz transport na dalsze odległości, co stwarza możliwość normalnego zaopatrzenia i wyżywienia ludności, niezależnie od rejonizacji i sezonowości podaży żywca. Głównym celem utrwalania jest wydłużenie trwałości przechowalniczej mięsa i przetworów mięsnych. Jest to możliwe w wyniku ograniczenia rozwoju drobnoustrojów, zwłaszcza bakterii, które są wynikiem przemian składników zawartych w surowcu, produkcie stanowiących dla nich pożywkę. Mrożenie, suszenie czy działanie solą powoduje obniżenie aktywności wody

dostępnej dla mikroorganizmów. Natomiast ogrzewanie powoduje pełną inaktywację drobnoustrojów. Stosując zaś peklowanie, można uzyskać ograniczenie rozwoju mikroorganizmów, a także dodatkowe pożądane cechy jakościowe produkowanej żywności. Nowoczesnym sposobem hamującym rozwój mikroflory jest składowanie w atmosferze gazów ochronnych. Podczas obróbki termicznej mięsa zachodzą procesy fizyczne, chemiczne i biochemiczne, w wyniku których otrzymujemy produkt o zmienionej wartości odżywczej i sensorycznej, barwie konsystencji oraz zapachu. Działanie temperatury wpływa na obniżenie wartości odżywczej mięsa poprzez zmniejszenie zawartości witamin i składników mineralnych oraz prowadzi do rozpadu tłuszczów. wielkość tych zmian jest uwarunkowana rodzajem procesu cieplnego oraz czasem jego trwania. Procesy cieplne powodują powstawanie pożądanego smaku i zapachu mięsa oraz likwidują zagrożenie związane ze szkodliwą mikroflorą surowców. Największe ilościowe straty składników żywności zachodzą przy długim smażeniu i długim gotowaniu w wodzie o ile wywar nie jest wykorzystywany do celów spożywczych (zup i sosów) Najmniejsze straty składników żywności obserwuje się podczas gotowania na parze duszenia oraz ogrzewania mikrofalowego. (Rakowska)

Literatura:

- Forestowicz D., Metody utrwalania mięsa i przetworów mięsnych. Mięsne technologie 2019.
Rakowska R., i in., Wpływ obróbki termicznej na zmiany wartości odżywczej mięsa. Postępy techniki przetwórstwa spożywczego 2/2013.
Poszepczyński W., Przetwórstwo mięsa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1984.
Olszewski A., Technologia przetwórstwa mięsa. Wydawnictwo naukowo techniczne. Warszawa 2007.

4.6. Duszenie Mateusz Sendrowski

Większość produktów żywnościowych należy poddać różnym procesom technologicznym w celu nadania żywności wyglądu, smaku, poprawy struktury i konsystencji zwiększając przy tym strawność oraz przyswajalność składników zawartych w składzie produktu, ale także ma za zadanie usunięcia niekorzystnych drobnoustrojów oraz zanieczyszczeń. [Rakowska i inni 2013]

Utrwalanie żywności polega na powstrzymaniu wielu złożonych procesów biochemicznych, na przykład ciemnienia enzymatycznego, niedopuszczenie do rozwoju i działalności drobnoustrojów. Jak również wstrzymanie zmian dotyczących konsystencji i struktury, zabezpieczenie przed inwazją i rozwojem szkodników, zabezpieczenie przed różnego typu zanieczyszczeniami, głównie chemicznymi i fizycznymi. [<https://docplayer.pl/5311399-Fizyczne-metody-utrwalania-zywnosci-schladzanie-i-zamrazanie-miesa.html>]

Utrwalanie żywności może być przeprowadzane na wiele sposobów, wykorzystujących metody: chemiczne, biotechnologiczne oraz fizyczne. [Typrowicz 2006]

Wyróżnia się następujące podstawowe metody obróbki cieplnej:

- A) Gotowanie
- B) Smażenie
- C) Duszenie
- D) Pieczenie

Duszenie to proces obróbki termicznej który łączy proces krótkiego smażenia w temperaturze około 200 °C oraz gotowania w małej ilości wody lub proces długotrwałego gotowania produktów w małej ilości wody i tłuszczu bez etapu obsmażania. Sprzęt który można wykorzystać do tego procesu to niskie garnki z przykrywką. Czynnikiem przenoszące ciepło jest tłuszcz i niewielka ilość bulionu.

Duszenie można wykonać bez osmażenia jednak niesie to za sobą wady w postaci:

- braku zarumienienia,
- braku smaku powstającemu przy smażeniu,
- mała ilość sosu.

Natomiast zaletami tego sposobu jest :

- niewielkie straty składników pokarmowych i zapachowych,
- potrawy przyrządzone bez osmażania są zdrowe i lekkostrawne,
- ze względów żywieniowych ma przewagę nad innymi metodami obróbki cieplnej.

Utrwalanie żywności polega na powstrzymaniu wielu złożonych procesów biochemicznych, na przykład ciemnienia enzymatycznego, niedopuszczenie do rozwoju i działalności drobnoustrojów. Jak również wstrzymanie zmian dotyczących konsystencji i struktury, zabezpieczenie przed inwazją i rozwojem szkodników, zabezpieczenie przed różnego typu zanieczyszczeniami, głównie chemicznymi i fizycznymi. Jednak najważniejszym zadaniem utrwalenia żywności jest zabezpieczenie przed zakażeniem drobnoustrojami chorobotwórczymi.[<https://docplayer.pl/5311399-Fizyczne-metody-utrwalania-zywnosci-schladzanie-i-zamrazanie-miesa.html>].

Duszenie to proces obróbki termicznej będący połączeniem procesu krótkiego smażenia (obsmażania) oraz gotowania w małej ilości wody lub proces długotrwałego gotowania produktów w małej ilości wody i tłuszczu bez etapu obsmażania. W obu przypadkach do duszenia używa się naczyń z dopasowanymi pokrywami, zapobiegającymi szybkiemu ulatnianiu się pary, która przenikając tkanki półproduktów, przyspiesza proces zmiękczenia.[[https://pl.wikipedia.org/wiki/Duszenie_\(obrobka_zywnosci\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Duszenie_(obrobka_zywnosci))]

Duszenie, polega na ogrzewaniu surowca w niewielkiej ilości wody i tłuszczu. Proces przebiega w zamkniętym naczyniu w temp. 100°C. Wyróżnić możemy duszenie ze wstępnym obsmażaniem produktu lub bez obsmażania. Gotowanie polega na ogrzewaniu żywności w temp. 100°C, najczęściej w wodzie , a także parze wodnej. Podczas gotowania w surowcu zachodzą zmiany spowodowane przez oddziaływanie wysokiej temperatury na poszczególne składniki odżywcze, ale również z możliwości przechodzenia części składników do wywaru[Różalska i inni 2013].

Prawidłowo przeprowadzony proces duszenia zachodzi wolno, przy niezbyt nagrzanym środowisku, więc zmiany zachodzące w mięsie nie są zbyt daleko posunięte. Trzeba jednak zaznaczyć, że duszenie, podobnie, jak gotowanie w cieczy, nie może się przeciągać. Mięso musi być duszone tak długo, dopóki nie zmięknie. Poprzez za długie duszenie, mięso rozgotowuje się, tkanka tłuszczowa wytapia się w zupełności i następuje wtedy znaczna strata masy mięsa, zmienia zewnętrzny wygląd potrawy niestety na niekorzystny . Warto zaznaczyć, że proces duszenia, nadaje się do przyrządzania mięsa podrzędnego gatunku, ze zwierząt źle żywionych oraz z przerośniętych kawałków mięsa w nadmiarze tkanką łączną. Błony te pęcznią bowiem w czasie powolnego, długotrwałego podgrzewania, rozklejają się, wygotowują się do sosu, który zyskuje na smaku i zawiesistości.[<http://www.dieta-proteinowa.eu/proces-duszenia-miesa/>]

Przykrycie pomaga w zatrzymaniu wydzielającej się pary. Para ta przyczynia się do zmiękczenia potrawy. Zachodzi więc w tym wypadku gotowanie tak w wodzie jak i w parze. Gdy mięso zostanie podlane wodą, mąka znajdująca się na powierzchni mięsa zaczyna się rozklejać i z mąki, tłuszczu od smażenia i wody powstaje dość zawiesisty sos. W sosie tym mięso ma dusić się do miękkości przez czas dłuższy. Aby uchronić potrawę od przypalenia,

któremu sos podprawiony łatwo ulega, należy ją dusić na niezbyt silnym ogniu i przyrządzić w rondlu żeliwnym. W czasie gotowania i w miarę parowania wody należy uzupełniać ubytek wody. [<http://www.dieta-proteinowa.eu/proces-duszenia-miesa/>].

Zaletą procesu duszenia mięsa jest niewątpliwie to, że możemy wykorzystać mięso gorszego gatunku np. przerośniętego. Często takie mięso jest przeznaczone na straty i wyrzucane lub przeznaczane na skarmianie zwierząt domowych. Duszone mięso wchłania więcej witamin oraz minerałów, poprzez tak zwane parzenie. Obsmażaniu powoduje że nie wypływają składniki białkowe, a sos własny pozostaje w mięsie. Gdy obsmażamy powstają składniki wpływające na smak i zabarwienie potrawy. Proces duszenia zawiera kilka wad takich jak np. dania duszone są ciężkostrawne, ze względu na powstałe podczas smażenia składniki oraz dodatek tłuszczu, dlatego nie nadają się przy sporządzaniu potraw dietetycznych. [<http://bezale.pl/2016/10/08/duszenie-miesa/>]

Błędy popełniane podczas procesu duszenia:

A. Za suche lub za twarde mięso.

Duszone mięso jest gotowe tylko wtedy gdy możemy je przekroić bokiem widelcem lub bez problemu możemy je oddzielić od całości np. łyżką. Gdy będziemy dusić zbyt krótko mięso będzie surowe i nie będzie nadawać się do konsumpcji, natomiast gdy wykonamy ten proces zbyt długo duszony produkt zrobi się twardy. Jeżeli chcemy szybko udusić mięso doskonale nadaje się do tego mięso mielone.

B. Przesuszenie

Do efektu przesuszenia dochodzi gdy nie polejemy cieczą wierzchu mięsa. Do przesuszenia mięsa dochodzi wtedy, gdy wierzch mięsa nie jest polewany. Produkt robi się suchy także gdy duże kawałki mięsa są duszone w niskim rondlu o dużej średnicy. Zaleca się przygotowywanie takich potraw w wyższym, ale mniejszym naczyniu, żeby tworzący się sos zakrywał mięso w jak największym stopniu.

C. Mięso ocieka tłuszczem

Mięso dostarcza człowiekowi witaminy B12, żelaza oraz białko. Tłuszcz wymagany jest tylko do podsmażenia z obu stron chyba że używamy patelni które nie wymagają tłuszczu wywczas go nie stosujemy.

D. Mdły smak

Chcąc uzyskać dobry smak mięsa duszonego należy je odpowiednio zamarynować. Przed duszeniem należy umyć mięso oraz je osuszyć. Podczas marynowania wytworzy się sok który należy dodać podczas duszenia. [<https://www.odzywianie.info.pl/kuchnia/artykuly/art,5-najczestszych-bledow-popelnianych-przy-duszeniu-miesa.html>]

Mięso jest jednym z podstawowych składników diety. Dostarcza nam niezbędnych substancji odżywczych, lecz łatwo zatracić te składniki nieumiejętnie poddając je obróbkom termicznym.

Duszenie jest bardzo popularnym sposobem utrwalania żywności. Znamy go z naszych domów. Udusić możemy prawie każde mięso. Drób, dziczyznę, ryby. Należy jednak zawsze pamiętać aby do tego procesu wybierać mięso zdrowe, świeże, oraz przestrzegać podstawowych zasad duszenia aby nie zepsuć składnika.

Literatura:

Typrocicz J., 2006 Metody utrwalania żywności. Przemysł s. 2.

Różańska D., Regulska-Iłow B., Iłow R., 2013 Wpływ procesów kulinarnych na zawartość wybranych witamin w żywności. Cz. I witamina C i foliany. Bromat.Chem.Toksykol.-XLVI. s. 241-249

Rakowska R., Sadowska A., Bogatowska J., Waszkiewicz –Robak B., 2013 Wydział Nauk o Żywieni Człowieka i Konsumpcji, SGGW. Warszawa. s. 113-115

<https://www.odzywianie.info.pl/kuchnia/artykuly/art,5-najczestszych-bledow-popelnianych-przy-duszeniu-miesa.html>

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Duszenie_\(obrobka_zywnosci\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Duszenie_(obrobka_zywnosci))

<https://docplayer.pl/5311399-Fizyczne-metody-utrwalania-zywnosci-schladzanie-i-zamrazanie-miesa.html>

<http://bezale.pl/2016/10/08/duszenie-miesa/>

<http://www.dieta-proteinowa.eu/proces-duszenia-miesa/>

4.7. *Pasteryzacja* Paweł Sieruta

Określenie „**pasteryzacja**” pochodzi od odkrywcy tego procesu, Ludwika Pasteura, obecnie uznanego również za ojca mikrobiologii. Do jej rozwoju znacznie przyłożyło się także francuskie Ministerstwo Marynarki Wojennej, które już w XIX wieku zmagало się z narastającym na statkach problemem kwaśnienia wina. Przy dłuższych wyprawach alkohol ten stawał się bowiem nie nadający się do picia, a jego gotowanie nie wchodziło oczywiście w grę. Dlatego potrzebny był inny, tani i łatwy sposób, który pozwoliłby zaoszczędzić na marnotrawstwie i stratach finansowych. Ta nowa metoda, nazwana potocznie "podgrzewaniem wina", polegająca na podwyższeniu jego temperatury do ustalonych 63°C, skutecznie unieszkodliwiała drobnoustroje, jednocześnie zachowując wysoką jakość wina. Z upływem czasu została ona wykorzystana również do innych produktów spożywczych.

Pasteryzacja – to metoda utrwalania żywności, wykonywana przez podgrzewanie produktu, zazwyczaj do osiągnięcia temperatury poniżej 100 °C (212 °F). Proces pasteryzacji jest wykorzystywany w celu zniszczenia lub zahamowania rozwoju mikroorganizmów chorobotwórczych i enzymów, przy zachowaniu właściwości smakowych i niedopuszczeniu do spadku jakości odżywczej. Dzięki temu wydłuża się okres trwałości danego produktu. Głównymi elementami pasteryzowanymi są; mleko i przetwory mleczne, mięso, wędliny, owoce i przetwory owocowe, warzywa i przetwory warzywne, oraz oczywiście piwo i wino.

Tabela 1. Rodzaje pasteryzacji.

Rodzaj pasteryzacji	Warunki	Zastosowanie
długotrwała lub inaczej niska	temperatura 60-65°C, długi czas obróbki (np. w przypadku mleka 30 minut)	mleko soki owocowe lody spożywcze piwo butelkowane
wysokiej temperatury i krótkiego czasu (z ang. <i>High Temperature Short Time</i> - HTST)	wysoka temperatura i krótki czas obróbki (np. mleko 71,5° C przez 15 sekund)	mleko soki owocowe lody spożywcze
momentalna	ogrzanie (np. do temp 85-90°C w przypadku mleka) i natychmiastowe schłodzenie	mleko
wysoka	wysoka temperatura (np. w przypadku mleka 85-100°C, w czasie kilku - kilkunastu sekund, a czasem nawet minut)	śmietanka

Źródło: <http://www.e-biotechnologia.pl/artykuly/pasteryzacja/>

Domowymi sposobami pasteryzacji żywności jest:

Pasteryzacja za pomocą podgrzewania przetworów w gorącej wodzie.



Źródło: <https://www.homebook.pl/artykuly/4879/jak-pasteryzowac-sloiki-domowe-sposoby-na-pasteryzacje>

Pasteryzacja za pomocą piekarnika elektrycznego bądź gazowego.



Źródło: <https://www.homebook.pl/artykuly/4879/jak-pasteryzowac-sloiki-domowe-sposoby-na-pasteryzacje>

Pasteryzacja w zmywarce

W zmywarce możesz użyć programu 70-75°C . Nie dość, że pasteryzacja w zmywarce przebiega szybko, to jeszcze można jednorazowo za pasteryzować więcej słoików.

Jak to zrobić?

1. Ustaw cykl myjący w zmywarce.
2. Wstaw słoiki, ustawiając je do góry dnem.
3. Nie dodawaj żadnych środków myjących.
4. Włącz zmywarkę.

5. Po zakończeniu cyklu myjącego poczekaj, aż słoiki ostygną i wyjmij je ze zmywarki.
Źródło: <https://www.amart.pl/blog/pasteryzacja-przetworow-zobacz-kompletny-poradnik.html>

Pasteryzacja w piekarniku wymaga skupienia uwagi na słoikach, aby wypełnić je do 1-2 cm poniżej szyjki słoika. Gorące słoiki z dżemem należy wstawić do nagrzanego piekarnika, zaś zimne do chłodnego. Następnie powinno się ustawić konfitury na blasze – tak, aby nie stykały się ze sobą. Kiedy w słoiku pojawiają się bąbelki, należy wyłączyć piekarnik, a słoiki pozostawić w nim na około 30 minut, następnie dokręcić wieczko [Buczowska 2021, <https://zywienie.abczdrowie.pl/pasteryzowanie>].

Natomiast czas w którym pasteryzowane są przetwory zależy głównie od kwasowości danego produktu.

Przetwory włożone do słoika na gorąco:

- słoik (0,5 l) wymaga 20 minut pasteryzacji;
- słoik (1 l) wymaga 25 minut pasteryzacji.

Przetwory włożone do słoika na zimno:

- słoik (0,5 l) wymaga 25 minut pasteryzacji;
- słoik (1 l) wymaga 30 minut pasteryzacji.

4.8. Sterylizacja Przemysław Wilk

UTRWALANIE WYSOKIMI TEMPERATURAMI

Ogrzewanie, w czasie którego występuje wiele procesów podstawowych, jest bardzo ważną czynnością w przetwórstwie mięsa. Jest jednocześnie metodą utrwalania oraz przystosowania surowców rzeźnych do spożycia. Może być także procesem cząstkowym, jak to ma miejsce podczas suszenia czy też wędzenia. Utrwalanie przez ogrzewanie w podwyższonej temperaturze jest czynnikiem hamującym (inaktywatorem), aktywność drobnoustrojów i enzymów. Pożądaną temperaturę ogrzewania surowców i produktów mięsnych można osiągnąć w środowisku odpowiednio dobranym do rodzaju ogrzewania.

Sterylizacja (wyjaławianie)

Sterylizacja jest to proces prowadzący do usunięcia lub zabicia wszystkich mikroorganizmów z danego środowiska, również przetrwalników. Najczęściej stosowanym czynnikiem wyjaławiającym jest wysoka temperatura.

Sterylizacja polega na poddawaniu produktu żywnościowego działaniu wysokiej temperatury. Prowadzi do usunięcia lub zabicia wszystkich mikroorganizmów oraz ich przetrwalników. Sterylizacja polega na ogrzewaniu produktu najczęściej w temperaturze 100-121 stopni C. Sterylizacja może być przeprowadzana przy użyciu:

- suchego i gorącego powietrza (160-180 stopni C, 60-90 minut),
- pary wodnej pod ciśnieniem w autoklawie (121-123 stopni C, 15-30 minut).

Ciekawym rodzajem sterylizacji jest sterylizacja błyskawiczna mleka UHT (Ultra-high temperature processing), która polega na szybkim poddawaniu produktu działaniu bardzo wysokiej temperatury (130-150 stopni C) przez czas ok. 2 sekund.

Rodzaj sterylizacji, która polega na utrwalaniu żywności w hermetycznie zamkniętych opakowaniach w autoklawach to apertyzacja.

Literatura:

<https://www.odzywianie.info.pl/przydatne-informacje/artykuly/art,termiczne-metody-utrwalania-zywnosci.html>

Typrowicz J., Metody utrwalania i przechowywania żywności, Przemysł 2006

Olszewski A., Technologia przetwórstwa mięsa, Wydawnictwo WNT, 2012.

4.9. Solenie Szczepan Leszczyński

Solenie, czyli obróbka mięsa chlorkiem sodu — NaCl, jest najstarszym środkiem chemicznym konserwowania mięsa i innych towarów spożywczych. Sposób ten, stosowany jako samoistny lub jako kompozycyjny, osiągnął bogatą recepturę, która stara się połączyć własności konserwujące soli z dodatkami smakowo – aromatycznymi.

Działanie soli polega głównie na zmniejszeniu ilościowym wody w mięsie, a tym samym na koncentracji składników w obecności soli w takim stosunku, jaki utrudnia rozwój drobnoustrojów. Popularnie się mówi, że sól wchodzi w mięsie w miejsce wody, dokładniej, że redukuje ilość wody o 10 — 15%, przy czym ogólny ubytek na wadze dosięgać może ca 17%. Jeżeli w mięsie chudym ilość wody waha się od 70 do 75%, to pod działaniem soli zmniejsza się do ca 60%. Poza tym należy zaznaczyć, że roztwory soli w zależności od stężenia muszą wywołać pewne zmiany w białkach i w strukturze mięsa.

Drugim momentem wpływającym na zdolność i siłę konserwującą soli jest działanie bakteriobójcze. Roztwory soli słabsze i o średniej koncentracji są stosunkowo słabym środkiem antyseptycznym, dlatego nie można od nich żądać doraźnej siły bakteriobójczej. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że przy dłuższym działaniu roztworów solnych niektóre mniej odporne i wrażliwe rodzaje bakterii wyginęły. Z drugiej strony, jeżeli dla celów eksperymentalnych do pożywek bakteriologicznych dodano soli, to okazało się, że większość drobnoustrojów chorobotwórczych dalej się rozwijała. Podobnie ma się rzecz, gdy używa się soli jako środka konserwującego do mięsa będącego w stanie rozkładu. Wówczas procesy gnilne nie ulegają zahamowaniu, co najwyżej otrzymuje się chwilowe zwolnienie tempa rozkładu. Roztwory soli działają dość silnie na pasożyty zwierzęce, które po pewnym czasie giną. Cała siła bakteriobójcza soli polega na jej hydrolizie — powstawaniu kwasu solnego, wyzwolaniu się wolnego chloru. Zdolność zaś konserwująca polega na niestwarzaniu podłoża podatnego dla drobnoustrojów gnilnych, które atakują mięso po nasoleniu. W miarę wzmacniania stężenia roztworu powiększa się znacznie zdolność antyseptyczna soli i szybkość reakcji, co jednak przy procesach solenia dla celów konsumpcyjnych, z powodu ograniczonej receptury ilościowej nie może mieć zdecydowanego znaczenia praktycznego. Przy konserwowaniu musi się oscylować między wartością smakową i użytecznością spożywczą a ilością środka konserwującego, który by przy pewnym minimum stworzył możliwości przechowywania, nie oddziałując ujemnie na wartość odżywczą lub smakową.

W czasie solenia następuje przenikanie roztworu soli do wnętrza komórek i odwrotnie, treści komórkowej na zewnątrz. Tworzy się tzw. ropa, która, jest wodnym roztworem solnym łącznie z częścią rozpuszczonych ciał białkowych mięsa, substancji wyciągowych oraz soli mineralnych. Widać, że przez proces solenia traci mięso część swoich składników. Ubytek ten będzie zależał od czasu trwania i od koncentracji roztworu. Według Foitha konserwowane mięso przez 14 dni straciło:

10.4% wody,

1.1% ciał białkowych,

2.1% innych substancji organicznych,

8.5% kwasu fosforowego (*podane zestawienie dotyczy prawdopodobnie mięsa solonego sposobem suchym, bo przy peklowaniu jest większa strata w składnikach pożywnych a mniejsza, względnie żadna, jeżeli chodzi o procent wody*).

Najsilniejszy ubytek składników zarejestrować można w pierwszych dniach. Wskutek częściowego przenikania cieczy komórkowej na zewnątrz następuje skurczenie się komórek, a co za tym idzie, włókien; masa mięsna traci na objętości.

Do solenia nadaje się najlepiej mięso osobników młodych typu mięsnego, średnio opasionych. Poza tym mięso musi być należycie wykrawawione i odznaczać się prawidłowymi własnościami. Przystąpić do solenia można dopiero po całkowitym jego ostygnięciu,

tj. najwcześniej po upływie 2.4 godzin. Dobrze jest, jeżeli mięso przejdzie proces stężenia w warunkach chłodniczych, bo solenie następuje wówczas w okresie, kiedy sok mięsny już „powrócił” do właściwej masy mięsnej, a tym samym zasolenie przebiega równomierniej.

Mięso tłuste w zasadzie nie nadaje się do trwałego solenia, z powodu utrudnionego przenikania soli przez warstwy tłuszczowe, co w konsekwencji grozi niedosoleniem, a w dalszym ciągu procesem rozkładowym. Podobnie ma się rzecz z tkanką kostną. Dlatego przygotowując mięso do obróbki solą, trzeba wyjąć z niego („wytrybować”) większe kości, oddzielić warstwy tłuszczowe, usunąć żyły i ewentualnie ścięgna.

Jeżeli chodzi w ogólności o solenie mięsa, to trzeba wyróżnić solenie czasowe (stosowane dla konserwacji krótkotrwałej, połączone często z innymi środkami) oraz solenie trwałe (stosowane dla celów przemysłowo – handlowych — do dłuższego przechowywania mięsa). To ostatnie może się odbywać metodą suchą, mokrą lub mieszaną. Poza tym wyróżnia się jeszcze solenie przyspieszone.

Solenie suche polega na posypywaniu i wcieraniu soli w kawałki mięsa o grubości do 8 cm i o wadze do 5 kg (przeważnie ca 3 kg). Po nasoleniu pozostawia się w chłodnym miejscu na okres przynajmniej 24 godzin. Z kolei kawałki umieszcza się w beczkach przesypaną warstwą, soli i nakrywa się obciążonym wiekiem. Okres zasalania wynosi od 2 do 6 tygodni, co zależy od wielkości kawałków i od koncentracji solanki.

Beczki winny być sporządzone z drzewa twardego, suchego, nieżywicznego, przed ułożeniem mięsa powinny być starannie wymyte i wydezynfekowane siarką.

Sposób suchego solenia ma również zastosowanie przy tłuszczu. Soląc tłuszcz (słoninę, sadło, łój) należy zwrócić uwagę, by sól była z nim dobrze związana i przy przekładaniu nie odpadała.

Solenie metodą mokrą, czyli peklowanie, odbywa się w basenach, kadziach, beczkach, w których na ułożone mięso działa się roztworem solanki. Czas, koncentracja solanki, dodatki smakowe i inne zależne są od rodzaju mięsa lub jego przetworów (wołowina, bekony, szynki). Przy peklowaniu większych kawałków mięsa lub połówek – bekonów, czynnością współtowarzyszącą jest zastrzykiwanie solanki do warstw wewnętrznych. Chodzi w tym wypadku o ułatwienie równomiernego zasolenia. Zastrzykiwanie ma duże znaczenie, gdy w peklowanym mięsie pozostawia się kości lub gdy przebiegają warstwy tłuszczowe i nie usuwa się skóry (bekony, szynki). Wskazaną jest również rzeczą pozostawione kości, szczególnie szpikowe, rozwiercać w kilku miejscach, bo wówczas zastrzyknięta solanka przeniknie przez oporną tkankę kostną. Zastrzykiwanie, jako zabieg dodatkowy lub główny, jest celowe, jeżeli chce się otrzymać towar trwały i równomiernie przepeklowany.

Zastrzykiwanie przeprowadza się przy pomocy dużej, pojemnej strzykawki, zakończonej długą, ostrą, rurkowatą; igłą, na końcu której znajduje się szereg otworków.

Przy metodzie **mieszanej** wpraw się mięso soli na sucho, a następnie moczy w roztworze solanki. Jest to sposób bardzo dobry, będący jakoby wypadkową zalet mokrego i suchego marynowania. Traktując ściśle o soleniu i jego odmianach trzeba dodać, że do konserwacji i przyrządzania nie stosuje się samej soli, lecz mieszaninę, w której głównym składnikiem jest sól. Ilościowy skład mieszaniny jest przeważnie tajemnicą przedsiębiorstwa. Skoro mówi się, że mięso peklowane pochodzące z wytwórni A jest soczyste, aromatyczne i smaczne, a z wytwórni B mało soczyste i jakby włókniste, jest to w dużym stopniu wynikiem różnej receptury.

Głównymi składnikami mieszaniny zasalającej są:

1. **sól kuchenna**, która musi mieć własności prawidłowe, czyli musi odpowiadać soli przeznaczonej do spożywania przez ludzi. Jako dodatkowy warunek może być żądanie sterylizacji wody użytej do sporządzenia roztworu;
2. **saletra**, która przez reakcje chemiczne powoduje zachowanie w konserwowanym mięsie naturalnej barwy (różowej do czerwonej). Z powodu szkodliwego działania saletry

bezpośrednio, względnie pośrednio przez wywiązywane związki chemiczne, ilość jej jest ograniczona (w myśl rozporządzenia ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 VI 31 o konserwowaniu artykułów żywności, wolno stosować przy mięsie i przetworach mięsnych:

1) saletrę (azotan potasowy i sodowy) w ilości maksymalnej 0,3 g na 100 g produktu,

2) azotyn sodowy, w ilości maksymalnej 0,02 g na 100 g produktu.

Azotyn sodowy dopuszczalny jest do konserwowania mięsa i prze tworów mięsnych jedynie pod postacią równomiernej mieszaniny z solą kuchenną, zawierającej 0,5% azotynu sodowego. Mieszanina ta w sprzedaży musi mieć uwidocznione na opakowaniu w sposób wyraźny: nazwisko (firma) wytwórcy lub upoważnionego zastępcy, adres wytwórni, napisy „sól do konserwowania mięsa” i „chronić przed wilgocią”, podaną procentową zawartość azotynu sodowego oraz dwie czerwone wstęgi całkowicie okalające naczynie, szer. najmn. 2 cm do 5 kg wagi, a 5 cm na naczyniach ponad 5 kg.);

3. **cukier**, który zapobiega przesoleniu, łagodzi „słoność”; nadmiar użytego cukru powoduje oślizłość peklowanego mięsa (w porze letniej i przy braku warunków chłodniczych zmniejsza się dodatek cukru, bądź w ogóle się go nie stosuje, jeżeli się chce uniknąć ewentualnych procesów fermentacyjnych);
4. **dotatki smakowo-aromatyczne**, jak: pieprz, ziele angielskie, liście bobkowe, gałka muszkatołowa i inne.

Ponieważ, jak wspomnieliśmy, ścisła receptura pozostaje tajemnicą produkcyjną, przeto tylko dla orientacji podamy, że przy soleniu suchym używa się na 10 kg mięsa 0,5 do 0,75 kg soli plus ustawowa ilość saletry. Przy peklowaniu sporządza się roztwory od 20 do 40%, dodając 1 % cukru i saletry. Ogólnych sposobów solenia jest kilka. Wśród nich wymienimy najważniejsze, związane z poszczególnymi krajami, jak sposób angielski, hamburski (niemiecki), rosyjski i austriacki. Sposób angielski i rosyjski, mokry przewiduje następujące przygotowanie ilościowe roztworu: na 100 części wody: 30 części suchej soli kuchennej, 0,5 części saletry, 1 część cukru oraz dodatki smakowo – aromatyczne. Sposób rosyjski przewiduje tylko moczenie, angielski jako czynność główną – zastrzykiwanie. Według sposobu austriackiego mieszanego, 100 części mięsa naciera się 6 cz. soli z dodatkiem saletry (1 cz.), następnie sporządza solankę 30% i nią się pekluje.

Na podstawie analiz stwierdzono, że mięso solone według sposobu angielskiego zawiera 7-9% soli, wg sposobu niemieckiego (hamburskiego) – średnio 9%, wg sposobów rosyjskich 5-9%, wg sposobu austriackiego 5-7%, U nas przyjmujemy, że mięso solone jakimkolwiek sposobem winno zawierać ca 7-9% soli. Aby uzyskać wymagane i zamierzone zasolenie, posługując się metodą mokrą (z dodatkowym zastrzykiwaniem) przy uwzględnieniu normalnych utrudnień w przenikaniu roztworu solnego, trzeba sporządzić 3-3,5 razy silniejszy roztwór soli działającej zewnątrz. Przy metodzie mokrej bez zastrzykiwania 4-4,5 razy silniejszy. Przy metodzie mieszanej mięso po natarciu solą zalewa się solanką o odpowiedniej koncentracji 25-30%. Przy sposobie mokrym z równoczesnym zastrzykiwaniem używa się do zastrzykiwania solanek słabszych (10-20%). Stwierdzając, że wewnątrz mięsa sól znajduje się w roztworze, można posługiwać się terminologią – roztwór zasalający, czyli zewnętrzny i roztwór wewnętrzny – konserwujący. Wspominając na początku o zdolności antyseptycznej soli, mieliśmy na myśli roztwór wewnętrzny i jego koncentrację.

Zawartość soli w masie mięsnej nie jest równomierna. Podając, ile mięso solone zawiera lub powinno zawierać soli, traktujemy to jako wymóg przybliżony, pozwalając na tolerancję spowodowaną utrudnieniem przenikania soli, przy czym największe przeszkody stanowią: warstwy tłuszczowe, skóra i kości. Według Gröniga badana szynka peklowana zawierała: w czystej masie mięsnej 11,6% soli, w tłuszczu 0,9% soli, bezpośrednio pod skórą 0,5% soli. Przenikanie więc soli w szynce odbywa się od wykrojonej części mięsnej, jako najłatwiej dostępnej.

Zestawiając solenie suche z mokrym trzeba zauważyć, że więcej dodatnich stron ma sposób suchy, bo:

- 1) następuje mniejsza utrata składników pożywnych,
- 2) jest trwalszy,
- 3) nie wymaga żadnych urządzeń specjalnych.

Zasadniczą jego wadę stanowi wymóg wielu czynności manualnych, co jest utrudnieniem technicznym, gdy peklowanie przy użyciu basenu jest technicznie i ekonomicznie dogodniejsze. Poza tym trzeba dodać, że peklowanie jest powszechnie stosowane, jeżeli chodzi o solenie większych kawałków mięsnych, ćwiartek, względnie połówek.

Uzasadnienie mniejszej straty w składnikach wartościowych (pkt. 1.) znajdujemy w stronie fizycznej, gdyż w czasie moczenia w roztworze zachodzą procesy osmotyczne, rozpuszczanie i ługowanie. Jeżeli chodzi o trwałość, to przy peklowaniu następuje mniejszy lub żaden ubytek wody (*przy długim przetrzymywaniu w solance stwierdzono podwyższenie wagi mięsa, sięgające do kilku procent, ale równocześnie następuje strata na jakości*), przez co, co prawda, towar nie traci na ciężarze albo mało traci, ale i nie zyskuje na trwałości. Przy marynowaniu suchym, przez wyciek wodo-krwisty, następuje zmniejszenie na ciężarze, ale z drugiej strony koncentracja składników przyczynia się do trwałości produktu.

Mięso solone obojętne jakim sposobem winno posiadać następujące cechy:

kolor: różowy do czerwonego, w zależności od rodzaju użytego mięsa;

konsystencja: zwarta, twarda;

reakcja: neutralna;

zapach: normalny bądź słabo aromatyczny pochodzący od dodatków;

smak: słonawy, w miarę słony;

tluszcz: zwarty o normalnym zabarwieniu i zapachu;

zasolenie : równomierne.

Przy ocenie mięsa solonego bez użycia sposobów laboratoryjnych zwraca się uwagę:

- a) by w dotyku było ono twardsze od mięsa normalnego, świeżego;
- b) by przy rozkrajaniu miało na całym przekroju jednolitą barwę;
- c) by miało prawidłowy smak i zapach;
- d) by po ugotowaniu próbki rosół był czysty i klarowny o smaku słono-korzennym, mięso o barwie jasnoczerwonej;
- e) by mięso w opakowaniu (beczki, puszki) nie było plamiste, pokryte pleśnią, ropa zaś by była przezroczysta nie oślizła o barwie czerwonej, by nie wykazała zawiesin ani tendencji do „burzenia się”.

Solenie mięsa wołowego i wieprzowego. Odpowiednio przygotowane kawałki mięsa naciera się mieszaniną konserwującą, pozostawia na pewien czas (12-24 godz.) w celu odcieknięcia wodno-krwistego soku, a z kolei układa się szczelnie do opakowań. Na dno jednostki opakunkowej kładzie się warstwę mieszaniny konserwującej, na którą układa się rząd kawałków mięsnych. Każdy rząd przysypuje się solą i tak postępuje się aż do załadowania kompletnego, dając na wierzch równorzędną warstwę soli. Po załadowaniu pozostawia się na 3-4 dni pod lekkim przyciskiem, po czym dopełnia się roztworem soli o mocy ca 18°Be i zabija się wzgl. zamyka wieko. Solenie winno się odbywać w temperaturze 2-4°C. Czas potrzebny do przeniknięcia soli, w zależności od wielkości kawałków, 20-30 dni.

Według innego przepisu postępuje się następująco: Mięso po przechłodzeniu i ustąpieniu stężenia dzieli się na kawałki do 3 kg, usuwa się kości, naciera mieszaniną konserwującą i układa w basenach, nakrywając drewniana przykrywą obciążoną kamieniami. Mniej więcej po tygodniu przekłada się warstwy dolne do góry i odwrotnie posypuje się solą

i pozostawia na dalszych 7-9 dni. Po tym wstępnym nasoleniu układa się mięso szczelnie do beczek i zalewa solanką 25%. Beczki przechowuje się w pomieszczeniach chłodnych.

Solenie mięsa baraniego. Tusze baraniny rozrębuje się wzdłuż na dwie połowy, każda; zaś połowę dzieli się na pięć części. Dalsze postępowanie, jak przy mięsie wołowym. Baranina chuda jest produktem peklowanym po 10-21 dniach.

Do opakowania mięsa solonego służą worki (bekony), beczki i puszki. Puszki powinny być pobielane, tzn. pokryte warstwą cyny. Beczki winny być czyste, zdezynfekowane siarką i ze względu na łatwość przenoszenia o wadze brutto do 100 kg.

Przechowywać mięso solone należy w przewiewnych i chłodnych pomieszczeniach, w temperaturze 0-4°C, nie dłużej niż 1 rok. W czasie magazynowania konieczna jest kontrola i dozór. Należy każdej dekady (10 dni) obracać beczki i puszki do góry dnem, w razie wycieku dopełniać solanką, a w razie zauważenia „burzenia się” treści odsączyć starą solankę, zamieniając ją świeżo przygotowaną i sterylizowaną.

Rozpatrując krytycznie solenie jako środek konserwowania mięsa należy zaznaczyć, że ustępuje ono niskiej temperaturze głównie dlatego, że powoduje pewne zmiany fizykochemiczne, które w większym lub mniejszym stopniu zmieniają własności i charakter mięsa jako towaru świeżego.

Pod względem fizycznym zachodzą zmiany strukturalne, powodujące kurczenie się tkanek (przy soleniu suchym), bądź powiększenie się przestrzeni międzykomórkowych, powstawanie porów i szczelin (przy dłuższym moczeniu). Przy przetrzymywaniu mięsa w solance następuje częściowe złykowacenie.

Skład chemiczny zmienia się na skutek wypływu bądź przejścia części składników do roztworu zewnętrznego. Dodatek saletry również powoduje zachodzenie szeregu reakcji i powstanie związków, które w nadmiarze są szkodliwe dla organizmu ludzkiego. Sól powoduje odbarwienie mięsa, saletra zaś ma być czynnikiem nadającym mu powrotnie barwę właściwą. Dzieje się to przez rozkład na kwaśne sole azotowe, które wchodzi w reakcję z hemoglobina, a powstałe związki głównie pod działaniem wyższej temperatury (w czasie gotowania) przechodzą w hemochromogen, nadający mięsu trwałe zabarwienie czerwone. Dokonywane przemiany nie są obojętne dla organizmu, bo większa ilość azotynów powoduje zmiany w krwi (methenoglobina) o charakterze trującym. Zauważono, że rozkład saletry w mięsie peklowanym przebiega o wiele wolniej i dopiero po trzech tygodniach osiąga swoją dolną granicę utrzymując się na niej przez dłuższy czas, zanim z kolei dojdzie do maksymalnej normy sanitarno-lekarskiej; natomiast przy soleniu suchym przebieg jest szybszy i może być w skutkach „jadowity”. Z wymienionych powodów nieuczciwe i niebezpieczne jest dozowanie saletry „na oko”, bez wagi i przekraczanie norm dopuszczonych przez rozporządzenie.

Z innych zmian chemicznych wspomniemy o możliwości zaistnienia reakcji alkalicznej, która nie musi świadczyć o rozkładzie. W każdym bądź razie w takim wypadku należy towar wyłączyć z obrotu i przeprowadzić badanie, ponieważ trudno stwierdzić, czy rozpoczął się proces gnicia, czy też środowisko zasadowe jest rezultatem zachodzących bądź nie ukończonych reakcji, które pośrednio spowodował roztwór konserwujący.

Inne zmiany, jak mienienie się mięsa solonego, nie są szkodliwe i ustępują w czasie gotowania.

4.10. Peklowanie Mateusz Zabielski

Peklowanie jest to najstarszy sposób utrwalania mięsa, polegający na nacieraniu go lub posypywaniu z jednoczesnym nacieraniem, chlorkiem sodu, czyli solą, łącznie z umieszczeniem mięsa w warunkach niskiej temperatury. Sól kuchenna wpływa na zmianę naturalnej barwy mięsa z różowo-czerwonej na szarą, przez co solone mięso wydaje się mało

apetyczne. Poza nadaniem mięsu trwałości przez określony czas, sól nadaje mu określony smak. Istota solenia mięsa, polega na wymianie osmotyczno-dyfuzyjnej. Mięso traci część wody, którą zastępuje sól, staje się sztywniejsze. Jednakże nie udaje się uniknąć sporych strat wartościowych składników (białka rozpuszczalne w wodzie, witaminy i inne), które przechodzą do powstającej solanki. W czasie częściowej utraty wody przez mięso, wzrasta ciśnienie osmotyczne wewnątrz komórek, hamując skutecznie rozwój bakterii gnilnych oraz pleśni. Taka sytuacja sprzyja jednak rozwojowi bakterii sololubnych. Dlatego też, najlepsze efekty utrudniające ten proces, osiągamy stosując łączenie solenie mięsa z innymi metodami takimi jak peklowanie, schładzanie, wędzenie, suszenie. Peklowanie w produkcji konwencjonalnej polega na działaniu na mięso solą z dodatkiem saletry, nitrytu, cukru i wielofosforanów w roztworze wodnym (solance) lub na sucho (mieszką peklującą). Peklowanie, poza przedłużaniem trwałości mięsa, wywołanym działaniem soli, nadaje mu także trwałą (utrzymującą się po obróbce termicznej), różowo – czerwoną barwę, co jest następstwem interakcji azotynu powstającego z użytej do konserwacji saletry, a w końcowej fazie – tlenku azotu i barwnika mięsa mioglobiny. Peklowanie przeprowadza się w temperaturze 0-4°C. Do solenia i peklowania nadaje się mięso wszystkich rodzajów zwierząt rzeźnych. Najczęściej jednak pekluje się wieprzowinę i wołowinę, ten zabieg wpływa uszlachetniająco, nadając mięsu specyficznego smaku, zapachu i trwałej barwy. Dodatek azotanów III i V do wyrobów ekologicznych musi być uzgadniany z jednostką certyfikującą, oraz musi być zgodny z wymaganiami prawnymi. Składniki dodatkowe:

- Sól kuchenna jest prawie czystym chlorkiem sodowym, gdyż zawartość jego w soli kuchennej nie może być mniejsza od 97,5%. Czysta sól ma barwę białą, słony smak i pozbawiona jest zapachu. Sól nie rozpuszcza się w tłuszczach, a rozpuszczalność jej w wodzie nie zmienia się zbyt mocno ze zmianą temperatury: w temp. 0°C nasycony roztwór zawiera 26,2% soli, a w temperaturze 100°C – ok. 28,9% soli. Używamy dwóch rodzajów soli: o soli warzonej zwanej warzonką otrzymany przez odparowanie wody z roztworów solnych; bardzo czystej, puszystej i odznaczającej się dużą i łatwą rozpuszczalnością, od soli kamiennej, występującej w formie trwałych i ścisłych kryształków; trudniej rozpuszczającej się, używanej najczęściej do długotrwałego peklowania suchego.
- Saletra – w tej grupie, wyróżniamy dwa związki chemiczne: o azotan sodowy – saletra sodowa i azotan potasowy – saletra potasowa. Azotan sodowy jest to substancja bezbarwna, krystaliczna o smaku słonawym, lekko cierpkim, rozpuszczalna w wodzie (rozpuszczalność wzrasta wraz ze wzrostem temperatury wody), posiadająca własności korodujące w stosunku do metali, a azotan potasowy – to związek chemiczny bezbarwny, krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie, o smaku słonawo-gorzki, higroskopijny, o działaniu korodującym na metale, znacznie mniejszymi od saletry sodowej.
- peklosól – do peklowania mięsa najczęściej stosuje się gotową mieszaninę soli kuchennej i nitrytu. Mieszanka peklująca (peklosól) – 99,5-99,6% NaCl i 0,5-0,6% NaNO₂, solenie (tylko chlorek sodu). Mieszaniny dodaje się w ilości około 2%. Dozwolony jest dodatek saletry (NaNO₃) do wyrobów surowo dojrzewających. Ograniczony jest dodatek związków azotowych do wyrobów mięsnych. Do wyrobów ekologicznych na dodatek peklosoli musi być zezwolenie jednostki certyfikującej. Dodatek związków azotowych do wyrobów ekologicznych nie powinien być stosowany.
- nie stosuje się dodatków takich jak: fosforany, cytryniany, askorbiniany i inne związki chemiczne do mięsnych wyrobów ekologicznych.

Duże emocje wśród konsumentów wzbudza dodatek do wyrobów mięsnych azotanów III (azotyny). Wykorzystuje się je w procesie peklowania mięsa. Zagrożenie zdrowia przez azotyny zawarte w wyrobach peklowanych jest związane z tworzeniem toksycznych związków

zwanych nitrozoaminami. Generalnie, nitrozoaminy odznaczają się rakotwórczością w stosunku do wielu gatunków zwierząt, są ponadto mutagenne, teratogenne i embriotoksyczne. Występowanie w żywności związków N-nitrozowych oraz synergizm działania z substancjami kokancerogennymi i cancerogennymi, jak również możliwość tworzenia się N-nitrozozwiązków z prekursorów obecnych w żywności, stanowią o potencjalnym zagrożeniu zdrowia człowieka przez te substancje. Do ich prekursorów, prócz naturalnych składników żywności, np. amin i aminokwasów, należą także pozostałości pestycydów, antybiotyków i niektóre leki. Związki N-nitrozowe powstają w produktach spożywczych podczas przechowywania (nawet w warunkach chłodniczych), podczas procesów technologicznych i kulinarnych, do których m.in. zaliczamy: wędzenie, peklowanie mięsa, smażenie wyrobów mięsnych peklowanych. Mogą też powstawać endogennie w organizmie, m.in. w żołądku w niższym zakresie pH. Kluczową rolę w endogennym tworzeniu się tych substancji odgrywają mikroorganizmy obecne w przewodzie pokarmowym człowieka, które mogą redukować azotany do azotynów, bądź utleniać amoniak do azotynów. Ponadto mikroorganizmy mogą mieć udział w degradacji białek do II-rzędowych amin lub w wytwarzaniu enzymów katalizujących reakcję nitrozowania. W reakcjach tworzenia się ww. związków, oprócz prekursorów będących składnikami środków spożywczych, niezbędne są także czynniki nitrozujące; mogą być nimi np., tlenki azotu, związki nitrozytowe, azotyny, azotany. Dwa ostatnie czynniki posiadają szczególne znaczenie podczas tworzenia się związków N-nitrozowych w mięsie i w jego przetworach podczas procesu peklowania. Do najczęściej wykrywanych w żywności N-nitrozozwiązków należą: N-nitrozodimetyloamina, N-nitrozodietyleamina, N-nitrozopiperidyna i N-nitrozopiperidyna. Najistotniejszym ich źródłem w dziennym pobraniu z żywnością może być mięso peklowane. Dotychczas znalezione ilości N-nitrozoamin w produktach żywnościowych wynoszą 0-500 µg/g. Są to głównie nitrozodimetyloamina (NDMA) i nitrozopiperidyna (NPy). Tworzenie się nitrozoamin zależy od szeregu czynników, jak rodzaj aminy, stężenie reagentów i jonów wodorowych, temperatura. Szczególnie istotną rolę odgrywa temperatura. W surowych wyrobach peklowanych nie stwierdza się występowania nitrozoamin. Natomiast poddanie ich obróbce termicznej przyczynia się do powstania nitrozoamin, w ilości zależnej od sposobu doprowadzenia ciepła. Najwięcej nitrozoamin wykryto w produktach smażonych, a najmniej w ogrzewanych mikrofalowo, przy czym w tkance tłuszczowej jest ich dziesięciokrotnie więcej niż w mięśniowej. [Szymański i inni 2018]

Metody peklowania

Suche – pocięte na kawałki mięso miesza się z suchą mieszanką peklującą. Podczas procesu peklowania mieszanka rozpuszcza się w wyciekającym osoczu i dyfunduje w głąb mięsa.

Mokre – peklowanie roztworem mieszanki peklującej, która jest nazywana solanką:

zalewowe – mięso układa się w specjalnych naczyniach bądź basenach peklowniczych i następnie zalewa solanką;

nastrzykowe – polega na wprowadzaniu solanki za pomocą specjalnych urządzeń nastrzykowych jedno – lub wieloigłowych do wewnętrznych warstw peklowanego mięsa;

dotętnicze (niestosowane) – polega na wprowadzaniu solanki do aorty całych tusz zwierzęcych bezpośrednio po wykrwawieniu; zalewowo-nastrzykowe lub kombinowane – polega na nastrzyknięciu mięsa solanką, następnie ułożeniu w basenach peklowniczych i zalaniu solanką peklującą.

Proces uwalniania rodnika NO:
 $\text{NaNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Proces utrwalania barwy:
mioglobina + NO \rightarrow nitrozyloksioglobina (czerwona) + temperatura \rightarrow
nitrozylochromogen (różowy) [WWW.wikipedia.pl]

Wpływ peklowania na barwę mięsa

Problem mechanizmów rządzących powstawaniem nitrozylo barwnika, tj. substancji typowej i charakterystycznej dla peklowanej tkanki mięśniowej zwierząt rzeźnych, był w przeszłości i nadal jest przedmiotem zainteresowań badawczych, wysoce znaczącym bodźcem do badań wpływu peklowania na barwę mięsa są zwiększające się wymagania dystrybucyjne, szczególnie w odniesieniu do trwałości cech sensorycznych, dla których konsumencka atrakcyjność i trwałość barwy peklowanych przetworów mięsnych, ma wyjątkowo duże znaczenie. Liczna jest literatura dotycząca barwotwórczego skutku procesu peklowania, zarówno ta poznawcza, jak i zastosowawcza, M. in. stwierdzono, że stopień konwersji barwników hemowych w fermentowanej kiełbasie zwiększył się z wyjściowo 70% do 90% w wyrobie finalnym, istotnie polepszając atrakcyjność jego barwy, a przechowalnicze odbarwienie się kiełbasy bolońskiej w większym stopniu było uwarunkowane naświetlaniem, zaś w mniejszym było uzależnione od temperatury. Intensywność nitrozylowania mioglobiny, a tym samym tworzenie się wysyczonej barwy mięsa peklowanego, jest pochodną wielu czynników m. in. takich jak: pH, reaktywność i redukcyjność środowiska, temperatura, ilość barwników hemowych i ich dostępność dla tlenu azotu, a także od stopnia zaawansowania oraz poprawności lub wadliwości glikolitycznych zmian poubojowych. Wadliwość glikolitycznych zmian poubojowych skutkuje m. in. np. tym, że mięso DFD źle się pekluje. Dynamika nitrozylowania jest również uzależniona od reduktorów wprowadzanych do mięsa wraz z innymi substancjami peklującymi. W warunkach przemysłowych wykorzystuje się do tego celu przede wszystkim kwasy askorbinowy i izoaskorbinowy oraz ich sole – głównie sodowe, ale także m. in. kwas cytrynowy i jego sól sodową, albo mieszaniny obu tych związków. Stosowane są w tym celu również i inne związki chemiczne.[Duda Z. 1998]

Nazewnictwo barwnika mięsa peklowanego surowego i poddanego obróbce cieplnej.

Mięso peklowane surowe

Nitrozyloksioglobina (nazwa uprzednia), rodniko-kation nitrozyloksioglobiny (nazwa aktualna), nitrozyloksymioglobina (po redukcji rodniko-kationu nitrozyloksioglobiny)

Mięso peklowane po obróbce cieplnej

Nitrozylochromogen, mononitrozylohem (kompleks pięciokoordynacyjny), dinitrozylohem (związek sześciokoordynacyjny). mononitrozyloprotohem, dinitrozyloprotohem – (nisko-spinowy kompleks żelazoporfirynowy), mononitrozylożelazoprotoporfiryna – (wiąże 1 cząsteczkę NO), dinitrozylożelazohemochromogen – (nazwa przestarzała), mononitrozylohem – (pięciokoordynacyjny paramagnetyczny kompleks) [Duda, 1998]

Literatura

Dolatowski Z.J., Szymański P., Okoń A., „Badania nad innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie przetwórstwa mięsa, z ograniczeniem dodatków azotanów i azotynów, w tym wykorzystanie fermentowanego mleka różnych ras zwierząt w zakresie przetwórstwa mięsa i podrobów w celu wpływu na zdrowotność, parametry sensoryczne i trwałość wyrobów” 2018

Duda Z. Wybrane zagadnienia stosowania azotynu w przetwórstwie mięsa, 1998
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Peklowanie> [stan z dn. 27,06,2021 godz 21.21]

4.11. Wędzenie Jakub Wilkowski

Wędzenie to metoda konserwacji mięsa za pomocą dymu. Wędzenie jest procesem, w trakcie którego przetwory poddawane są działaniu ciepła i związków chemicznych zawartych w dymie wędzarniczym.

Metody wędzenia

Wędzenie zimne przebiega w temperaturze od 10 do 30 stopni. Wilgotność powinna być utrzymywana na poziomie 85%. Wilgotność można regulować moczeniem drewna wodą. Ruch powietrza w zależności od wielkości kawałków powinien być stały, a dla małych kawałków większy. Wędzenie może trwać nawet kilka dni.

Wędzenie ciepłe przebiega w temperaturze od 22 do 45 stopni. Wilgotność powinna być utrzymywana na poziomie około 70%. Wędzenie na ciepło trwa od 2 do 48 godzin.

Wędzenie na gorąco przebiega w temperaturze od 50 do 100 stopni. Przy użyciu tej metody wędzenia wilgotność nie powinna być wysoka.

Dym do wędzenia mięsa jest wytwarzany z powolnego palenia się drewna. Skład chemiczny dymu zależy od:

- stosowanego drewna,
- sposobu palenia drewna,
- warunków tlenowych i wilgotności.

Do wędzenia nie używamy drewna z drzew iglastych, ponieważ zawierają żywicę powodując obłepienie się mięsa sadzą.

Najlepsze do wędzenia są drewna z drzew liściastych. Najczęściej używane jest drewno z olchy. Używane są również:

- jabłoń – bardzo łagodny dym z subtelnym owocowym posmakiem, lekko słodki, barwi skórę drobiu na kolor ciemnobrązowy;
- wiśnia – podobne walory smakowe dymu do dymu jabłoni, jednak jest lekko gorzki, barwi skórę na kolor ciemnobrązowy;
- klon cukrowy – dym nadaje wędzonom łagodny i lekko słodki smak oraz złocistożółty kolor;
- jesion – szybko się pali i opieka potrawy, jest ostry z lekkim, wyróżniającym go, smakiem; nadaje wędzonom złocistożółtą barwę, świetny do dziczyzny;
- winorośl – dostarcza dużo dymu, wszystkie rodzaje posiadają jednak generalnie bogaty i głęboki smak owocowy; polecana szczególnie do wędzenia ryb i drobiu;
- akacja – powoduje cytrynowy kolor wędzenia;
- bez – dym bardzo lekki, łagodny, subtelny z odrobiną zapachu (smaku) kwiatowego, polecany do wędzenia owoców morza i baraniny;
- dąb czerwony – jedno z najszybciej palącego się drewna; wyczuwalny smak miodu oraz posmak ziemisty z odrobiną goryczki; daje barwę brązową;
- dąb biały – jest nieco łagodniejszy, nadaje potrawom zabarwienie ciemnożółte;
- buk – nadaje potrawom wędzonym zabarwienie złocistożółte;
- grusza – w czasie wędzenia uzyskuje się barwę czerwonego wina;;
- olcha – najczęściej stosowane do wędzenia drewno w Polsce; uzyskuje się ciemnożółty kolor przechodzący w brąz,
- orzech – uzyskujemy ciemnożółte zabarwienie mięs, oraz specyficzny aromat potraw.

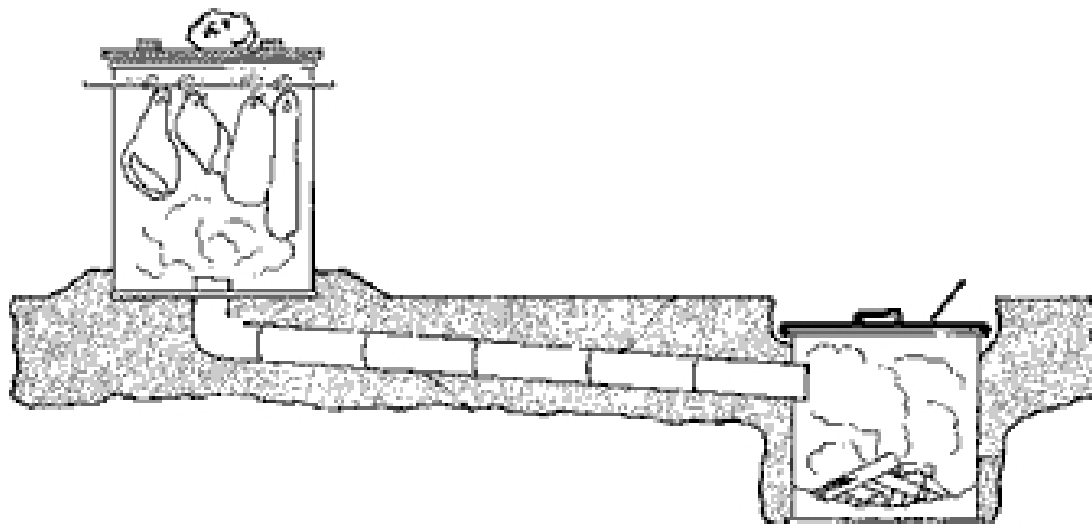
Do wędzenia wykorzystywane są również zioła i przyprawy. Podczas wędzenia, szczególnie w końcowej jego fazie, można dodać startego czosnku, papryki, cebuli, pieprzu, tymianku bezpośrednio do paleniska, co spowoduje powstanie dużej ilości aromatycznego dymu i nada potrawom specyficznego zapachu i smaku.

Wędzarnia



<https://grillpal.pl/wedzarnie-i-akcesoria/zainwestowac-w-wedzarnie-ogrodowa/>

Schemat działania domowej wędzarni



<http://www.wedzarnianadzialce.pl/poradnik-sztuki-w-dzenia.html>

Źródła:

<https://grillpal.pl/porady/techniki-wedzenia-na-cieplo/>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/W%C4%99dzenie>

<http://jmblog.pl/technika-wedzenia-na-zimno/>

4.12. Chłodzenie Kamil Lipski

Chłodzenie jest jedną z najstarszych i najpowszechniej stosowanych metod utrwalania żywności. W przypadku przechowywania półtuszy czy ćwierćtuszy zwierząt rzeźnych po uboju praktycznie jedyną stosowaną metodą ich utrwalania. Zadaniem poubojowego schładzania jest zwolnienie szybkości przebiegu procesów biochemicznych a tym samym zabezpieczenie mięsa przed zepsuciem oraz zapewnienie prawidłowego ukształtowania procesu dojrzewania tkanki mięśniowej. W pracy omówiono zagadnienia związane ze schładzaniem i przechowywaniem różnego rodzaju mięsa w półtuszach i ćwierćtuszach. Chłodzenie musi być ciągłe i rozpoczyna się natychmiast po zakończeniu cyklu ogrzewania. Najczęściej występujące bakterie powodujące zatrucie pokarmowe mogą rozwijać się w temperaturze od 0°C do 54°C; jednakże zakres gwałtownego wzrostu wynosi od 27°C do 54°C. Tak więc skuteczne chłodzenie produktu jest bardzo istotne, ale jeszcze ważniejsze jest szybkie chłodzenie w trakcie tego zakresu gwałtownego wzrostu, aby uniemożliwić nadmierny wzrost potraktowanych metodą szoku cieplnego zarodników czynników chorobotwórczych, w tym gatunków *Clostridium*. Operator musi zastosować jeden z poniższych harmonogramów chłodzenia, stosownie do rodzaju produktu, w celu chłodzenia wszystkich przetwarzanych termicznie produktów, aby zminimalizować wzrost bakterii chorobotwórczych w/n swoich produktach. Niezwykle istotne jest, aby mięso dostarczane do chłodni było odpowiedniej jakości, gdyż tylko takie zgodnie z obowiązującymi normami, można schładzać i przechowywać. Mięso przeznaczone do spożycia musi odznaczać się odpowiednią jakością sensoryczną, wartością odżywczą, technologiczno-przetwórczą oraz być bezpieczne pod względem zdrowotnym. Istotna jest, zatem kontrola technologiczna zmian zachodzących w mięsie po uboju, ponieważ duży wpływ na trwałość surowców rzeźnych wywiera sam proces schładzania poubojowego. W tkance mięśniowej po uboju zachodzą zmiany strukturalne typowe dla każdej komórki, w której przerwany został metabolizm. Mięśnie początkowo miękkie i elastyczne, powoli twardnieją – aż do całkowitego zeszywnienia. Stan ten określany jako stężenie pośmiertne występuje w ciągu 4-6 h od uboju w temp. 18°C, natomiast w temp. ok. 0°C – po ok. 15 h. Tkanka mięśniowa ulega wówczas bardzo silnemu i wolno ustającemu skurczowi, który sprawia, że mięso po obróbce cieplnej jest twarde.

Ogólne wymogi dotyczące powolnego chłodzenia mają zastosowanie do produktów mięsnych opracowanych w następujący sposób:

- o aktywności wody (aw) powyżej 0,92, nie mniejszej niż 120 ppm zawartości azotynu sodowego (lub jego równoważnika w KNO_2) i stężeniu solanki wynoszącym 3,5% w produkcie gotowym lub więcej; lub
- o aktywności wodnej (aw) powyżej 0,92, nie mniejszej niż 40 ppm zawartości azotynu sodowego (lub jego równoważnika w KNO_2) i stężeniu solanki wynoszącym 6% lub więcej w produkcie gotowym; lub
- o aktywności wodnej (aw) niższej lub równej 0,92 na początku procesu chłodzenia, z udziałem lub bez udziału azotynów (takich jak produkty suszone); lub
- o aktywności wodnej (aw) powyżej 0,92, nie mniejszej niż 180 ppm zawartości azotynu sodowego (lub jego równoważnika w KNO_2) i stężeniu solanki wynoszącym 2,3% w produkcie gotowym lub więcej.

Szybkie chłodzenie:

Podczas chłodzenia maksymalna temperatura wewnętrzna produktu nie może pozostawać w zakresie od 54°C do 27°C przez dłużej niż dwie (2) godziny, ani w zakresie od 54°C do 4°C przez dłużej niż 7 godzin. Alternatywnie, produkty składające się z kawałka nienaruszonego (z wyjątkiem zmiękczenia) mięśnia, takie jak wołowina pieczona, wołowina gotowana, pierś z indyka lub schab, można schłodzić do 4°C w ciągu 7,5 godzin od rozpoczęcia

procesu chłodzenia, przy czym osiągnięcie strefy temperatury z 50°C do 20°C nie trwa dłużej niż dwie godziny.

Chłodzenie przerywane:

Gotowane produkty chłodzone z 54°C do 18°C w ciągu 2 godzin można utrzymywać przez 4 godziny, jeśli są:

- przechowywane w temperaturze poniżej 18°C w ciągu 4 godzin, oraz
- chronione przed zanieczyszczeniem po ugotowaniu (np. przykryte, opakowane itp.) oraz
- schłodzone do 4°C w ciągu 2 godzin natychmiast po zakończeniu 4-godzinnego okresu utrzymywania.

W celu uniknięcia zjawiska skurczu mięśni należy, co najmniej przez 15 godzin przetrzymać tusze w temp. 12°C, aby mogło zajść stężenie pośmiertne. Później można już dowolnie szybko schładzać. Ma to duże znaczenie przy schładzaniu tusz cielęcych i owczych, natomiast w odniesieniu do tusz bydlęcych i trzody chlewnej nie jest to aż tak ważne. Ze względu na dużą masę lub okrywą tłuszczową tylko powierzchniowe warstwy tych tusz są narażone na występowanie tego zjawiska. Dlatego tusze bydła i trzody chlewnej poddaje się szybkiemu schładzaniu, które prócz przedłużenia trwałości mięsa, zmniejszają ubytki masy przeciętnie o 40% w porównaniu z innymi systemami chłodzenia. Ponadto mięso tusz szybko schłodzonych po uboju charakteryzuje mniej kwaśny odczyn, z którym jest związana bardzo istotna wada jakościowa mięsa tzw. wodnista struktura.

Tusze świń, owiec oraz cieląt po schłodzeniu są dostarczane bezpośrednio do sprzedaży lub dzielone, w zależności od przeznaczenia i przechowywane. Tusze bydlęce przed dystrybucją wymagają dłuższego przechowywania w chłodni, aż minie stężenie poubojowe i uzyskają odpowiednią kruchość oraz smakowitość, o czym wcześniej już wspomniano. Przedłużenie czasu przechowywania surowców mięsnych w warunkach chłodniczych jest wynikiem obniżania prędkości przebiegania mikrobiologicznych, chemicznych i biochemicznych procesów rozkładu w temperaturze o kilka stopni wyższej od temperatury zamrażania fazy wodnej. Podstawowe znaczenie ma przemiana fazowa wody w lód, stanowiąca istotę zamrażania. Mechanizm tego procesu polega na równoczesnym przenoszeniu ciepła i masy (wilgoci) z powierzchni zamrażanego produktu na zimniejszą od niej powierzchnię parownika. Jednak większe znaczenie gospodarcze ma ususzka powstająca podczas długotrwałego składowania, powodująca znaczne ubytki masy oraz zmiany jakościowe w schłodzonym mięsie – powstałe w wyniku aktywności drobnoustrojów i enzymów.

Technologia schładzania poubojowego mięsa

Mięso po uboju przeważnie schładza się owiewowo. Rozróżnia się trzy podstawowe metody wychładzania tusz, tj. metodę wielostopniową, jednostopniową i szybką dwufazową. Najczęściej w praktyce przemysłowej spotyka się te dwie ostatnie metody – techniki szybkie i ultraszybkie. Wychładzanie jednostopniowe jest najczęściej stosowanym sposobem we wszystkich tuszach zróżnicowanych gatunkowo. Ma ono wyraźny charakter procesu cyklicznego, w którym wyodrębnia się pięć kolejno po sobie następujących etapów technologicznych:

Czas i szybkość procesów zależy od:

- ilości ciepła wymagającego odprowadzenia, zależnej od masy, pojemności cieplnej i temperatury tusz;
- rozmiarów i kształtu tusz (grubość, stosunek powierzchni do objętości);
- właściwości cieplnych tkanek (współczynnika wnikania ciepła a współczynnika przewodzenia ciepła λ) i otoczenia (parametry powietrza, wpływające na wymianę ciepła i parowanie wilgoci);
- sposobu rozmieszczenia tusz (odległości między poszczególnymi sztukami), systemu rozprowadzania powietrza w schładzalni (kierunek przepływu, zastawy do jego regulowania).

W krajowym przemyśle mięsny nie jest stosowany jednolity sposób wychładzania ciągłego. W zasadzie zależny jest on od przyjętej technologii w nowobudowanych kombinatach mięsnych (technologia niemiecka, szwedzka, amerykańska i polska).

Poubojowe schładzanie tuszek drobiu stanowi integralną operację procesu technologicznego. W warunkach przemysłowych stosuje się dwie podstawowe metody:

- schładzanie owiewowe w intensywnym strumieniu oziębianego powietrza,
- schładzanie immersyjne w kąpeli wodnej o temp. ok. 20C, oraz różne modyfikacje tych metod.

Urządzenia do schładzania mięsa

Technologia i technika produkcji oddziałują na siebie i stanowią składowe elementy szeroko rozumianego postępu technicznego w przetwórstwie. Przemysł mięsny pod względem różnorodności środków technicznych stosowanych do prowadzenia procesów technologicznych zajmuje jedno z pierwszych miejsc w szeroko rozumianym przemyśle. Przez wyposażenie technologiczne rozumie się środki techniczne uczestniczące bezpośrednio w procesach technologicznych..

Tusze i półtusze zawieszają się w schładzalni na kolejkach podwieszanych pod stropem lub partych na specjalnej konstrukcji nośnej w ścianach lub filarach. Do tusz wołowych używane są przeważnie kolejki ciężkie dwuszynowe. Półtusze wieprzowe, ćwiartki wołowe i tusze baranie oraz cielęce zawieszają się na lekkich kolejkach suwowych tzw. S-hakach. Produkty uboczne kieruje się do schładzalni na wózkach z półkami. W zakładach mięsnych można spotkać kilka rozwiązań schładzalni mięsa. Należą do nich:

- schładzalnie z systemem chłodzenia za pomocą chłodziń powietrza znajdujących się w komorze, nad komorą lub przylegających do komory,
- schładzalnie tunelowe pracujące w sposób okresowy, ciągły lub przerywany,
- schładzalnie z mieszanym systemem chłodzenia za pomocą baterii parowników i chłodziń powietrza.

Obecnie spotyka się coraz częściej różnego typu tunele szybkiego chłodzenia. Zapewniają one zwiększenie równomierności i intensywności chłodzenia. Kształt i wymiary do szybkiego chłodzenia są różne. Przepływ powietrza może być podłużny lub poprzeczny. Ten ostatni zapewnia lepszą wymianę ciepła wskutek burzliwego ruchu powietrza wokół tusz. W tunelowej schładzalni duńskiej prawidłowy opływ powietrza uzyskuje się dzięki kierownicom nastawianym w czasie eksploatacji urządzenia. Po ochłodzeniu tusze kierowane są – w zależności od dalszego przeznaczenia – do chłodni rzeźnej, rozbieralni mięsa i pomieszczeń spedycyjnych, pekłowni, ociekalni, przetwórnicy wędlin, magazynów gotowych produktów, konserwiarni, bekoniarni, smalcowni i innych pomieszczeń produkcyjnych.

Alternatywny proces chłodzenia

Każdy alternatywny proces chłodzenia musi zostać przedstawiony przez operatora odpowiedzialnemu kontrolerowi, który skonsultuje się z okręgowym specjalistą w zakresie programu. Następnie protokół zostanie oceniony przez krajowego specjalistę ds. przetwórstwa mięsa we współpracy z grupą ds. bezpieczeństwa żywności. Wniosek musi mieć poparcie w postaci dowodów naukowych dla potrzeb zatwierdzenia przedłożenia. W tym celu nie wystarcza samo badanie mikrobiologiczne. Taki pakiet dokumentacji powinien zawierać, lecz nie wyłącznie, zalecenie organu ds. przetwarzania wykazujące, że alternatywny proces chłodzenia jest równie skuteczny jak obecne standardy. Alternatywny proces chłodzenia nie może być stosowany przed akceptacją przez krajowego specjalistę ds. przetwórstwa mięsa.

Źródła:

<https://www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl/artykuly/79-wydanie-102007/445-technologie-schladzania-i-przechowywania-miesa.html>

<https://www.wetgiw.gov.pl/download/Schladzanie-produktow-miesnych-po-obrobce-cieplnej,3603.pdf>

4.13. Mrożenie Wioletta Łuczaj

Mrożenie jest dobrym sposobem pozwalającym na ograniczenie skażenia mikrobiologicznego produktów mięsnych. Z licznych badań wynika, że zamrażanie do temperatury poniżej -18°C hamuje rozwój mikroorganizmów. Pod względem mikrobiologicznym mięso zamrożone jest bardziej bezpieczne w porównaniu do mięsa świeżego.

Zamrażanie jest jedną z lepszych metod utrwalania żywności. Polega ono na szybkim schłodzeniu produktu do temperatury -20°C , a nawet do -40°C i utrzymaniu jej poniżej -18°C , czyli poniżej temperatury krioskopowej (temperatury zamarzania soków komórkowych), w czasie całego okresu przechowywania w chłodni.

Zamrażanie opóźnia psucie się produktów spożywczych, dzięki zmniejszeniu aktywności enzymów uczestniczących w procesach prowadzących do zepsucia oraz zapobieganiu namnażania się w nich drobnoustrojów. Woda zawarta w produktach tworzy podczas zamarzania drobne kryształki, co powoduje zwiększenie stężenia rozpuszczalnych substancji, stwarzając warunki uniemożliwiające rozwój mikroorganizmów. W produkcie zamrożonym zahamowaniu ulegają również wszelkie procesy fizyczne i chemiczne. Jednak większość drobnoustrojów (poza pasożytami) przeżywa zamrażanie. Dlatego trzeba zachować ostrożność zarówno przed zamrożeniem, jak i po rozmrożeniu produktu spożywczego.

Należy pamiętać, aby nie zamrażać ponownie produktu raz rozmrożonego. Zamrażanie tylko w niewielki sposób zmienia wartość odżywczą produktów spożywczych. Niektóre owoce i warzywa przed zamrożeniem dobrze jest blanszować, aby unieczynnić enzymy i drożdże, które mogłyby powodować zepsucie produktu w zamrażarce.

W produktach mięsnych, drobiowych, rybach i maśle niemal zupełnie nie dochodzi do strat, ponieważ mrożenie nie prowadzi do jakichkolwiek strat białka, witaminy A i D oraz składników mineralnych. Zależy to jednak od sposobu, w jaki przeprowadzony zostanie proces zamrażania. Podczas rozmrażania może dojść do utraty płynu zawierającego witaminy rozpuszczalne w wodzie oraz sole mineralne. Z uwagi na sposób odbioru ciepła od produktu zamrażanego wyróżniamy zamrażanie owiewowe, kontaktowe, immersyjne i kriogeniczne.

Zamrażanie owiewowe przebiega w aparatach tunelowych okresowych, spiralnych, taśmowych itd. Zasada zamrażania w tego typu aparatach jest następująca: schłodzone do założonej temperatury powietrze krąży w zamkniętym tunelu lub komorze, odbierając ciepło oraz wilgoć od ochładzanego produktu, następnie przepływa przez chłodnicę, oddając jej ciepło jawne oraz utajone i dalej za pomocą wentylatorów, ewentualnie specjalnych kierownic lub dysz, zawraca do produktu. Zamrażanie owiewowe stosuje się głównie do zamrażania warzyw i owoców.

Zamrażanie kontaktowe stosuje się do zamrażania warzyw, owoców, grzybów, kukurydzy w kolbach, produktów z mięsa rozdrobnionego, drobiu, produktów garmażeryjnych itd. Odbywa się w zamrażarkach płytowych o załadunku poziomym lub pionowym. W zamrażarkach kontaktowych zamraża się m.in. ryby całe, odgłowione i patroszone oraz filetowane, mięso luzem, masło, soki, przeciery oraz kremogeny owoców i warzyw.

Metoda zamrażania kontaktowego pozwala na osiągnięcie dużych wartości współczynnika wnikania ciepła. Produkt opakowany w regularne, płaskie porcje lub bloki

układa się w metalowe formy umieszczone pomiędzy płytami, które są następnie dociskane hydraulicznie tak, aby został wytworzony odpowiedni kontakt tych płyt z produktem. Pominięcie pośredniego ośrodka chłodzącego – powietrza – pozwala na uzyskanie dużych wartości współczynnika wnikania ciepła, a zatem krótkiego czasu zamrażania oraz umożliwia podwyższenie temperatury parowania czynnika chłodniczego.

Zamrażanie immersyjne realizuje się jednym z trzech sposobów: przez zanurzenie produktu w ciekłym ośrodku chłodzącym, przez jego zraszanie lub omywanie produktu cieczą chłodzącą. Metoda ta pozwala uzyskać dużą prędkość zamrażania, dzięki pełnemu kontaktowi całej powierzchni zamrażanego produktu z cieczą ochładzającą (duże współczynniki wnikania ciepła przy stosunkowo wysokiej temperaturze wrzenia czynnika od -25 do -35°C). Urządzenia tego typu posiadają małe wymiary i są bardzo proste w konstrukcji. Szybkie zamrażanie jest bezpieczniejsze dla walorów odżywczych i estetycznych. Pojawia się wtedy dużo małych kryształków, które nie niszczą produktu wewnątrz. Powolne zamrażanie powoduje, że dużo wody wydobywane jest z wnętrza produktu, tym samym uszkadzając go wewnątrz. Zamrażanie immersyjne stosuje się między innymi do zamrażania drobiu i ryb.
Odpowiednie opakowanie

Podstawowym zabezpieczeniem jest dobre opakowanie. Plastikowe tacki bądź woreczki, w których mięso jest sprzedawane, nie są do tego odpowiednio przystosowane. Przede wszystkim nie grzeszą trwałością i pod wpływem niskiej temperatury pękają. W rezultacie mięso jest słabo chronione i wystawione na szkodliwe działanie ewentualnych zanieczyszczeń. Tym samym stanowi też zagrożenie dla zdrowia.

Specjalne torby

Do mrożenia powinno się zatem używać trwałych opakowań odpornych na wilgoć. Najlepiej sprawdzą się specjalnie do tego przeznaczone torby do mrożenia. Warto pamiętać, że w sytuacji gdy pakujemy do nich kilka kawałków mięsa, warto porozdzielać je papierem woskowanym i tym samym unikać ich sklejaną się.

Porcjowanie i opis torebek

Zanim poporcjowane mięso trafi do zamrażarki, torbę należy starannie opisać i zaznaczyć, z jakim gatunkiem mamy do czynienia oraz kiedy dokładnie zostało ono zapakowane. Dzięki temu prostemu zabiegowi unikniemy chaosu w lodówce i będziemy wiedzieć, kiedy upływa data przydatność do spożycia konkretnego gatunku mięsa.

Literatura:

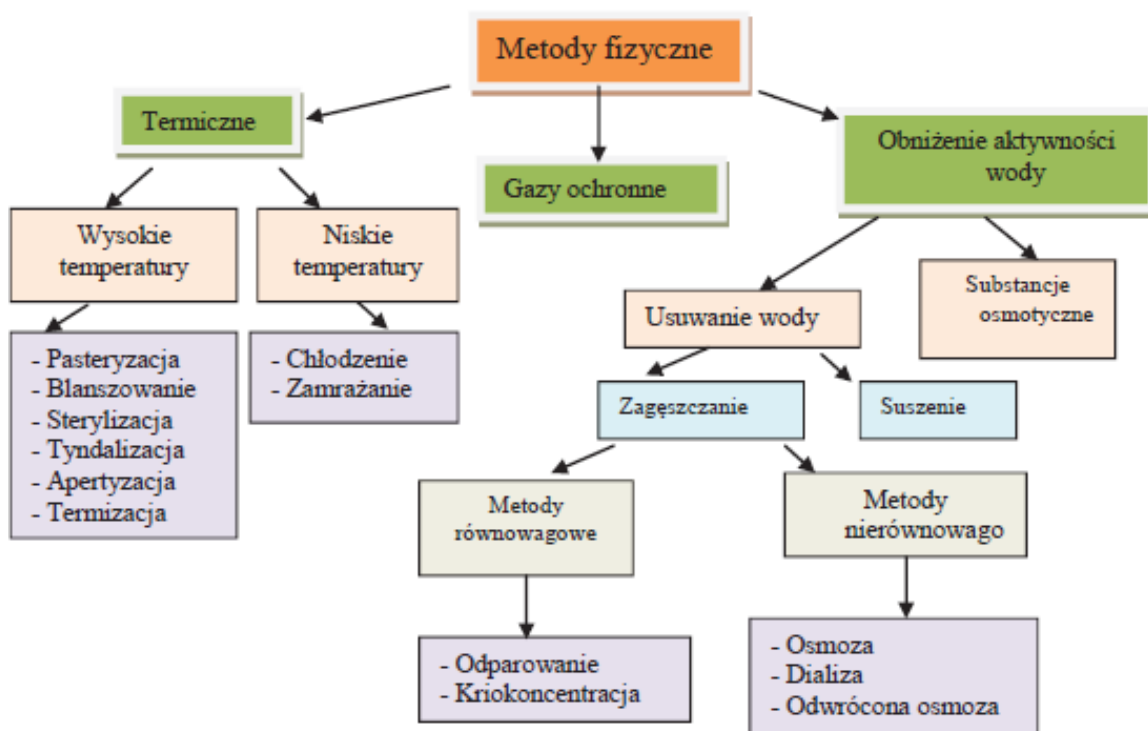
Żywność Nauka Technologia Jakość. rok.2011, Tom 18, nr 4. Twórcy– Katedra Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
Typrowicz J., Metody Utrwalania i Przechowywania Żywności– opracował – Przemysł rok. 2006.

Zasady mrożenia żywności – YouTube.

4.14. Liofilizacja Bogumił Duszak

Już dawno temu ludzie pierwotni wymyślali rozmaite sposoby utrwalania żywności, którą to często musieli szybko gromadzić, i musiała im starczyć na długi okres czasu (np. upolowane zwierzęta). Zaczęto wówczas próbować rozmaitych sposobów jej utrwalania, np. gotowanie, pieczenie na ognisku, chłodzenie w dołach, jednak te metody nie przedłużały zdolności do spożycia należycie, i starczały na krótko. Kolejnymi metodami były zasolenie, suszenie, kisenie oraz wędzenie, które z biegiem czasu rozpowszechniło się jako bardzo dobry

sposób na pozyskanie w zaciszu domowym mięsa bardzo dobrej jakości zakonserwowanego naturalnymi metodami, niejako metoda hobbystyczna. Z biegiem czasu ludzie zaczęli wymyślać coraz to nowe metody, lub poszerzać już istniejące, tak aby optymalnie wykorzystać ich potencjał. Wiązało się to z wymaganym długim czasem przechowywania, często również z transportem pożywienia na duże odległości w celu zapewnienia pożywienia niezależnie od dostępności np. zwierzyny łownej. Następnie po wykształceniu większych aglomeracji miejskich niezbędne stało się transportowanie żywności z terenów rolniczych do miejskich oraz składowanie ich w celu sprzedaży. Namnażały się wtedy problemy związane z rozwojem bakterii, pleśni, grzybów oraz postępowaniem procesów gnilnych. Kolejnym aspektem było zachowanie cech jakościowych mięsa, aby przez długi okres było jak najlepszej jakości. W tym celu ludzie wymyślali coraz to nowe gałęzie utrwalania żywności, dzielące się na utrwalanie metodami chemicznymi (np. peklowanie), fizykochemicznymi (np. solenie i wędzenie), oraz metodami fizycznymi (np. działanie na mięso niską, lub wysoką temperaturą). Utrwalanie i konserwacja produktów ostatnią grupą metod następuje dzięki zjawiskom fizycznym, z których najczęściej wykorzystywana jest wysoka i niska temperatura, odwodnienie, jak również stosowanie substancji podnoszących ciśnienie osmotyczne (B. Krzysztofik i in. 2015).



Rys. 1. Metody fizyczne utrwalenia surowców i produktów żywności.

Źródło:(B. Krzysztofik i in. 2015).

Liofilizacja (inaczej suszenie sublimacyjne) jest przemysłową metodą utrwalania żywności, jednak niektóre źródła podają, iż stosowała ją ludność zamieszkująca Andy już w XIII w! Archeolodzy odkryli na terytorium dzisiejszej Boliwii i Peru ślady wskazujące, że już średniowieczne społeczeństwa przygotowywały „chuño” – suszone mrozem ziemniaki. Wyciśnięte z wody bulwy najpierw wynoszono w góry i pozostawiano do zamrożenia, a następnie wystawiano na działanie promieni słonecznych. Ten genialny proces współczesna nauka rozwinęła jednak dopiero w XX w. jako liofilizację żywności(<https://www.ekologia.pl/>). Jednak jako współczesne rozpoczęcie badań nad suszeniem liofilizacyjnym możemy traktować minione stulecie, gdzie podczas kształcenia się kosmonautyki, oraz jednoczesnych działaniach wojennych w Europie wschodniej rząd USA zaczął prowadzić pracę nad zmniejszeniem wagi

racji żywnościowych dla żołnierzy, jaki dla astronautów, co doprowadziło do badań nad żywnością liofilizowaną. Suszenie sublimacyjne (liofilizacja) jest obecnie szeroko stosowane zarówno w laboratoriach jak i na skalę przemysłową[...]. Coraz częściej metoda ta stosowana jest w przemyśle spożywczym. Konserwowanie produktów spożywczych metodą suszenia sublimacyjnego pozwala zachować w znacznym stopniu ich organoleptyczne właściwości wyjściowych(H.B. Owczarek i in. 2002 r.).

W procesie liofilizacji woda jest usuwana z zamrożonego produktu, w wyniku przemiany fazy stałej w gazową. Pomijana jest faza ciekła. Najpierw surowiec zamraża się w temperaturze od -20 do -40°C, następnie odbywa się suszenie w wysokiej próżni, przy ciśnieniu 0,13-1,3 hPa, podczas którego następuje intensywne odprowadzenie ciepła od produktu i odwodnienie. Początkowo sublimacja zachodzi na powierzchni produktu, później przesuwa się w głąb. Konieczne do poprawnego przeprowadzenia procesu jest także doprowadzenie ciepła sublimacji, będącego sumą ciepła parowania wody i utajonego ciepła topnienia lodu oraz utrzymanie różnicy ciśnień przez odprowadzenie pary wodnej i nieskrapających się oparów. Ogrzewanie jest prowadzone tak, aby produkt się nie rozmroził. Suszenie zostaje zakończone, kiedy żywność osiągnie temperaturę dodatnią. W taki sposób usuwa się około 80-95% wody. Suszenie sublimacyjne stosuje się(B. Krzysztofik i in. 2015) nie tylko w odniesieniu do mięsa, można używać go do różnych surowców, takich jak owoce, przetwory mleczne, warzywa oraz grzyby, ponad to, że metoda suszenia sublimacyjnego jest niezwykle wszechstronna i ma zastosowanie nie tylko w przytoczonej już branży wojskowej, czy kosmicznej, ale znalazła zastosowanie np. w mocno rozpowszechnionym już bushcraftcie, survivalu, wspinaczce wysokogórskiej czy sportach outdoorowych. Bardzo dobrze wpisała się ona w oczekiwania tej grupy, ponieważ dzięki temu, że produkt jest suszony bezpośrednio ze stanu zamrożonego nie ulegają degradacji najcenniejsze jego składniki, tj.: witaminy, składniki mineralne, białka i właściwości: zapach, smak, kolor. Dobrze zachowana struktura komórkowa pozwala na szybkie ponowne uwodnienie produktu,[...]owoce i warzywa dobrze zachowują barwę, zapach i smak, natomiast zmniejsza się zawartość składników lotnych.

Strawność liofilizowanych owoców i warzyw nie różni się od strawności świeżych produktów (B. Krzysztofik i in. 2015).Pomimo tego, iż proces liofilizacji jest kosztowny (do 8 razy droższy niż klasyczne suszenie wysokotemperaturowe), produkty liofilizowane znalazły odbiorców, którzy są w stanie zaakceptować wyższą cenę, w zamian za wysoką jakość jaką oferują, łatwość przygotowania, długi termin przydatności do spożycia, za poręczność takiej żywności, brak konieczności przechowywania jej w lodówce oraz wszystkie zalety które przytoczyłem wyżej. W żywności liofilizowanej z reguły nie znajdziemy innych konserwantów, polepszaczy smaku czy sztucznych barwników (proces suszenia sublimacyjnego nie wpływa destruktywnie na barwę surowca poddanego mu).

Obecnie dzięki rozwojowi technologii i wycuciu trendu na żywność pozbawioną konserwantów oraz sztucznych aromatów i barwników rynek żywności liofilizowanej prężnie się rozwija. Pomaga w tym również rozwój świadomości konsumenckiej, dzięki której my jako konsumenci jesteśmy w stanie dostrzec przewagę takich produktów, i możemy nawet zapłacić za nie nieco więcej, ale widzimy w tym zysk.

Z racji powiększającego się popytu na żywność suszoną sublimacyjnie powstają potężne zakłady, które produkują ją masowo. Do masowej liofilizacji wykorzystuje się specjalne urządzenia złożone z systemu mrozącego, komory próżniowej, komory produktu, aparatów kontrolnych i kondensatora. Takie maszyny są dziś na bieżąco sprzedawane i mogą być wykorzystywane także na mniejszą skalę. A zdaniem analityków, rynek żywności liofilizowanej rośnie o ponad 7% rocznie i w samych tylko Stanach Zjednoczonych w 2021 r. ma osiągnąć 66,5 miliardów dolarów. Największy udział w rynku mają przy tym owoce suszone mrozem(<https://www.ekologia.pl/>).



Foto: Liofilizator przemysłowy.

Źródło: <http://pl.freezedryer-st.com/freeze-dryer/industrial-freeze-dryer/20-freeze-dry-machine-freeze-dryer.html>

Liofilizacja jest wydaje się idealnym sposobem przedłużania terminu przydatności mięsa jak i innych surowców, a dzięki swoim zaletom żywność liofilizowana zdaje się być najrozsądniejszym z wyborów utrwalenia żywności na dłuższy czas. Dzięki surowcom liofilizowanym można cieszyć się żywnością która ma niemalże niezmienione cechy jakościowe, a jednocześnie ma dłuższy czas przydatności do spożycia, nie tylko w wąskim gronie niektórych branż, ale i w zaciszu domowym. Możemy wzbogacać swoje dania o pełnowartościowy pokarm, bez konieczności martwienia się ilością substancji konserwujących. Jednak jedyny ale i dość istotny minus tego procesu to cena, która znacząco przekracza oczekiwania większości konsumentów, ale daje to jednocześnie potencjał do rozwoju tej dziedziny, aby w przyszłości surowce liofilizowane były jeszcze bardziej dostępne.

Bibliografia:

1. H.B Owczarczyk, W. Migdał „Radiacyjne utrwalanie liofilizatów mięsnych” w „RAPORTY IChTJ. SERIA A nr 1/2002–Technika Jądrowa w Przemysle, Medycynie, Rolnictwie i Ochronie Środowiska” (s. 62-65),
2. B. Krzysztofik, T. Drózdź, Z. Sobol, P. Nawara, P. Wrona „Metody zabezpieczania i utrwalania surowców oraz produktów żywnościowych –studium przypadku”, Kraków 2015 r.
3. <https://www.ekologia.pl/styl-zycia/zdrowa-zywnosc/liofilizacja-zywnosci-na-czym-polega-proces-liofilizacji,24961.html>[4.http://pl.freezedryer-st.com/freeze-dryer/industrial-freeze-dryer/20-freeze-dry-machine-freeze-dryer.html](http://pl.freezedryer-st.com/freeze-dryer/industrial-freeze-dryer/20-freeze-dry-machine-freeze-dryer.html)

Rozdział 5. Maszyny i urządzenia w przemyśle mięsnym

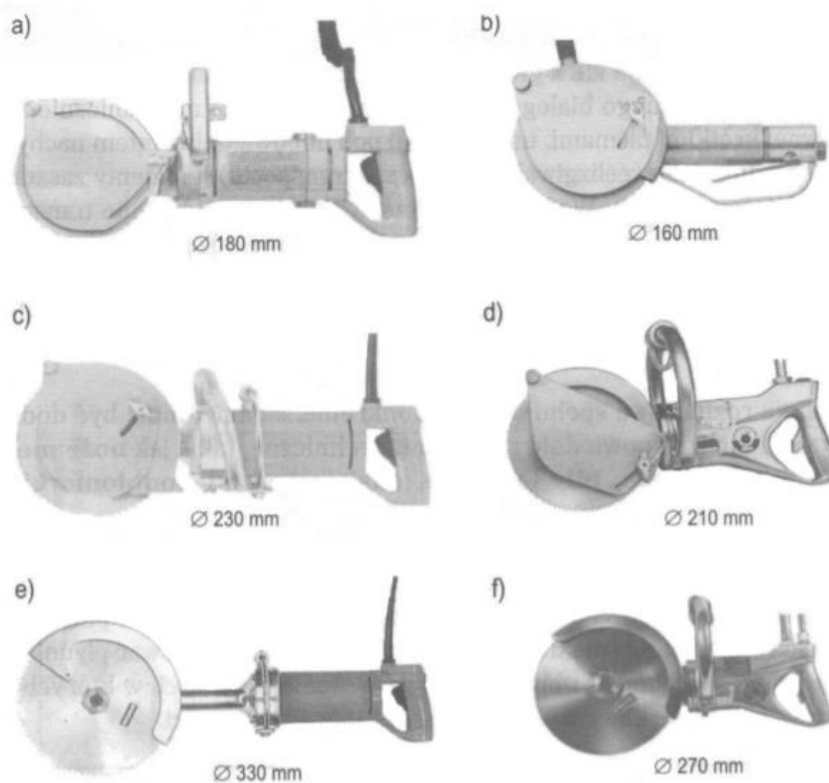
5.1. Rozbiór mięsa Urszula Zaniewska

Do przeprowadzenia rozbioru służą linie rozbiorowe. W zależności od potrzeb i możliwości danego zakładu linie rozbiorowe mają zróżnicowany stopień zmechanizowania. Aby linia rozbiorowa spełniła swoje zadanie musi być wyposażona w odpowiednie urządzenia techniczne i sprzęt. Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze tych urządzeń powinni posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe oraz zgodną z wymaganiami higieny produkcji, odzież roboczą i środki ochrony osobistej.

Urządzenia techniczne w linii rozbioru

Do urządzeń technicznych, będących wyposażeniem linii rozbiorowych, należą:

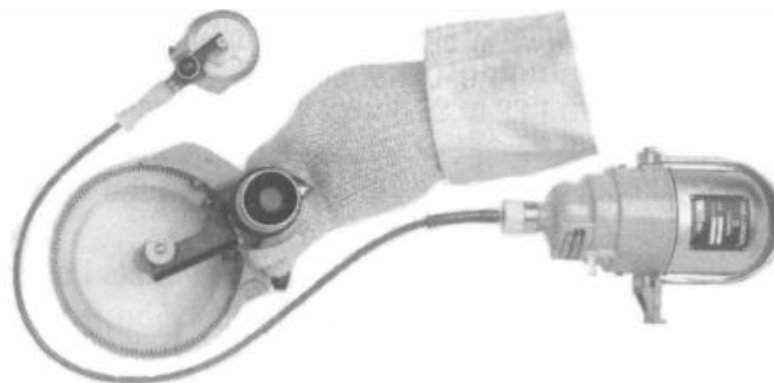
Piła tarczowa (rys. 1) – podstawowym elementem roboczym piły jest tarcza robocza zębata. Średnica tarczy może wynosić od 160 mm do 330 mm. Piła ma osłonę zabezpieczającą tarczę w czasie pracy. Położenie osłony może być regulowane, co pozwala na nastawianie głębokości cięcia. Piły mogą być o napędzie elektrycznym lub pneumatycznym. Piła tarczowa jest niezbędnym urządzeniem do naznaczania linii cięć i do przecinania kości.



Rys. 1. Piły tarczowe rozbiorowe: a), b), c) elektryczne, d), e), f) pneumatyczne [8, s. 160].

(Szudrowicz, 2007 r.)

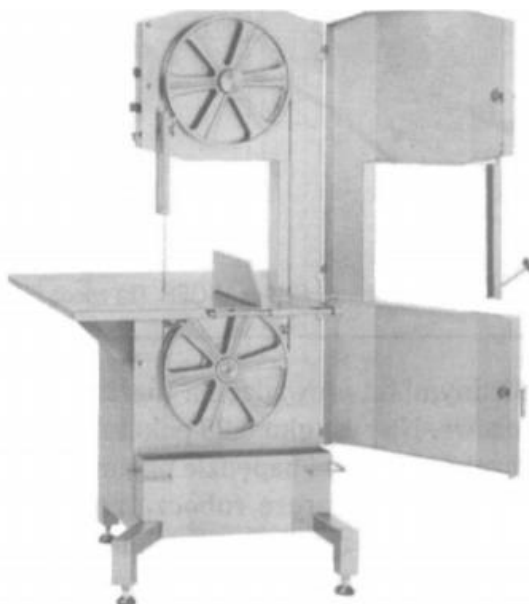
Nóż mechaniczny (rys. 2) – jest przeznaczony do wykonywania czynności, w których inne narzędzia mają małą wydajność lub są wręcz nieskuteczne. Jest on wygodny, bezpieczny w użyciu i tak zaprojektowany, aby można było nim operować płynnie i bez wysiłku. Wszystkie modele tych noży dostępne są w wersjach z napędem elektrycznym lub pneumatycznym. (Szudrowicz, 2007 r.)



Rys. 2. Nóż mechaniczny [8, s. 159].

(Szudrowicz, 2007 r.)

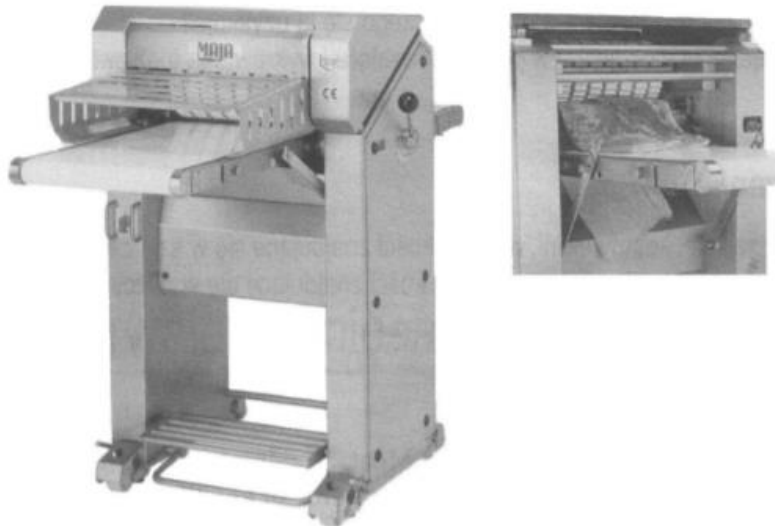
Piła taśmowa (rys. 3) – jest przeznaczona do cięcia elementów mięsa (np. schabu, karkówki) na porcje, a także do cięcia kości, elementów mrożonych i bloków mięsa mrożonego. Piła wykonana jest ze stali nierdzewnej. Wyposażona jest w ruchomy blat i krawędź boczną pozwalającą na dokładność cięcia. Przecinanie i odcinanie poszczególnych elementów odbywa się na blacie stalowym, w środku, którego w płaszczyźnie pionowej pracuje wirująca, ząbkowana taśma.



Rys. 3. Piła taśmowa rozbiorowa [8, s. 160]

(Szudrowicz, 2007 r.)

Odkórowaczka i odbłoniarka (rys. 4) – stanowią duże usprawnienie organizacyjne w linii rozbiorowej. Służą do zdejmowania skóry z elementów zasadniczych (np. łopatki wieprzowej, podgardla) oraz do odbłonięcia zespołów mięśni i mięśni wyselekcjonowanych (np. mięśni szynkowych, polędwicy). Zespół roboczy urządzeń składa się z zestawu wałków żłobkowanych dociskających, noża oraz stołu. Wszystkie części robocze są w pełni odporne na rdzewienie. Urządzenia te mogą pracować oddzielnie lub jako jedno urządzenie skórowaczko-odbłoniarka.



Rys. 4. Odkórówaczka mechaniczna [8, s. 161].

(Szudrowicz, 2007 r.)

Narzędzia ręczne do rozbioru i wykrawania

Wszystkie narzędzia ręczne stosowane w przemyśle mięsnym zostały znormalizowane. Normy określają szczegółowo wymagania techniczne dla tych narzędzi. Do narzędzi ręcznych wykorzystywanych do rozbioru i wykrawania służą:

1. Nóż – jest podstawowym i od dawna stosowanym narzędziem. Składa się on z dwóch podstawowych części: trzonka i klingi. Konstrukcja trzonka powinna umożliwiać uchwycenie gwarantujące prawidłowe opanowanie noża oraz zapewnić bezpieczną pracę i łatwość dokładnego oczyszczenia i wymycia. Klinga powinna być wykonana z najlepszej stali nierdzewnej, która zagwarantuje gładki przekrój mięśni oraz zapewni, że nóż nie będzie się zbyt szybko tępił. Wszystkie noże stosowane w przemyśle mięsnym można podzielić na dwa zasadnicze rodzaje: noże specjalne, służące do wykonywania pewnych określonych czynności i niedające się zastąpić innymi oraz noże zwykłe, które w użytkowaniu można dowolnie zastępować.
2. Topory – służą do przecinania kości.
3. Piły ręczne – ułatwiają pracę robotnikom oraz umożliwiają uzyskanie równych przekrojów mięsa i kości. Największe znaczenie ma piła ramowa. Jej podstawowymi elementami są: rama stalowa, rękojeść wykonana z twardego drewna oraz brzeszczot jednostronny o szerokości 10 mm. Do podziału mięsa mrożonego jest stosowana piła o mocnym brzeszczocie, wykonanym ze specjalnej stali.
4. Toczarki i musaty (stalki) – stosowane są do ostrzenia noży. Toczarki są to tarcze z piaskowca napędzane ręcznie lub mechanicznie z doprowadzoną wodą. Musat składa się z części pracującej wykonanej ze stopowej stali narzędziowej oraz specjalnie odlanego trzonka. Przekrój poprzeczny części pracującej może być okrągły lub kwadratowy. Powierzchnia części pracującej jest gęsto nacięta tworząc rodzaj pilnika.

Odzież i sprzęt ochrony osobistej

Każdy pracownik w hali rozbioru i wykrawania powinien być zaopatrzony w odzież roboczą: białe ubrania dwuczęściowe, czapki, chustki, fartuch podgumowany oraz obuwie robocze odporne na działanie wody, tłuszczów, soli i substancji chemicznych. W celu dodatkowej ochrony przed ewentualnymi wypadkami pracownicy są zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Na stanowisku wykrawacza do sprzętu tego zaliczane są: biała 5-palcowa

rękawica ochronna, rękawica siatkowa metalowa, pochwa na noże, skórzany nabrusznik lub fartuch z siatki metalowej oraz osłona przedramienia.

Wymagania dla rozbiorowych

Hale rozbiorowe w zakładzie mięsnym znajdują się przeważnie bezpośrednio przy wychładzalniach ubojowych tusz, półtusze i ćwierćtusze zwierzęcych. W pomieszczeniach rozbiorowych ściany, sufity i podłogi powinny być wykonane z materiału, nienasiąkliwego i trwałego. Ściany do zasięgu pracy linii technologicznej powinny mieć powierzchnię gładką i łatwo zmywalną. Podłogi muszą odpowiadać określonym wymaganiom techniczno-eksploatacyjnym, tzn. powierzchnia posadzki powinna być gładka, szczelna i łatwa do zmywania. Ze względu na bezpieczeństwo pracowników powierzchnie posadzek muszą być dostatecznie szorstkie, wykonane z materiałów trudno ścieralnych i zapobiegających poślizgom. Poza tym powinny mieć podłączenie do kanalizacji odprowadzającej płynne odpady i ścieki. Wszystkie powierzchnie robocze mające kontakt z żywnością, powinny mieć trwałą konstrukcję, być łatwe do mycia i dezynfekcji, nienasiąkliwe i nieabsorbujące cząsteczek żywności, detergentów i środków dezynfekcyjnych. W celu zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno – sanitarnych w hali rozbioru powinny się znajdować umywalki z ciepłą wodą, płynne mydło, płyn do odkażania rąk oraz ręczniki jednorazowego użytku. Ponadto muszą tam być sterylizatory do pił, noży i stalek, myjki do fartuchów i rękawic ochronnych.

Temperatura w pomieszczeniach rozbiorowych nie może przekroczyć 12°C, a temperatura mięsa podczas rozbioru i wykrawania nie może być wyższa od 7°C. Dopuszcza się rozbior mięsa ciepłego pod warunkiem, że jest ono transportowane bezpośrednio z rzeźni do oddziału rozbioru znajdującego się w tym samym obiekcie, a rozbior następuje natychmiast po dostarczeniu mięsa.

Rozbiór zmechanizowany

Rozbiór ten przeprowadza się w liniach rozbiorowych o zróżnicowanym stopniu zmechanizowania. Przedstawione zostaną przykłady dwóch linii potokowych rozbioru. Pierwszym przykładem jest linia potokowego rozbioru wieprzowiny.

Składa się ona następujących zasadniczych urządzeń i narzędzi:

- przenośnika o łączach stalowych umocowanych do łącznika napędzającego silnikiem elektrycznym, o średniej prędkości przesuwu taśmy 5 m/min (A),
- noża tarczowego do przecinania półtusze na dwie części (B),
- walca (prasy) do formowania i wyrównywania części półtusze, zsynchronizowanego z pracą przenośnika (C),
- umocowanej do stołu piły tarczowej do odcinania nogi od szynki (E),
- umocowanej do stołu piły taśmowej do odcinania nogi od łopatki (D),
- pił tarczowych ruchomych o napędzie elektrycznym, zawieszonych nad przenośnikiem, służących do odcinania szynki, głowy i schabu (F).

Ponadto linia ta jest wyposażona w:

- noże lub noże-ośniki o dwóch uchwytych (półokrągłe) do oddzielania schabu od słoniny, szynki od tłuszczu oraz żeber od boczku i słoniny,
- stoły przy taśmie przenośnika, służące do oddzielania głowy, szynki i schabu od półtuszy,
- stoły do obróbki elementów,
- sterylizatory do pił i noży. (Szudrowicz, 2007 r.)

Literatura:

Szudrowicz E., Przeprowadzanie rozbioru, wykrawania i klasyfikacji mięsa 741[03].Z1.02
Wydawca Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom, 2007 r.

5.2. *Mieszarki Adam Sasinowski*

Przed I wojną światową oraz w okresie międzywojennym przetwórstwo mięsa w Polsce bazowało na niewielkich zakładach rzemieślniczych, w których dominowała głównie praca ręczna. W latach 1910-1911 powstały pierwsze bekoniarne (w Czerniewicach koło Włocławka oraz Motyczu na Lubelszczyźnie) i od tego czasu datuje się powstawanie przetwórnicy (głównie bekoniarne), mięsa o charakterze przemysłowym. Po 1932 r. powstały pierwsze konserwiarnie, produkujące szynki i łopatki w puszkach oraz nieliczny jeszcze asortyment innych konserw – głównie na eksport. Produkcja wędlin w dalszym ciągu odbywała się w małych warsztatach rzemieślniczych.

Po II wojnie światowej (w czasie której zniszczeniu uległa większość zakładów przetwórczych) rozpoczęto tworzenie dużego uspołecznionego przemysłu mięsnego. Szczególnym elementem postępu i rozwoju tego przemysłu było oddanie do eksploatacji wielu kombinatów przetwórczych, fabryki osłonek – białkowych, wytwórni preparatu dymu wędzarniczego i oddziału mączek paszowych. W nowo wybudowanych zakładach zastosowano na ten moment najnowocześniejsze rozwiązania techniczne i technologiczne. W głównych działach produkcyjnych nastąpiła pełna mechanizacja i automatyzacja całych linii i ciągów produkcyjnych. W nowo powstałych zakładach wprowadzono także możliwość prowadzenia automatycznego ważenia i rejestracji wszystkich operacji wagowych (elektroniczny układ samorejestrujących wag sprzężony z układem dwóch komputerów) (Poszepczyński 1984). Od tamtego czasu przemysł mięsny znacznie się zmienił i ogromnie ewoluował. Ciągłe udoskonalanie maszyn i urządzeń oraz wprowadzanie nowych sprawiło, że Polska aktualnie nie odbiega od innych krajów Europejskich pod tym względem.

Aktualne badania przeprowadzone w regionie Dolnego Śląska dowodzą, że w sektorze mięsnym obecnie dominują małe firmy, które mają ograniczone możliwości prowadzenia własnych prac badawczo-rozwojowych. Menedżerowie tego sektora zakładają zarówno w planach operacyjnych, jak i strategicznych przedsiębiorstw zmiany techniczno-organizacyjne oraz zwracają uwagę na celowość wprowadzania postępu technicznego. Stąd też główną determinantą podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności jest współpraca z jednostkami naukowymi i badawczo-rozwojowymi, transfer technologii oraz inwestowanie w kapitał ludzki (K. Szybga, K. Prymon 2009). Obecnie przemysł masarki jest bardzo dobrze rozwinięty. Na rynku jest bardzo dużo konkurencyjnych firm, a zatem niezbędne są maszyny i urządzenia, dzięki którym praca będzie szła szybciej i efektywniej, a jednocześnie gwarantując wysoką jakość wytwarzanych produktów. Aby zakład przetwórstwa mięsnego funkcjonował sprawnie i efektywnie musi posiadać nowoczesne maszyny, które skutecznie tną, rozdrabniają, mielą i mieszają mięso. To właśnie dzięki nim przedsiębiorstwo może realizować swoje cele i dostarczać wysokiej klasy produkty do sklepów. Maszyny w przemyśle masarskim pełnią ogromną rolę. Ułatwiają i przyspieszają się do przyspieszenia poszczególnym etapów pracy. To od ich stanu i jakości, a także ilości zależy ilość wyprodukowanych wyrobów mięsnych. Z racji tego, że od maszyn przeznaczonych do masarni wiele zależy, warto wiedzieć, które maszyny są niezbędne do wykonywania określonych prac przy tworzeniu rozparcelowaniu mięsa, tworzeniu szynki czy innych wyrobów mięsnych. Proces ich powstawania polega w głównej mierze na: masowaniu, marynowaniu czy wędzeniu.

Do najbardziej znanych maszyn, których nie może zabraknąć w przemyśle masarskim zalicza się:

- **nadziewarki** – profesjonalne nadziewarki służą do nadziewania kielbas, występują w różnej pojemności głównie od 3 do 10 litrów. Dostępne są w wersji pionowej lub poziomej jak również ręcznej czy elektrycznej.



Rys. 1. Nadziewarka do kielbas pionowa Źródło: <https://costway.pl/>



Rys. 2. Nadziewarka pozioma typu szpryca Źródło: <https://costway.pl/>



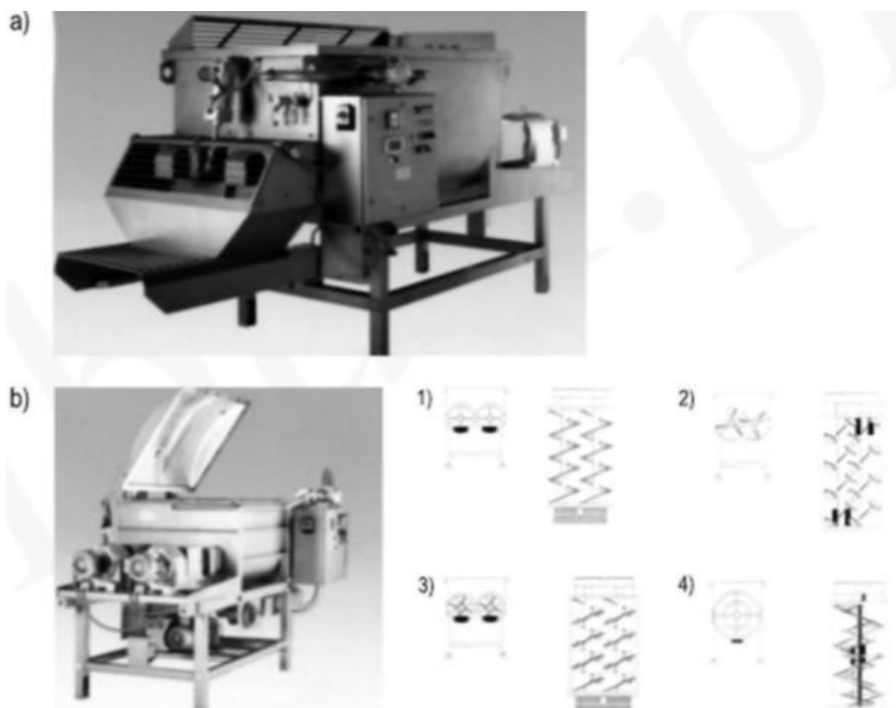
Rys. 3. Nadziewarka elektryczna Źródło: <https://multigastro.pl>

- **masownice**– to maszyny mające zastosowanie w zakładach przetwórstwa mięsnego do masowania wszelkich gatunków mięs. Pozwalają na bardzo skuteczne uelastycznienie dowolnych wyrobów mięsnych bez niszczenia ich struktury oraz uwalniania białka miofibrylarnego. Poprawiają parametry jakościowe i fizyczne mięs jak: soczystość, kruchość, smak czy struktura mięsa.

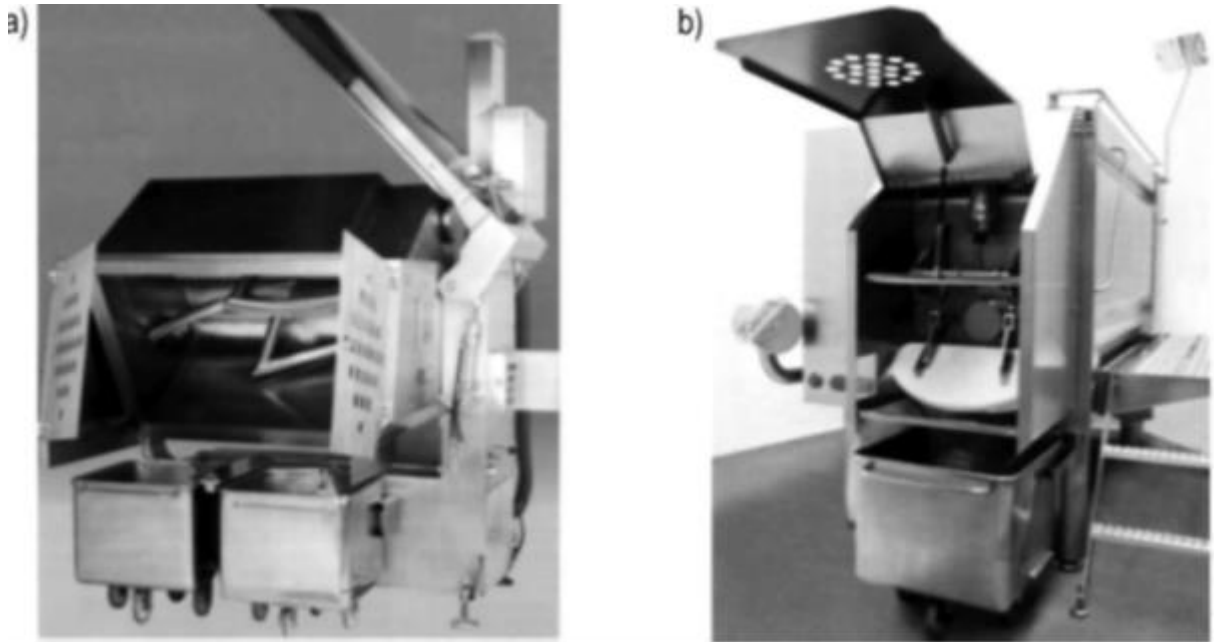


Rys. 4. Masownica próżniowa do mięsa Źródło: www.masmet.pl

- **nastrzykiwarki**– urządzenia, które służą do peklowania mięsa. Występują w wersji ręcznej i mechaniczne– automatyczne ze sterowaniem mikroprocesorowym. Nastrzykiwarka może być wyposażona w igły – nożyki (bagneciki) i wówczas spełnia rolę tenderyzatora. Nastrzykiwarki poza zespołem napędowym, głowicą z igłami , zbiornikiem i sitem do solanki wyposażone są w taśmę do przesuwania nastrykanego mięsa.
- **rozdrabniacze mięsa**– są to np. gilotyny(tnie mięso w plastry, bloki), kostkownice, które są używane do krojenia mięs, tłuszczów, podrobów lub gotowanych produktów będących wsadem w produkcji garmażeryjnej. Ciekawym urządzeniem do rozdrabniania mięsa są też wilki czy też kuter.
- **mieszarki do mięs** – są to urządzenia mające dać jednorodną partię farszu w poszczególnych rozdrobnionych składników określone recepturą (po dodaniu przypraw). Mieszarki mogą być otwarte lub próżniowe z jednym lub dwoma mieszadłami (jednoosiowe lub dwuosiowe). Występują w różnych pojemnościach. Przykłady mieszarek przedstawiam na poniższych rysunkach. (A. Olszewski 2007)



Rys. 5. Mieszarka do mięsa Karl Schnell a) mieszarka z dwoma wałami i wyrzutnikami otwieranymi hydraulicznie b) mieszarka próżniowa 1,2,3,4-różne rodzaje zespołów mieszających Źródło A. Olszewski, *Technologia przetwórstwa mięsa*, 2007



Rys. 6. Mieszarki do mięsa Laska a) o pojemności 800 l b) o pojemności 1000 l
 Źródło A. Olszewski ., *Technologia przetwórstwa mięsa 2007*

Nowoczesny, kompletny i sprawny park maszynowy jest nieodzowny, jeśli chcemy, aby nasze przedsiębiorstwo osiągnęło sukces w branży. Na wyposażeniu zakładu masarskiego powinny znaleźć się maszyny takie jak nadziewarki, masownice, nastrykiwarki, kutry masarskie czy też mieszarki. Automatyzacja niesie za sobą wiele korzyści. Dzięki niej zakład może funkcjonować znacznie sprawniej. Za sprawą maszyn możemy wytwarzać najpopularniejsze wyroby mięsne np. wędliny. Jeżeli chcemy, aby zakład przetwórstwa mięsnego funkcjonował jak sprawnie naoliwiona maszyna, powinniśmy postawić na nowoczesny sprzęt, który usprawni wszystkie prace.

Literatura:

- Dolatowski Z., Smarkusz S., Stasiak D., Próżniowe urządzenie z ultradźwiękami do masowania mięsa. ZESZYTY PROBLEMOWE POSTĘPÓW NAUK ROLNICZYCH 1995 z. 424.
- Olszewski A., Technologia przetwórstwa mięsa. Wydawnictwo naukowo techniczne. Warszawa 2007 .s. 230-247.
- Poszepczyński W., Przetwórstwo mięsa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1984, str. 7-9
- Szybiga K. , Prymon K., Konkurencyjność i innowacyjność przedsiębiorstw przemysłu mięsnego. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2009, 3 (64), 84 – 94.

5.3. Wędzarnie Mateusz Bednarczyk, Adrian Chojnowski, Aleksandra Fronczyk, Dominika Dzieniszewska, Adam Rostkowski

Na rynku dostępnych jest szeroki wybór modeli wędzarni, które różnią się technologią procesu wędzenia. Każdy typ wędzarni ma zalety i wady. Należy przed podjęciem decyzji o wyborze dokonać analizy swoich potrzeb i przeanalizować wady i zalety każdego typu konfrontując je z tymi potrzebami.

Wędzarnia klasycznie opalana

Do wyboru jest np. grill betonowy z wędzarnią. Jest to popularny model opalany klasycznie drewnem. Zaletą wędzarni betonowej jest estetyczny wygląd. Murowana konstrukcja idealnie wpasowuje się w krajobraz ogrodu, niemniej jednak trzeba pamiętać o jej regularnym czyszczeniu, które potrafi być dość kłopotliwe. Grille betonowe są ponadto bardzo ciężkie, co praktycznie uniemożliwia ich swobodne przenoszenie z miejsca na miejsce. Trzeba też pamiętać o zapasie odpowiedniego drewna. Ponadto proces wędzenia nad paleniskiem jest długotrwały.

Wędzarnie elektryczne

Są to urządzenia stosunkowo małe i mobilne, a także łatwe w obsłudze oraz wydajne. Idealne dla miłośników domowych wyrobów, czy właścicieli małej gastronomii. Proces wytwarzania dymu rozpoczyna się automatycznie, po wsypaniu do generatora dedykowanych zrębków wędzarniczych i wciśnięciu przycisku. Obróbka żywności jest relatywnie krótka, a walory smakowe i wizualne przygotowanych wyrobów w żaden sposób nie odbiegają od tych z klasycznego paleniska. Co więcej, są od nich znacznie zdrowsze ponieważ sterylność pracy wędzarni elektrycznych sprawia, że wędliny zawierają o wiele mniej substancji smolistych.

Wędzarnie w stylu amerykańskiego BBQ

Smokery to urządzenia o zaawansowanej technologii, które pozwalają na przygotowanie amerykańskiego barbecue w dymie. Dzieje się tak dlatego, że smokery wyposażone są w większy grzejnik, który jest w stanie wygenerować wyższą temperaturę niż tradycyjna wędzarnia – mianowicie 150 stopni, czyli temperaturę optymalną do barbecue. Dostępne dziś na rynku smokery (m.in. firmy Borniak) posiadają elektroniczny termostat, który znacznie ułatwia kontrolę temperatury wewnątrz komory.

Podstawowe elementy wędzarni

Każda wędzarnia musi zawierać następujące elementy:

Palenisko – wędzenie opiera się na wykorzystaniu dymu, konieczna jest przestrzeń, w której będziemy spalać drewno. Palenisko można wyposażyć np. w efektowne, żeliwne drzwiczki z żaroodporną szybą, która pozwala na kontrolowanie procesu spalania; jego lokalizacja determinowana jest modelem wędzarni:

- w części rozwiązań jest ono elementem konstrukcji i znajduje się pod komorą wędzarniczą;
- w innych stanowi element oddzielony od wędzarni (oddalony od niej optymalnie o 1,5-2 m) i połączony z komorą rurą (metalową lub kamienną) o średnicy min. 15 cm i kącie ułożenia min. 5-10 stopni;

kanał dymowy – czyli przewód dostarczający pozbawiony płomieni dym z paleniska do komory wędzarniczej; może być on wykonany z dowolnego materiału (z wyjątkiem rur z tworzyw sztucznych);

komorę wędzarniczą – czyli przestrzeń, w której znajdują się poddawane procesowi wędzenia produkty. Komora wyposażona jest w różne akcesoria umożliwiające ich ułożenie lub zawieszenie – pręty, haki, siatki itp. Posiada też otwór, którym dociera do niej dym z przewodu dymowego;

szyber – czyli element umożliwiający kontrolowanie i regulowanie poziomu temperatury i ilości dymu w komorach wędzarniczych, a także ciągu komina; może być to np. urządzenie obrotowe instalowane w kominie czy np. ręczna regulacja polegająca na częściowym przykrywaniu otworu wylotowego dymu; otwarty szyber rozrzedza i osłabia dym, dzięki czemu możliwe jest tzw. wędzenie na zimno; zamknięty – sprawia, że dym jest gęsty i pozwala na wędzenie na gorąco; podczas procesu wędzenia powinien być

mniej lub bardziej otwarty, by wytrącająca się z wędzonych produktów wilgoć mogła być odprowadzana z komory;

komin – za jego pośrednictwem na zewnątrz odprowadzany jest nadmiar dymu, a także wytrącona z produktów w procesie wędzenia wilgoć; im większa jest odległość pomiędzy paleniskiem a wylotem dymu, tym komin ma lepszy ciąg, co przekłada się na możliwość uzyskania wyższej temperatury w komorze wędzarniczej (ma to znaczenie zwłaszcza zimą, podczas dopiekania produktów). Odpowiedni ciąg komina gwarantuje optymalną cyrkulację dymu oraz właściwe nawilżenie przetworów;

termometr – uzyskanie oczekiwanych efektów wędzenia wymaga zapewnienia odpowiedniej temperatury podczas tego procesu. Termometr można zamontować na ścianie komory wędzarniczej lub na jej pokrywie – dzięki nim będzie można kontrolować i regulować poziom temperatury.

Rodzaje wędzarni:

Wędzarnie na zrębki – Drewno z zasobnika generatora transportowane jest na grzałkę, gdzie zrębki tłą się powoli wytwarzając dym. Tak uwędzone wyroby (bez płomienia i w odpowiedniej temperaturze) będą zdrowe i nie osmolone.

Wędzarnie ogrodowe – Murowana wędzarnia ogrodowa składa się z paleniska, czyli miejsca w którym będzie spalane drewno. Kolejnym elementem jest przewód dymowy czyli kanał, którym będzie dostarczany dym do komory wędzarniczej.

Wędzarnie z beczki – Rozpalamy ognisko, paląc suchym drewnem, tak, aby osiągnąć dużą ilość żaru. Płomienie, a następnie żar rozgrzewa wędzarnię. Do nagrzanego beczki wkładamy zawieszony mięso na wędliny. Dym musi mieć temperaturę około 50°C.

Literatura

https://www.obud.pl/resp_art.php?id=9376 [dostęp 18.12.2022]

<https://grillcenter.com.pl/Rodzaje-wedzarni-blog-pol-1628164889.html> [dostęp 18.12.2022]

5.4. Nastrzykiwarki Anastasiia Sheheda

Obecnie przemysł masarki jest bardzo dobrze rozwinięty. Konkurencja jest duża, a zatem niezbędne są maszyny dzięki którym praca będzie szła szybciej i efektywniej, jednocześnie gwarantując wysoką jakość produktów. Maszyny w przemyśle masarskim pełnią bardzo ważną rolę. Ułatwiają i przyczyniają się do przyspieszenia poszczególnym etapów pracy. To od ich stanu i jakości, a także ilości zależy ilość wyprodukowanych wyrobów mięsnych. Maszyny, których nie może zabraknąć w masarni z racji tego, że od maszyn przeznaczonych do masarni wiele zależy, warto wiedzieć, które maszyny są niezbędne do wykonywania określonych prac przy tworzeniu rozparcelowaniu mięsa, tworzeniu szynki czy innych wyrobów mięsnych. Proces ich powstawania polega w głównej mierze na masowaniu, marynowaniu czy wędzeniu. Do najbardziej znanych maszyn, których nie może zabraknąć w przemyśle masarskim zalicza się mieszalniki farszu, nadziewarki, masownice, nastrzykiwarki, blendery przemysłowe. Wykorzystanie pracy maszyn takich jak mieszalniki farszu, nadziewarki, masownice, nastrzykiwarki, blendery przemysłowe przyczyniają się nie tylko do wzrostu efektywności pracy w przemyśle masarskim, lecz przede wszystkim gwarantują, że powstające szynki i mięso jest tworzone w odpowiednich warunkach. Nastrzykiwarki to urządzenia przeznaczone do domięśniowego wprowadzania solanki peklującej do mięsa z kością i bez kości. Maszyny te stosowane są w zakładach mięsnych i masarniach. Nastrzykiwarki najczęściej mają budowę maszyny wolno-stojącej z ramą

nastrzykową w układzie pionowym, przenośnikiem taśmowo- płytkowym oraz zbiornikiem solanki. Główne funkcje jakie pełni układ sterujący pracą nastrzykiwarki to:

- precyzyjny nastrzyk mięsa z kością i bez kości
- płynna regulacja ciśnienia
- płynna regulacja skoku taśmy
- konstrukcja ze stali nierdzewnej
- wysoka efektywność nastrzyku
- zawór odcinający przepływ solanki na biegu jałowym
- przyrząd do samoczynnego przepłukiwania igieł wodą
- filtr wewnętrzny
- Układ transportowy: Łatwe do otwarcia osłony oraz łatwodemontowalna taśma transportera pozwalają na szybkie i skuteczne umycie nastrzykiwarki po każdym zakończeniu pracy. Konstrukcja taśmy transportowej, wykonanej ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego, gwarantuje dobrą przyczepność produktu.

Złożoność procesów nastrzykiwania i masowania jest niebywała, a ich znaczenie w przetwórstwie mięsa bardzo duże. Dzięki zastosowaniu tych dwóch procesów istnieje możliwość ciągłego poszerzania wachlarza asortymentów. Nastrzykiwanie oraz masowanie są istotne zarówno przy produkcji wyrobów niskowydajnych, tradycyjnych, jak i wysokowydajnych, przemysłowych. Rozróżnia się dwa rodzaje nastrzyku, tj. nastrzyk doarteryjny oraz domięśniowy. Jednak ze względu na marginalne stosowanie nastrzyku doarteryjnego, zostanie ono pominięte w poniższym tekście. Nastrzykiwanie prowadzi się na specjalnych urządzeniach nazywanych nastrzykiwarkami. Ich konstrukcja, gabaryty oraz wydajność zależne są od producenta oraz od wymagań zakładu przetwórczego. Podstawowymi elementami każdej nastrzykiwarki są: układ obiegu solanki, iglice nastrzykowe oraz taśma przesuwna. W niektórych nastrzykiwarkach wykorzystywane są tenderyzatory, czyli elementy rozluźniające strukturę mięśni poprzez ich nacinanie lub gniecie.

W zależności od trybu pracy, nastrzykiwarki dzielimy na:

- przelotowe, o stałym trybie pracy;
- pracujące w trybie przerywanym.

Proces nastrzykiwania mięsa jest etapem produkcji wyrobów, w którym ważnym elementem jest odpowiednie przygotowanie surowca. Nastrzykiwać można różne gatunki i elementy mięsa. Należy jednak pamiętać, że w zależności od elementu oraz gatunku mięsa, zdolność przyjmowania solanki jest różna. Niską zdolność do chłonięcia solanki wykazuje mięso białe, natomiast większą mięso czerwone. Ważne jest również przykrawanie elementów mięsnych. Element poddawany nastrzykowi może składać się z mięśni, błon oraz tłuszczu międzymięśniowego.

Oferta rynku polskiego, jak i zagranicznego, charakteryzuje się szeroką gamą nowoczesnych nastrzykiwarek do mięsa posiadających wiele zalet konstrukcyjnych. Wybór nastrzykiwarki uzależniony jest przede wszystkim od tego jaki surowiec ma być poddany procesowi peklowania poprzez nastrzyk.

Nową jakość nastrzyku umożliwiają specjalistyczne linie o innowacyjnych rozwiązaniach pozwalających na użycie tłuszczu i mięsa niższych klas do przygotowania emulsji. Dzięki nowoczesnym urządzeniom do nastrzykiwania można uzyskać wysokiej jakości produkty, które są nastrzykiwane wspomnianą emulsją. Takie rozwiązania gwarantują otrzymanie produktów o właściwościach technologicznych niemożliwych do osiągnięcia konwencjonalną metodą nastrzyku. Zaletą nastrzyku „mięsa mięsem” jest poprawienie właściwości sensorycznych (kruchości i smaku) oraz wizualnych (wybarwienia mięśni, konsystencji, wiązania wody) wyrobów gotowych. Konstrukcje urządzeń oraz elementów mających bezpośredni kontakt z surowcem – igły – pozwala na uzyskanie większej precyzji

procesu i wydajności wyrobu oraz równomierne rozprowadzenie mieszaniny w tkance mięśniowej przy minimalnych śladach igieł na produktach ze skórą.

Budowa nastrzykiwarek im jest prostsza i łatwa w demontażu, tym bardziej pozwala utrzymać urządzenie w idealnym stanie sanitarno-higienicznym, co ma kluczowy wpływ na jakość i bezpieczeństwo gotowego produktu. Zatem fundamentalne znaczenie dla skutecznego zapobiegania zagrożeniom zdrowotnym żywności ma odpowiednio przeprowadzony proces mycia i dezynfekcji. System zamknięty mycia i dezynfekcji nastrzykiwarek gwarantuje przede wszystkim bezpieczeństwo zarówno samego korzystania przy kolejnych produkcjach, jak i bezpieczeństwo zdrowotne żywności poddanej nastrzykowi. Wykorzystanie tego typu urządzeń w linii produkcyjnych pozwala na osiągnięcie wysokiej powtarzalności jakości produkowanych wyrobów z optymalnym zachowaniem rygorów higieniczno-technologicznych. Różnorodność konstrukcji oraz forma podawania solanki determinuje rodzaj surowca jaki ma być poddany nastrzykowi.

Przykłady nastrzykiwarek:

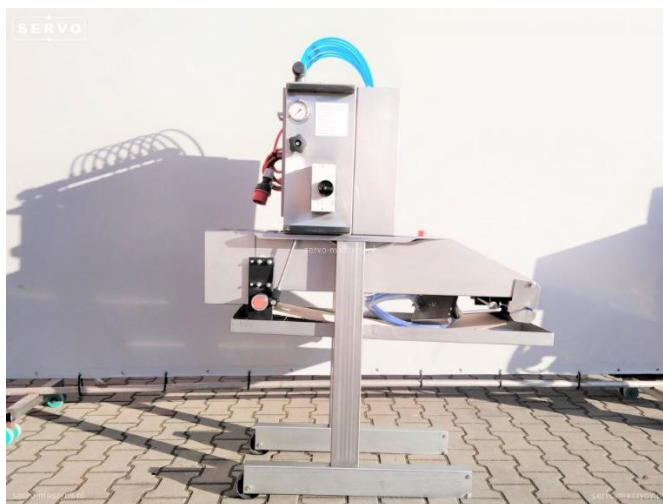


Foto: <http://servo-maszyny.pl/pl/nastrzykiwarka-pokomat-p8270> Nastrzykiwarka POKOMAT model P8 270 jest bardzo wydajnym urządzeniem zapewniającym precyzyjne nastrzykiwanie produktu w celu zwiększenia jego walorów. Urządzenie jest wyposażone w system jednogłowicowy, który ma zainstalowane 8 igieł o średnicy 4 mm. Producent zapewnił użytkownikowi urządzenia łatwość w utrzymaniu jego higieny, a także dostęp do elementów wymagających konserwacji.

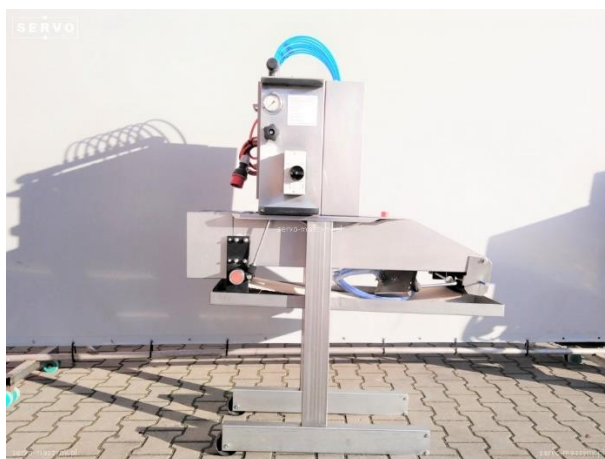
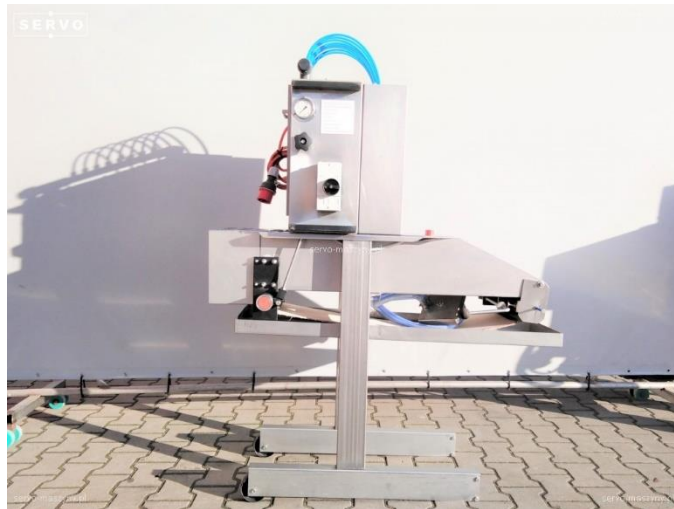


Foto: <http://servo-maszyny.pl/pl/nastrzykiwarka-pokomat-p8270> Nastrzykiwarka GAROS jest dwugłowicowa i dysponuje 384 igłami. Urządzenie ma zainstalowaną taśmę ze stali nierdzewnej co zapewnia najwyższy stopień higieny. Nastrzykiwarka jest idealnym rozwiązaniem dla dużych i średnich zakładów przemysłu mięsnego.



Nastrzykiwarka REVI POK 10/300 wyposażona jest w jedną głowicę z zainstalowanymi 10-cio ma igłami. Urządzenie pracuje z mocą 0,75 kW - co pozwala osiągnąć wysoką wydajność produkcyjną. Nastrzykiwarka swobodnie poradzi sobie z różnym rodzajem mięsa. REVI POK 10/300 posiada regulowaną taśmę roboczą o średnicy 300 mm. Taśma urządzenia wykonana jest ze stali nierdzewnej -co pozwala zachować najwyższy stopień higieny, który jest bardzo ważny podczas obróbki mięsa.

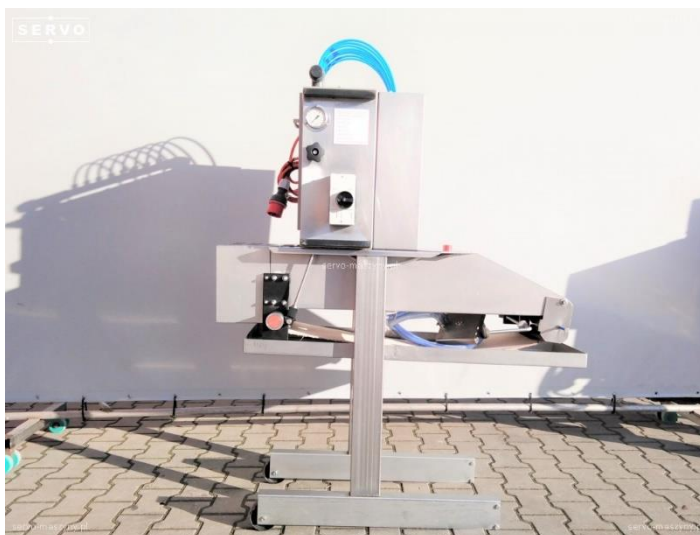


Foto: <http://servo-maszyny.pl/pl/nastrzykiwarka-pokomat-p8270> Pokomat P30/45 to precyzyjna nastrzykiwarka dysponująca 30-stoma igłami. Urządzenie służy do zwiększenia wydajności produktów mięsnych poprzez nastrzyknięcie ich solanką. Pokomat P30/45 jest urządzeniem niezawodnym i niezbędnym w zakładach przemysłu mięsnego.

Literatura:

<http://servo-maszyny.pl/pl/nastrzykiwarka-pokomat-p8270>

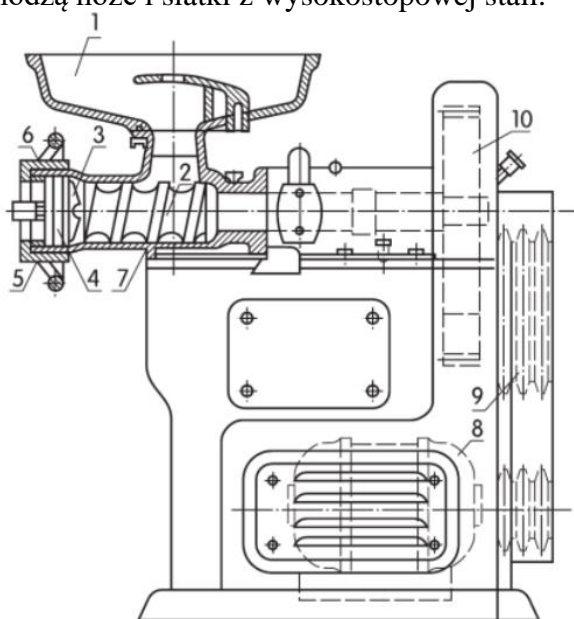
<https://www.spozywczytechnologie.pl/miesne-technologie/technologie-produkcji/515/postep-techniczny-urzadzen-do-nastrzykiwania-miesa-a-jakosc-produktu> [dr inż. Krzysztof Zawisza]

<https://kesmet.eu/portfolio/nastrzykiwarki-do-mies/><https://przeglad-spozywczy.pl/miso/technologie/110613-maszyny-nastrzykiwarki>

5.5. Wilki Chmielewska Patrycja, Chmielewski Mateusz, Ingielewicz Marek, Grzeszczuk Albert, Zaremba Jakub

Przetwórstwo mięsne stanowi około 20% wartości ogólnej sprzedaży i jest ono największym sektorem przemysłu spożywczego w Polsce. Przeciętne spożycie mięsa i jego przetworów w przeliczeniu na osobę rocznie wynosi 65-73 kg. Dominującą rolę na rynku krajowym pełni przetwórstwo mięsa wieprzowego. Przy takim zapotrzebowaniu niezbędne jest wykorzystanie specjalistycznych maszyn i urządzeń do produkcji.

Jednymi z najczęściej wykorzystywanych są wilki masarskie służące do rozdrabniania zarówno surowego produktu, a także poddanego obróbce termicznej. Zbudowane są z korpusu żeliwnego złączonego, w którym znajdują się ich elementy robocze. Zespół napędowy, czyli silnik elektryczny i różnego rodzaju przekładnie, zespół transportujący i tnący w skład którego wchodzi noże i siatki z wysokostopowej stali.



Rys. 3.18. Schemat budowy wilka [21]
1 – misa załadownicza, 2 – ślimak, 3 – noże,
4 – siatki, 5 – pierścień dociskający, 6 – nakrętka,
7 – gardziel, 8 – silnik, 9 – pasy klinowe,
10 – przekładnia kół zębatach

Noże wykonane są ze stali narzędziowej najwyższej jakości. Te ruchome elementy wilka bywają płaskie, najczęściej czteroskrzydłkowe, w szczególnych przypadkach stosowane są również noże dwu i trójskrzydłkowe, które współpracują z płaskimi siatkami lub stożkowe w postaci frezów i pracują z siatkami stożkowymi. Umiejscowione są na powierzchni wału ślimaka roboczego i obracają się razem z nim w tym samym tempie, więc wydajność maszyny zależy od zdolności przepustowej elementów tnących. Zespół podający i tnący należy dobrze wyregulować, aby ciśnienie surowca na siatki było odpowiednie i nie następowało gnicie mięsa oraz wyciek soku mięsnego. Liczba noży i siatek decyduje o rozdrobnieniu mięsa. W celu polepszenia wydajności pracy należy zwiększyć liczbę obrotów ślimaka. Biorąc pod uwagę różne urządzenia, wilk masarski może być zaopatrzone w większą lub mniejszą

liczbę narzędzi tnąco-rozdrabniających. W zależności od wykorzystanych w tym celu sit i szarpaków można uzyskać różne efekty gradacji. Duży wpływ na wydajność pracy ma średnica siatki i średnica jej otworów.

Ze względu na cechy surowca wilki dzielimy na:

- wilki rozdrabniające produkty w temperaturze pokojowej, w których cylindry robocze są zwykle wykonane z żeliwnych odlewów.
- wilki przeznaczone do rozdrabniania mięsa tłustego posiadają dodatkowo grzejne płaszcze wodne okrywające cylindry robocze, aby utrzymać odpowiednią temperaturę obrabianego produktu.
- wilki przeznaczone do rozdrabniania mięsa mrożonego z uźebrowanymi cylindrami.
- wilki do rozdrabniania żelatyny, w tym przypadku cylindry robocze są zaopatrzone w kanały wzdłużne i zbiornik do gromadzenia wody podczas przetłaczania masy do zespołu tnącego.

Można je także podzielić ze względu na ułożenie cylindra roboczego na poziome, pionowe i pochyłe oraz z uwagi na kształt ślimaka na wilki ze stałym, zmiennym i stopniowym skokiem ślimaka.

Surowiec może być doprowadzany z leja załadowczego do ślimaka roboczego pod wpływem sił ciężkości, przetłaczany za pomocą dodatkowego pionowego przenośnika ślimakowego, przenośnika ukośnego lub poziomego. Kształt ślimaka posiada duży wpływ na stan rozdrobnionego produktu. Długość ślimaka wpływa na wydajność wilka, gdyż ze wzrostem długości ślimaka maleje cofanie produktu, więc proces staje się efektywniejszy.

W czasie pracy mięso wprowadzone zostaje do leja załadowczego skąd zostaje zgarnięte przez obracający się ślimak roboczy i przetłoczone do zespołu tnącego wilka. Wtłaczane jest w oczka siatki, a następnie ścinane przez noże osadzone na końcu ślimaka. Krawędzie tnące noży ściśle przylegają i ślizgają się w czasie pracy po powierzchniach czołowych nieruchomych siatek, osadzonych w korpusie.

Źródła:

<http://zfm-online.com/oferta/wilk-masarski/> linki aktywne na dzień 06.04.2022r.

Lada E.H., Podstawy przetwórstwa spożywczego, WSiP, Warszawa 2008.

Kleśta A., Produkowanie kiełbas 741[03].Z4.02, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007.

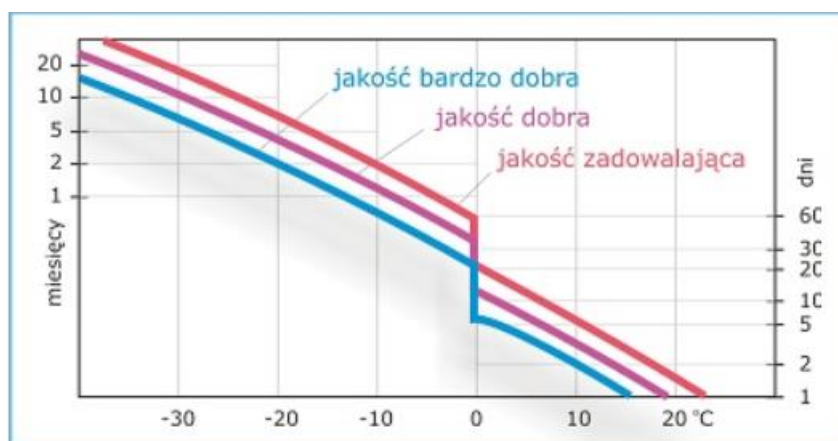
5.6. Chłodnie Justyna Zaniewska

Chłodzenia jest jedną z najstarszych i najpowszechniej stosowanych metod utrwalania żywności. W przypadku przechowywania półtuszy czy ćwierćtuszy zwierząt rzeźnych po uboju praktycznie jedyną stosowaną metodą ich utrwalania. Zadaniem poubojowego schładzania jest zwolnienie szybkości przebiegu procesów biochemicznych a tym samym zabezpieczenie mięsa przed zepsuciem oraz zapewnienie prawidłowego ukształtowania procesu dojrzewania tkanki mięśniowej. W artykule omówiono zagadnienia związane ze schładzaniem i przechowywaniem różnego rodzaju mięsa w półtuszach i ćwierćtuszach. (Kasperski J., Grabowska B. 2007).

Niezwykle istotne jest, aby mięso dostarczane do chłodni było odpowiedniej jakości, gdyż tylko takie zgodnie z obowiązującymi normami, można schładzać i przechowywać. Mięso przeznaczone do spożycia musi odznaczać się odpowiednią jakością sensoryczną, wartością odżywczą, technologiczno-przetwórczą oraz być bezpieczne pod względem zdrowotnym. Istotna jest, zatem kontrola technologiczna zmian zachodzących w mięsie po uboju, ponieważ duży wpływ na trwałość surowców rzeźnych wywiera sam proces schładzania poubojowego. W tkance mięśniowej po uboju zachodzą zmiany strukturalne typowe dla każdej komórki, w której przerwany został metabolizm. Mięśnie początkowo miękkie i elastyczne, powoli

twardnieją – aż do całkowitego zeszywnienia. Stan ten określany jako stężenie pośmiertne występuje w ciągu 4-6 h od uboju w temp. 18°C, natomiast w temp. ok. 0°C – po ok. 15 h. Tkanka mięśniowa ulega wówczas bardzo silnemu i wolno ustającemu skurczowi, który sprawia, że mięso po obróbce cieplnej jest twarde. Zjawisko to prawdopodobnie następuje wskutek uwolnienia z retikulum sarkoplazmatycznego jonów Ca²⁺, które uczynniają ATP-azę aktomiozynową. Reakcja ta zachodzi już przy temperaturze poniżej 25°C, ale szybkość jej znacznie się zwiększa poniżej 11°C. W celu uniknięcia zjawiska skurczu mięśni należy, co najmniej przez 15 godzin przetrzymać tusze w temp. 12°C, aby mogło zajść stężenie pośmiertne. Później można już dowolnie szybko schładzać. Ma to duże znaczenie przy schładzaniu tusz cielęcych i owczych, natomiast w odniesieniu do tusz bydlęcych i trzody chlewnej nie jest to aż tak ważne. Ze względu na dużą masę lub okrywą tłuszczową tylko powierzchniowe warstwy tych tusz są narażone na występowanie tego zjawiska. Dlatego tusze bydła i trzody chlewnej poddaje się szybkiemu schładzaniu, które prócz przedłużenia trwałości mięsa, zmniejszając ubytki masy przeciętnie o 40% w porównaniu z innymi systemami chłodzenia.

Ponadto mięso tusz szybko schłodzonych po uboju charakteryzuje mniej kwaśny odczyn, z którym jest związana bardzo istotna wada jakościowa mięsa tzw. wodnista struktura (PSE).



Rys. Przedstawia dopuszczalne okresy składowania produktów w zależności od temperatury. Tusze świń, owiec oraz cieląt po schłodzeniu są dostarczane bezpośrednio do sprzedaży lub dzielone, w zależności od przeznaczenia i przechowywane. Tusze bydlęce przed dystrybucją wymagają dłuższego przechowywania w chłodni, aż minie stężenie poubojowe i uzyskają odpowiednią kruchość oraz smakowitość, o czym wcześniej już wspomniano. Przedłużenie czasu przechowywania surowców mięsnych w warunkach chłodniczych jest wynikiem obniżania prędkości przebiegania mikrobiologicznych, chemicznych i biochemicznych procesów rozkładu w temperaturze o kilka stopni wyższej od temperatury zamrażania fazy wodnej. Podstawowe znaczenie ma przemiana fazowa wody w lód, stanowiąca istotę zamrażania. Mechanizm tego procesu polega na równoczesnym przenoszeniu ciepła i masy (wilgoci) z powierzchni zamrażanego produktu na zimniejszą od niej powierzchnię parownika. Jednak większe znaczenie gospodarcze ma ususzką powstająca podczas długotrwałego składowania, powodująca znaczne ubytki masy oraz zmiany jakościowe w schłodzonym mięsie – powstałe w wyniku aktywności drobnoustrojów i enzymów.

Urządzenia do schładzania mięsa (półtusze)

Technologia i technika produkcji oddziałują na siebie i stanowią składowe elementy szeroko rozumianego postępu technicznego w przetwórstwie. Przemysł mięsny pod względem różnorodności środków technicznych stosowanych do prowadzenia procesów

technologicznych zajmuje jedno z pierwszych miejsc w szeroko rozumianym przemyśle. Przez wyposażenie technologiczne rozumie się środki techniczne uczestniczące bezpośrednio w procesach technologicznych.

Tusze i półtusze zawieszają się w schładzalni na kolejkach podwieszanych pod stropem lub partych na specjalnej konstrukcji nośnej w ścianach lub filarach. Do tusz wołowych używane są przeważnie kolejki ciężkie dwuszynowe.

Półtusze wieprzowe, ćwiartki wołowe i tusze baranie oraz cielęce zawieszają się na lekkich kolejkach suwowych tzw. S-hakach. Produkty uboczne kieruje się do schładzalni na wózkach z półkami. W zakładach mięsnych można spotkać kilka rozwiązań schładzalni mięsa. Należą do nich:

- schładzalnie z systemem chłodzenia za pomocą chłodnic powietrza znajdujących się w komorze, nad komorą lub przylegających do komory,
- schładzalnie tunelowe pracujące w sposób okresowy, ciągły lub przerywany,
- schładzalnie z mieszanym systemem chłodzenia za pomocą baterii parowników i chłodnic powietrza,

Obecnie spotyka się coraz częściej różnego typu tunele szybkiego chłodzenia. Zapewniają one zwiększenie równomierności i intensywności chłodzenia. Kształt i wymiary do szybkiego chłodzenia są różne. Przepływ powietrza może być podłużny lub poprzeczny. Ten ostatni zapewnia lepszą wymianę ciepła wskutek burzliwego ruchu powietrza wokół tusz. (Artykuł-TECHNOLOGIA SCHŁADZANIA I PRZECHOWYWANIA MIĘSA)

Magazynowanie i składowanie

Na terenie zakładów branży mięsnej znajduje się kilka rodzajów pomieszczeń magazynowych dostosowanych do potrzeb produkcyjnych oraz prowadzonych technologii. Do tych pomieszczeń zalicza się:

- chłodnie poubojowe,
- chłodnie elementów (po rozbiorze),
- mroźnie składowe,
- chłodnie wyrobów gotowych,
- magazyny środków do produkcji,
- magazyny środków chemicznych. (Bogusław Kasjaniuk 2019)

GMN®
TECHMET



Chłodnia szokowa – kolejka z napędem (przesuw ok. 1 h w temperaturze ok. -30°C).

<https://www.techmet.com.pl/pl/oferta/obrobka-poubojowa/chlodnie-szokowe-i-skladow>

Mięso po uboju przeważnie schładza się owiewowo. Rozróżnia się trzy podstawowe metody wychładzania tusz, tj. metodę wielostopniową, jednostopniową i szybką dwufazową. Najczęściej w praktyce przemysłowej spotyka się te dwie ostatnie metody – techniki szybkie i ultraszybkie. Wychładzanie jednostopniowe jest najczęściej stosowanym sposobem we wszystkich tuszach zróżnicowanych gatunkowo. Ma ono wyraźny charakter procesu cyklicznego, w którym wyodrębnia się pięć kolejno po sobie następujących etapów technologicznych opisanych w tabeli 2.

Tabela 2. Etapy technologiczne jednostopniowego wychładzania mięsa [2]				
Nr etapu	Nazwa etapu		Sposób chłodzenia	
1	przygotowanie wychładzalni	odszronienie	ogrzewanie	obieg ciepłych par amoniaku
		czyszczenie		
		wychłodzenie do temp. +5°C	intensywne chłodzenie (temp. ok. 2°C) wymuszony obieg powietrza i wymuszony obieg amoniaku	
2	ładowanie wychładzalni			
3	I okres chłodzenia do temperatury w centrum 18°C			
4	II okres chłodzenia od 18°C do ok. 4°C w centrum szynki lub udźca		zmienna intensywność chłodzenia zależna głównie od kierunku przeznaczenia mięsa (tj. od pożądanej temp. końcowej)	obieg powietrza naturalny lub okresowo wymuszony. Obieg amoniaku zmienny
5	wyładowanie wychładzalni		bez chłodzenia	

https://www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl/images/wydania/2007_10/14c.jpg

Czas i szybkość procesów zależy od:

- ilości ciepła wymagającego odprowadzenia, zależnej od masy, pojemności cieplnej i temperatury tusz;
- rozmiarów i kształtu tusz (grubość, stosunek powierzchni do objętości);
- właściwości cieplnych tkanek (współczynnika wnikania ciepła a współczynnika przewodzenia ciepła λ) i otoczenia (parametry powietrza, wpływające na wymianę ciepła i parowanie wilgoci);
- sposobu rozmieszczenia tusz (odległości między poszczególnymi sztukami), systemu rozprowadzania powietrza w schładzalni (kierunek przepływu, zastawy do jego regulowania).

Bibliografia:

<https://www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl/artykuly/79-wydanie-102007/445-technologie-schladzania-i-przechowywania-miesa.html>

<https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/209959/27%20br%20Bezpracaw-Masarni%20Internet.pdf>

Rozdział 6. Produkcja wybranych asortymentów – zasady ogólne

6.1. Kielbasy Maciej Bartnicki, Aneta Danowska, Dawid Makuszewski, Aleksandra Śmiarowska, Katarzyna Tomczuk

Co to jest kielbasa?

Kielbasy tradycyjne są robione z mięsa wtłoczonego do jelita. To naturalna osłonka, pozwalająca w szybki sposób z siekanego lub mielonego mięsa stworzyć pęta, wygodne w przechowywaniu i w obróbce. Dzięki temu też praktycznie całe mięso zwierzęcia jest w ten czy inny sposób zagospodarowane.

Najlepsze kawałki mięsa idą właśnie do produkcji kielbas, a dodatkowo dodaje się jeszcze mięsa indyczego lub wołowego, dla lepszego smaku i żeby kielbasa nie była sucha. W pewnych okresach ze względów ekonomicznych nazywano kielbasą wyroby wędliniarsko-garmażeryjne, w skład których wchodziło mięso innych zwierząt rzeźnych.

Smak kielbasy zależy nie tylko od rodzaju mięsa, z którego została wykonana, ale w równie znacznym stopniu od proporcji domieszek oraz sposobu konserwacji. Ze względu na warunki klimatyczne w Polsce (duża wilgotność powietrza) utrwalano kielbasy poprzez wędzenie.

Fazy technologiczne produkcji wędlin

Proces powstawania kielbasy obejmuje kilka faz procesu technologicznego. Cykl czynności obejmuje następujące etapy:

- rozbiór i klasyfikacja mięsa – to etapy, które decydują o jakości i trwałości gotowych produktów,
- solenie i peklowanie metodą na sucho i na mokro, dzięki czemu mięso jest konserwowane,
- rozdrabnianie, czyli krojenie na kawałki o różnej wielkości oraz mielenie, odmienne dla poszczególnych gatunków wędlin,
- przygotowanie przypraw i osłonek, namaczanie jelit w celu zwiększenia ich elastyczności,
- kutrowanie, czyli mechaniczne rozdrabnianie mięsa z dodatkiem wody w celu ujednoczenia jego konsystencji,
- mieszanie, łączenie z przyprawami i dodatkami,
- formowanie poprzez napelnianie jelit i osłonek syntetycznych oraz nadawanie kształtu lasek lub serdelków,
- osadzanie, osuszanie i dojrzewanie, którego czas uzależniony jest od odmiany wędliny,
- wędzenie powstałych produktów odbywa się dzięki zastosowaniu dymu zimnego, ciepłego lub gorącego, w zależności od potrzeb producenta i typu kielbasy, **a temperatura w trakcie tego procesu mieści się w granicach od 40°C do 80°C.** Kielbasy w tym czasie nie mogą się ze sobą stykać, bowiem w przeciwnym wypadku nie zostaną odpowiednio przygotowane. Po etapie wędzenia, produkty wymagają jeszcze obróbki cieplnej w postaci parzenia lub pieczenia.
- gotowanie lub parzenie,
- studzenie i suszenie.

Podział kielbas ze względu na rodzaje mięsa i sposobu przygotowania.

Kielbasy dzielimy na rodzaj mięsa, z którego ją wykonano:

- mięso wieprzowe
- mięso wołowe
- mięso cielęce

- konina
- jagnięcina
- mięso drobiowe
- mięso królicze

Kiełbasy często wykonywane są poprzez mieszanie w odpowiedniej proporcji różnych rodzajów mięs.

Kiełbasy możemy podzielić także na rodzaje wykonania:

- kiełbasa parzona – poddawana obróbce termicznej w wodzie lub na parze o temperaturze oscylującej w granicach od 65 do 95°C. Celem tego procesu jest zniszczenie różnych form wegetatywnych drobnoustrojów. Najwięcej bakterii ginie w ciepłe powyżej 72°C, ale tak mocno ogrzany produkt traci na jakości i walorach smakowych.
- kiełbasa peklowana – masa mięsna jest poddawana działaniu specjalnej mieszanki. W jej skład najczęściej wchodzi chlorek sodu, czyli sól kuchenna, nitryt oraz kwas askorbinowy. Niekiedy do roztworu dodaje się również cukier, fosforany i substancje wzmacniające smak. Przywołana procedura pozwala na utrwalenie czerwonej barwy mięsa, zniwelowanie ryzyka rozwoju pałeczki jadu kiełbasianego, a także nadanie produktowi charakterystycznego smaku i aromatu. Istnieje kilka metod peklowania (między innymi na sucho i na mokro).
- kiełbasa wędzona – zostaje nasycona dymem drzewnym. Zazwyczaj pochodzi on ze spalania tak zwanego twardego drewna (na przykład bukowego, olchowego lub dębowego). Składniki zawarte w oparach wykazują właściwości bakteriobójcze oraz bakteriostatyczne, ale nie są w stanie zniszczyć wszystkich przetrwalników i grzybów strzępkowych, dlatego finalny produkt jest podatny na pleśnienie. Opisywany proces może przebiegać na zimno lub na gorąco. W pierwszym przypadku temperatura wędzenia wynosi od 20 do 30° C, a w drugim – od 120 do 140° C.
- kiełbasa suszona – utrwalana metodą tradycyjną poprzez obniżenie zawartości wody w masie mięsnej. W efekcie zahamowaniu ulega cykl życia drobnoustrojów i bakterii. Proces ten może jednak prowadzić do zmniejszenia wartości odżywczych produkt.
- salami – surowa kiełbasa poddana wędzeniu i suszeniu. Powstaje z połączenia mięsa wieprzowego, wołowego oraz słoniny. Ma charakterystyczną pomarańczową powierzchnię z osadem suchej, białej pleśni. Zawiera wodę, tłuszcz i sól.
- kiełbasa parzona biała – jest wytwarzana z mięsa wołowego i wieprzowego z dodatkiem naturalnych przypraw; czosnku, majeranku, czarnego i białego pieprzu, a także soli spożywczej. Swoją barwę zawdzięcza przede wszystkim naturalnej osłonce z jelita, przez którą prześwitują poszczególne komponenty farszu. Biała lub lekko różowa masa podczas parzenia nabiera szarawego koloru.

Podział kiełbas ze względu na trwałość.

Kolejnym rodzajem podziału kiełbas to podział, że względu na czas magazynowania surowa. Mamy 3 główne okresy trwałości:

- Kiełbasy trwałe
- Kiełbasy półtrwałe
- Kiełbasy nietrwałe

Kiełbasy trwałe, zawierają w swoim składzie do 36% wody. Najczęściej są to kiełbasy suszone. Zaliczają się do nich np. kabanosy, sucha myśliwska, salami.

Kiełbasy półtrwałe, zawierają w swoim składzie od 36% do 56% wody. Do kiełbas półtrwałych zaliczamy np.: polska jałowcowa, kiełbasa żywiecka, kiełbasa krakowska.

Kiełbasy nietrwałe, zawierają w swoim składzie od 56% do 72% wody. Do tego rodzaju kiełbas można zaliczyć np.: kiełbasę białą, kiełbasę śląską, mortadelę, kiełbasa zwyczajna, metka, parówki.

Zawartość wody w kiełbasach wpływa znacząco na trwałość i zagrożenia mikrobiologiczne. Duża zawartość wody to idealne środowisko do rozwoju drobnoustrojów.

Kiełbasy trwałe, surowiec tego typu możemy magazynować od 3 do 6 miesięcy.

Takie długie przechowywanie jest możliwe, kiedy jest magazynowane w odpowiednich warunkach. Kiedy warunki są prawidłowe, kiełbasa nie traci swoich cech organoleptycznych i wartości odżywczych.

Kiełbasa trwałe powinna wyglądać w następujący sposób:

- Powierzchnia batona powinna być sucha, szorstka i nie powinny znajdować się na niej ślady pleśni.
- Prawidłowa barwa ma odcienie od ciemnowiśniowego do wiśniowego.
- Kiełbasa powinna być szklista na całej powierzchni, nie powinny znajdować się puste przestrzenie w przekroju batona a farsz powinien być jednolity, barwa tłuszczu musi mieć barwę białą.
- Baton musi mieć zwięzłą konsystencję i mieć przyjemny lekko ostry smak z wyczuwalnymi mocno przyprawami i solą.
- Zapach musi być charakterystyczny dla wyrobów tego rodzaju, wyczuwalne zapach wędzenia oraz przypraw.

Kiedy kiełbasa trwała spełnia te warunki można ją bezpiecznie spożywać, jednakże czasami batony mają wady które mogą spowodować uniemożliwienie ich spożycia. Do podstawowych błędów należą:

- Posmak zjełczałego tłuszczu.
- Nalot pleśniowy.
- Wady na osłonce takie jak pęknięcia, puste przestrzenie w przekroju batona, wycieki tłuszczu jaki i również ciemniejszy nieprawidłowy kolor na osłonce lub nie dowędzenia.
- W przekroju nie można doprowadzić aby tłuszcz i mięso było nieprawidłowo rozłożone.

Kiełbasy półtrwałe to wyroby charakteryzujące się tym że termin ich spożycia jest znacznie krótszy, i może on wynieść w prawidłowych warunkach przechowywania do 3 miesięcy.

Kiełbasy półtrwałe różnią się organoleptycznie i sensorycznie od kiełbas trwałych. Ich wygląd powinien charakteryzować się:

- Barwa batonu w tego rodzaju kiełbasy powinna mieć barwę od jasnobrażowej do ciemnobrażowej. Baton powinien w swojej konsystencji być jednolity, gładki oraz delikatnie elastyczny, na powierzchni kiełbasy powinien znajdować się również lekki połysk.
- Powierzchnia musi być sucha i nieuszkodzona mechanicznie.
- W smaku baton powinien mieć charakterystyczny smak jak dla kiełbas, wyczuwalne nuty przypraw takie jak sól, pieprz.
- Odpowiednim zapachu wyrobu musi być wyczuwalny zapach wędzenia oraz przypraw użytych w farszu.
- Kiełbasa w środku musi mieć równomiernie rozłożony farsz, kawałki mięsa użyte do wyrobu muszą mieć barwę różową a tłuszcz barwę białą.

Wady kiełbas półtrwałych, które uniemożliwiają bezpieczne spożycie to:

- Zdeformowania, niedogotowania, wyciek farszu i tłuszczu.
- Zdeformowania otoczek takie jak pęknięcia.
- Barwa w przekroju batonu nieprawidłowa w odcieniach szarych lub zielonoszarych.
- Nalot pleśniowy na powierzchni wyrobu.

Kiełbasy nietrwałe są wyrobami które mają bardzo krótki termin trwałości do bezpiecznego spożycia. Należy do nich na przykład kiełbasa biała.

Wygląd organoleptyczny i cech sensoryczne kiełbas nietrwałych to:

- Barwa batonów powinna być biała, lekko szarą lub lekko brązowa z odcieniami różowego.
- Konsystencja prawidłowa batona to taka gdzie jest nieelastyczna, powierzchnia sucha, gładka bez tłustego nalotu.
- W przekroju baton powinien być jednolity, o barwie blad różowej z białymi elementami tłuszczu.
- Smak powinien być typowy dla kiełbas wyczuwalne nuty soli i przypraw użytych do produkcji, kiedy wędzenia wyczuwalny posmak wędzenia.
- Zapach prawidłowy mięsny, kiedy kiełbasa została poddana procesowi wędzenia musi być wyczuwalny zapach wędzenia.

Wady kiełbas nietrwałych

- Nieodpowiedni zapach i smak
- Nieodpowiedni kształt, pęknięcia
- Nieodpowiednia barwa w środku

W żadnym wyrobie niezależnie od okresu trwałości nie mogą znajdować się; jest nieodpowiedni zapach i smak, zabrudzenie tłuszczem, sadzą lub popiołem, pęknięte osłonki, zabarwienie bladoszare, zielone oraz czerwonekrwiste, znaczna ilość tłuszczu żółtego, obecność twardych żył i zacieki galarety lub tłuszczu pod osłonką.

Podział kiełbas ze względu na stopień homogenizacji.

Podział kiełbas obejmuje stopień rozdrobnienia i dzielą się one na:

- homogenizowane
- drobno rozdrobnione
- średnio rozdrobnione
- grubo rozdrobnione.

Kiełbasy homogenizowane to takie w których wsad mięsno-tłuszczowy został zhomogenizowany, za pomocą urządzeń masarskich np. kutra), stopień rozdrobnienia wsadu to poniżej 3 mm, należą do nich np. parówki i mortadela.

Kiełbasy drobno rozdrobnione to takie, w których wsad mięsno-tłuszczowy został rozdrobniony na cząstki o wielkości 3-5 mm, należą do tej grupy np. metka i salami.

Kiełbasy średnio rozdrobnione to takie, w których przeważająca część wsadu mięsno-tłuszczowego została rozdrobniona na cząstki o wielkości 5-20 mm, do tej grupy należą np. kiełbasa zwyczajna, toruńska, podlaska, jałowcowa, oraz kabanosy.

Kiełbasy grubo rozdrobnione to takie w których przeważająca część wsadu mięsno-tłuszczowego została rozdrobniona na cząstki o wielkości powyżej 20 mm, przykładem tej grupy kiełbas są np. dębicka i krakowska.

Podział kiełbas ze względu na nazwy i wygląd.

Kiełbasę dobrej jakości można też rozpoznać po wyglądzie i konsystencji. Żółtawy kolor jelita lub skórki kiełbasy może świadczyć o tym, że dodano do niej zakazany barwnik, który czasem stosuje się do najtańszych wędlin. Obecność barwników w kiełbasie można też wykryć, sprawdzając, czy pęta kiełbasy są jednokolorowe i nie mają jaśniejszej barwy na zgięciu. To oznacza, że wędliny nie są uwędzone, a jedynie ubarwione. Należy wybierać kiełbasę jędrną, o wyrazistej barwie, która przy krojeniu jest krucha i elastyczna (zawiera wtedy dużo mięsa). Gdy kiełbasa jest gumowata, to znak, że znajduje się w niej sporo wody i substancji żelujących. Ze względu na wygląd i nazwy kiełbasę można podzielić na :

Kiełbasy cienkie

- biała
- domowa

- wiejska
- chłopska
- jałowcowa pieczona
- kiełbasa krucha ze wsi
- zimowka
- opolska

Kielbasy grube

- kiełbasa włoska sucha
- kindziuk
- kminkowa
- krakowska parzona
- krakowska pieczona
- piwna
- krakowska sucha
- żywiecka
- szynkowa

Kiełbasa – jak kupić tę dobrej jakości?

Asortyment kiełbas jest bardzo szeroki, jednak nie wszystkie kiełbasy dostępne na rynku charakteryzują się wysoką jakością. Warto kupować kiełbasy znanych lub regionalnych producentów i przy zakupie zwracać uwagę na:

- skład produktu – powinien być jak najkrótszy
- dodatki – im mniej dodatków (stabilizatorów, wypełniaczy, konserwantów), tym kiełbasa jest lepszej jakości
- zawartość procentowa mięsa użytego do wyprodukowania kiełbasy – im więcej mięsa, tym kiełbasa lepsza
- przekrój kiełbasy – kiełbasy grubo i średnio rozdrobione cechuje wyższa jakość

Źródła: dostęp na dzień 1 kwietnia 2022

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Kie%C5%82basa>

<https://www.pkt.pl/arttykul/jak-powstaje-tradycyjna-polska-kielbasa-7657>

<https://www.biznesfinder.pl/poradnik/arttykuly-spozywcze-i-trafika/jak-wyglada-produkcja-kielbasy-26008>

<https://fit.poradnikzdrowie.pl/diety-i-zywienie/co-jesz/kielbasa-rodzaje-kalorie-wartosci-odzywcze-aa-hLPU-7rv6-chCq.html>

<https://zywienie.medonet.pl/produkty-spozywcze/mieso/kielbasa-rodzaje-kalorycznosc-i-prozdrowotne-wlasciwosci/6q19wrz#kielbasa-rodzaje>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Kie%C5%82basa>

<https://cech-krotoszyn.pl/wp-content/uploads/2021/03/Produkowanie-kielbas-ucz..pdf>

<http://www.17mm.pl/?rodzaje-wedlin,96>

<https://www.odzywianie.info.pl/przydatne-informacje/arttykuly/art.przewodnik-po-kielbasach-rodzaje-sklad-i-ciekawostki.html>

<https://fit.poradnikzdrowie.pl/diety-i-zywienie/co-jesz/kielbasa-rodzaje-kalorie-wartosci-odzywcze-aa-hLPU-7rv6-chCq.html>

<https://www.menshealth.pl/dieta/Kielbasa-jak-wybrac-te-najlepsza,5263,4>

<https://porady.interia.pl/zywnosc/news-kielbasa-co-zawiera-na-co-zwrocic-uwage,nId,5222624>

<http://www.bielesz.com.pl/pl/4-kielbasy-grube>

6.2. *Produkcja kielbas domowych na Podlasiu Kinga Olender*

Wyrób kielbasy w domowym zaciszu

W dzisiejszych czasach niezwykle cenny jest smak zdrowego, przepysznego, domowego jedzenia. Coraz większa liczba osób decyduje się na samodzielną produkcję produktów. Wyrabianie kielbasy według własnych przepisów lub sprawdzonej rodzinnej receptury jest bardzo proste, a jej smak i aromat podbija serca całej rodziny oraz gości. Każda receptura jest inna, różni się smakiem i wartością odżywczą, na Podlasiu możemy spotkać się z kilkoma rodzinnymi masarniami zajmującymi się produkcją domowych kielbas. Domowe rodzinne masarnie na Podlasiu

Masarnia u Jana powstała w 1995 roku i jest rodzinną firmą produkującą wyroby wędliniarskie wędzone w tradycyjnych wędzarniach. Skierowane są do wymagających klientów, którzy poszukują zdrowych i smacznych wędlin. Mieści się ona w regionie Zielonych Płuc Polski w malowniczej miejscowości Bielsk Podlaski. Właścicielem firmy jest mistrz wędliniarstwa Jan Józwiuk, którego firma zajmuje się wyrobem wędzonek, kielbas oraz pasztetów opartych na zakładowych recepturach. Do wyrobu wędlin używają mięsa dostarczonego od lokalnych ubojni. Wędliny wytwarzane są starą metodą poprzez zalewanie lub dojrzewanie. Do peklowania używane są: sól kuchenna, peklosól, przyprawy ziołowe oraz czosnek. Następnie wędliny wędzone są w tradycyjnej wędzarni nad ogniem w naturalnym dymie, który powstaje ze spalania drewna olchowego. Wszystko to sprawia że wędliny mają niepowtarzalny smak, aromat ziół oraz zapach dymu. Zakład spełnia wszystkie wymogi Unii Europejskiej w zakresie bezpieczeństwa wyrobu i konsumenta, w odniesieniu do przepisów, zasad dobrej praktyki produkcyjnej i potrzeb klientów (HACCP). Firma posiada prawo sprzedaży wyrobów na rynek krajowy. Głównym celem jest zaspokojenie potrzeb konsumenta poprzez stałe poprawianie jakości wędlin. Wędliny mistrza Jana cieszą się szerokim uznaniem wśród klientów.

Tadeusz Protasiewicz z Ejszeryszek jest podlaskim rekordzistą. Dzięki jego staraniom Lista Produktów Tradycyjnych Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi wzbogaciła się o siedem pozycji: od kielbas, przez boczek, do golonki. Masarnia i gospodarstwo Tadeusza Protasiewicza w Ejszeryszkach od granicy z Litwą dzieli około 800 metrów. Początkowo wyrób wędlin nie był zawodowym wyborem pana Tadeusza – na początku był rolnikiem. Od dziecka pomagał w gospodarstwie, potem zajmował się m.in. pracą związaną z hydrauliką. W latach 90-tych w sklepach pojawiły się przetworzone wędliny, których Pan Tadeusz nie mógł znieść ze względu na brak zachowania tradycyjnego smaku. Dlatego postanowił zająć się wyrobem własnych domowych wędlin.

Na jednej z sal trwa rozbiór mięsa, nadziewanie kielbas do jelit, a w kolejnych pomieszczeniach, moczy się w solance wśród liści laurowych i przypraw – boczek i szynka. W ceglanej wędzarni opalanej drewnem olchowym wędzą się kielbasy. Firma stosuje tylko te przyprawy, które kiedyś można było znaleźć wśród pól: lubczyk, majeranek, czosnek niedźwiedzi, dodawane są też inne naturalne przyprawy tj. liść laurowy, gałka muszkatołowa. W kielbasie chłopskiej, zarejestrowanej na Liście Produktów Tradycyjnych, jest sporo czosnku i jest trochę tłustsza niż inne kielbasy. A z kolei kielbasa z Ejszeryszek, również zarejestrowana na liście, jest delikatniejsza z dodatkiem gałki muszkatołowej. dodajemy do niej gałkę. Natomiast spośród wyrobów z Ejszeryszek wpisanych na ministerialną listę Pan Tadeusz ma sentyment zwłaszcza do golonki.

Wędliny z masarni rodziny Wojtachów ze Szpakowa (gm. Jaświły) – W 2018 roku działalność gospodarzy ze Szpakowa – gospodarstwo, hodowla, masarnia, sklepy firmowe zdobyła uznanie twórców organizatorów ogólnopolskiego konkursu Agroliga – znalazła się w finale wojewódzkim konkursu Agroliga. A w roku 2019 odebrali z rąk Ministra Rolnictwa

i Rozwoju Wsi tytuł „Rolnika roku” za 2018. I aż dziw bierze, że Pani Małgorzata ze wsią nie wiązała swojej przyszłości!

To ona przed laty wpadła na pomysł a następnie zaczęła skrupulatnie planować produkcję wędlin o smaku zapamiętanym z domu.. Początkowo Pani Małgorzata zbadała rynek pod względem zapotrzebowania produktów mięsnych, jej testerami była najpierw rodzina, mała grupa znajomych. Im bardziej smakowało, tym wzrastała pewność, że to dobry kierunek. Dzięki funduszom unijnym, głównie Programowi Rozwoju Obszarów Wiejskich na posesji w Szpakowie stanął budynek masarni. Kolejne dotacje pozwoliły ją wyposażyć.

Pani Małgorzata od początku funkcjonowania masarni nie bazowała na żadnych gotowych przepisach. Wszystkie receptury są autorskie, a w kiełbasach i wędlinach nie ma niczego, czego nie ma w domowej kuchni. Sól, pieprz, majeranek, czosnek – to do kiełbasy. Szynek, czy boczek moczy się parę dni w solance, w ziołach i zostaje poddana wędzeniu olchą z własnego gospodarstwa.

Z doświadczeń i zamówień Biebrzańskich Smaków wynika, że największym powodzeniem cieszy się polędwica i boczek. Są również amatorzy kiełbas (biebrzańskiej podsuszanej i biebrzańskiej palcówki) nagrodzonych ogólnopolską, prestiżową „Perłą” w konkursie kulinarnym „Nasze Kulinarne Dziedzictwo”.

Po Biebrzańskie Smaki najlepiej udać się do sklepu firmowego w Szpakowie przy masarni. Tam na ścianie widnieje imponująca kolekcja rozmaitych dyplomów, zaświadczeń i certyfikatów za szereg nagród w konkursach. Wyroby Biebrzańskich Smaków można też znaleźć w wielu sklepach w województwie: w PSS Społem w Augustowie, też w Ciechanowcu, Wysokiem Mazowieckiem i w Białymstoku.

Przykładowy przepis na wyprodukowanie domowej kiełbasy

Produkty potrzebne do przygotowania domowej kiełbasy:

- wybrany rodzaj mięsa,
- maszynka do mięsa,
- nadziewarka lub lejek do mięsa,
- jelita do kiełbasy,
- peklosól,
- dowolne przyprawy np. czosnek, papryka, pieprz, sól, gorczyca.

Krok 1.

Po pierwsze wybierz odpowiedni rodzaj mięsa. Nie kupuj zmielonego już wcześniej mięsa! Najczęściej do wyrobu kiełbasy używana jest łopatką z wieprzowiny lub wołowiny, możesz także wykorzystać kilka rodzajów mięs, wybór należy do Ciebie. Pamiętajmy, że mięso nie może być ani za tłuste, ani za chude. Najlepsze proporcje w kiełbasie to 80% mięsa oraz 20% tłuszczu. Jeżeli znajdziesz piękne, chude mięso to też możesz go użyć, dodaj tylko do kiełbasy odpowiednią ilość słoniny. Mięso należy pokroić na małe ok. 2-3 cm kawałki.

Krok 2.

Jeżeli masz już pokrojone na kawałki mięso to pora je zmielić. Do tego użyj maszynki do mięsa. Skutecznym trikiem jest włożenie maszynki na jakiś czas do chłodnego miejsca np. lodówka, dzięki czemu podczas mielenia tłuszcz nie odejdzie od mięsa. Wybierz również odpowiedni rodzaj oczek w maszynce, w zależności od rodzaju kiełbasy, jaką chcesz zrobić.

Krok 3.

Do zmielonego mięsa dodaj przyprawy według własnego uznania. Możesz zrobić kiełbasę czosnkową, łagodną kiełbaski dla dzieci, kiełbasę pikantną używając ostrej papryki, lub nawet pieprzową. Pamiętaj o posoleniu kiełbasy. Do tego celu możesz użyć peklosól + sól lub samą

peklosól, oczywiście we właściwych proporcjach. Możesz je znaleźć w przepisach lub w tabelach peklujących. Najczęstsze proporcje to ok 20 g peklosoli na 1 kg mięsa.

Krok 4.

Po dodaniu przypraw należy zagnieść mięso, aby wszystkie składniki się połączyły. Mięso powinno mieć właściwą konsystencję, najlepiej, lepką, by łatwo się formowało. Na tym etapie spróbuj odrobiny mięsa. Zobacz czy nie użyłeś za dużo lub za mało przypraw szczególnie soli. Pamiętaj jednak, aby nie jeść surowego mięsa z dziczyzny! Możesz także podsmażyć farsz w postaci kotleta i ocenić jego smak.

Krok 5.

W tym momencie odstaw mięso na minimum 1-2h pod przykryciem, aby składniki wzajemnie się przeniknęły, a mięso nabrało odpowiedniego aromatu.

Krok 6.

Teraz możesz zająć się jelitami do kiełbasy. W zależności od preferowanego smaku i rodzaju kiełbasy możesz użyć jelit wołowych, wieprzowych, a nawet baranich. Jelita do kiełbasy dokładnie opłucz pod zimną, bieżącą wodą na zewnątrz oraz w środku.

Krok 7.

Gdy mięso odpoczęło, możesz zacząć nadziewać jelita farszem. Do tego celu może posłużyć nadziewarka do mięsa lub lejek. Po pierwsze zrób supełek na jednym z końców jelita do kiełbasy. Następnie nałóż jelita na lejek od maszynki do mięsa. W przypadku problemu z naciągnięciem jelita możesz posmarować lejek odrobiną oleju. Jeśli posiadasz bardzo długie jelita, to dla ułatwienia podziel je na mniejsze części i z każdą postępuj w ten sam sposób. Gdy masz nałożone jelito na nadziewarkę do mięsa, możesz wolno napełniać jelito mięsem, przytrzymując je ręką.

Krok 8.

Po napełnieniu jelita farszem należy uformować z nich kiełbaski o odpowiedniej dla nas długości. W tym celu zakręć kawałek kiełbasy w jedną stronę, drugiego kawałka nie ruszaj i zakręć dopiero trzeci. Po napełnieniu jelit mięsem na obydwóch końcach zrób supełki.

Krok 9.

Po zakręceniu jelit wypełnionych mięsem nakłuj kiełbasę, aby wydobyć powietrze, które dostało się w czasie napełniania.

Krok 10.

Teraz nadszedł czas sparzenia kiełbasy. Włóż kiełbasę do wrzątku na wyłączonej kuchence i trzymaj pod przykryciem ok. 5 min. Wywar możesz doprawić np. liściem laurowym lub zieleń angielskim.

Krok 11.

Gdy kiełbaski wystygną, możesz je uwędzić w domowej wędzarni do osiągnięcia ładnego brązowego koloru. Podczas wędzenia używaj drzew liściastych. Iglaste możesz użyć jedynie w końcowym etapie wędzenia dla intensywniejszego aromatu. Czas wędzenia zależy od ciepła i dymu. W mało gęstym i zimnym dymie wędzenie będzie trwało ok. 3,5 h, w ciepłym 1,5 h, a w gorącym 1 h.

Źródła:

<https://produkty.podlaskie.eu/masarniaejszeryszki>

<https://www.deptana.pl/wyrob-kiebasy-metoda-domowa>

<http://www.masarniaujana.com.pl/onas.php>

<https://produkty.podlaskie.eu/biebrzanskiesmaki>

Rozdział 7. Przepisy

PASZTET WIEPRZOWO-DROBIOWY Z ŻURAWINĄ

Paulina Kałętkowska

Składniki:

1 kg łopatki wieprzowej
3 ćwiartki z kurczaka
25 dkg podgardla wieprzowego
4 marchewki
2 cebule
3-4 bułki kajzerki
0,5 kostki masła
3 łyżki śmietany 18%
4 jaja
200 g żurawiny suszonej
Sól, pieprz (można dodać gałkę muszkatołową)

Sposób przygotowania:

Wcześniej wymoczone mięso, cebulę i marchewkę wkładamy do wywaru warzywnego i gotujemy do miękkości. Bułki moczymy w wodzie i odciskamy. Mięso, bułki, cebulę i marchewkę mielimy na sitku o średnich oczkach 3 razy. Gdy wszystko jest zmielone dodajemy pozostałe składniki i wyrabiamy na gładką masę. Na koniec wkładamy żurawinę i doprawiamy solą i pieprzem. Wykładamy na wąskie blaszki wyłożone wcześniej papierem do pieczenia.

Pieczemy ok. 1 godziny w temp. 180°C.



ROLADA Z GOŁONKI PO LITEWSKU

Monika Dmochowska

Składniki:

- a) Surowiec:
 - golonka wieprzowa tylna
- b) Przyprawy:
 - sól peklowa,
 - sól kamienna,
 - pieprz czarny łupany,
 - kolendra,
 - czosnek
- c) Akcesoria:
 - siatka wędliniarska



Sposób przygotowania:

Z golonki odcinamy skórę, tak żeby jej nie przeciąć, musi być w całości. Skórę nacieramy solą kamienną z obu stron, w proporcji 20 g soli/1 kg skóry. Następnie oddzielamy mięso od kości i kroimy w drobną kostkę, mięso peklujemy na sucho solą peklującą w proporcjach 18 g/1 kg mięsa. Nasolone skóry i zapeklowane mięso trzymamy w lodówce przez dwa dni w temperaturze 6°C, dwa razy dziennie mieszając, aby sól lepiej przeszła. Drugiego dnia do mięsa dodajemy przyprawy: pieprz czarny, czosnek i kolendrę, ilość przypraw wedle gustu, jak kto lubi, żeby było smacznie. Mieszamy mięso z przyprawami, wyrabiamy, aż będzie kleiste, następnie napełniamy nim skórę z golonki. Formujemy roladę, całość wkładamy do foliowego woreczka od szynkowara i ściśle go zawiązujemy. Ja dodatkowo wsadziłam moje golonki do siatki wędliniarskiej, aby miały dodatkowy ucisk i w efekcie końcowym stanowiły jedną całość. Tak przygotowane rolady wkładamy jeszcze na kilka godzin do lodówki, żeby nabrały więcej aromatu przypraw oraz żeby peklowały się "regulaminowe" 48 godzin.

Wędzenie: Po dwóch dniach peklowania, przyszła pora na obróbkę termiczną golonek. Zaczynamy od podwędzenia rolady. Wędzimy w temperaturze 55-60°C przez 3 godziny na zrębkach olchy.





ROLADA Z PASZTETU PRZEPIS RODZINNY OD BABCI

Veranika Kazak

Składniki:

Wątroba wołowa – 500 g
Słonina – 150 g
Cebula – 250 g
Marchew – 250 g
Masło (mrożone) – 100 g
Przyprawy i sól – do smaku
Pietruszka – opcjonalnie
Pergamin (folia spożywcza) – 60x40



Przygotowanie

– Obrać warzywa. Pokroić na kawałki 2-3 cm.
– Słoninę oddzielić ostrym nożem od skóry. Pokroić słoninę na małe kawałki.
– Wątrobę obrać z błon i pokroić na mniejsze kawałki(5 cm).

Gotowanie

Ułożyć w garnku przygotowane składniki warstwami, dodać przyprawy i sól. (WAŻNE! ułożyć boczek na dnie; wątrobę, cebule, marchew – w dowolnej kolejności). Nie dodawać wody. W pierwszej kolejności z boczku wytopi się tłuszcz. Smażyć około 1 h, aż z zawartości odparuje wilgoć.

Ostudzić do ciepłego stanu.

Przepuścić przez maszynkę lub zblenderować do stanu pasztetowego.

Przygotować arkusz pergaminu (folia spożywcza). Ułożyć warstwę masy pasztetowej 1-1,5 cm.

Cienko pokroić zamrożone masło, umieścić go na całej powierzchni masy pasztetowej.

Za pomocą pergaminu (uwalniając wolną krawędź) owinąć powstałą masę w rolkę o przybliżonej szerokości 5 cm., przy każdym obrocie nadawać kształt prostokąta, mocując określony rozmiar rękami.

Ostrożnie! przenieś na deskę do krojenia/tacę. Poprawić kształt pasztetu, jeśli załamał się w jakimś miejscu.

Włożyć do lodówki na 3-5h, aż całkowicie się zastygnie.

Po stwardnieniu rolady wyjąć z lodówki, pokroić na kawałki około 1 cm; pozostałą rolkę, zawinąć z powrotem w pergamin i włożyć do lodówki.

Serwować na liściach sałaty.



PIECZONY BOCZEK

Milena Popielarczyk

Potrzebujemy:

2 kg surowego boczku
50 g soli peklowej
0,5 L wody
Pieprz czarny ziarnisty,
liść laurowy
Ziele angielskie,
2 ząbki świeżego czosnku.
Słodka papryka w proszku
Majeranek

Przygotowanie:

Sól peklowa rozpuszczamy w przegotowanej wodzie i wystudzonej. Dodajemy przyprawy do roztworu czyli pieprz czarny ziarnisty, liść laurowy, ziele angielskie, dwa ząbki czosnku. Po przygotowaniu ,zalewamy boczek tym roztworem. Mięso musi być ułożone ściśle w naczyniu. Boczek wstawiamy do lodówki w temperaturze 2-6°C . Mięso Peklujemy przez 10 dni, dla lepszego efektu przepeklowania mięsa co dwa dni obracamy mięso w naczyniu. Po 10 dniach boczek opłukujemy z solanki. Wkładamy do naczynia w celu upieczenia, z wierzchu przyprawiamy słodka papryka w proszku i majerankiem. Pieczemy w temperaturze 150°C przez 1,5 h.

Tą potrawę przygotowujemy z okazji Świąt Bożego Narodzenia, ale także czasami na niedzielę, jeśli przyjedzie nam ochota na taka potrawę.



ROLADA Z ORZECHAMI I JABŁKAMI

Daryna Savchenko

Składniki:

- 300-400 g wieprzowiny (szynka)
- 1-2 kwaśne jabłka
- 1 szklanka orzechów włoskich
- 1 żółtko
- skórka pomarańczowa
- koperek, pietruszka
- sól, czarny pieprz
- rękaw do pieczenia lub folia
- forma do pieczenia



Sposób wykonania:

1. Umyć wieprzowinę, wytrzeć z nadmiaru wilgoci i bardzo delikatnie przeciąć ostrym nożem wzdłuż głębokości $\frac{2}{3}$. Następnie delikatnie uderzyć w cienki kawałek . Trochę soli i pieprzu.



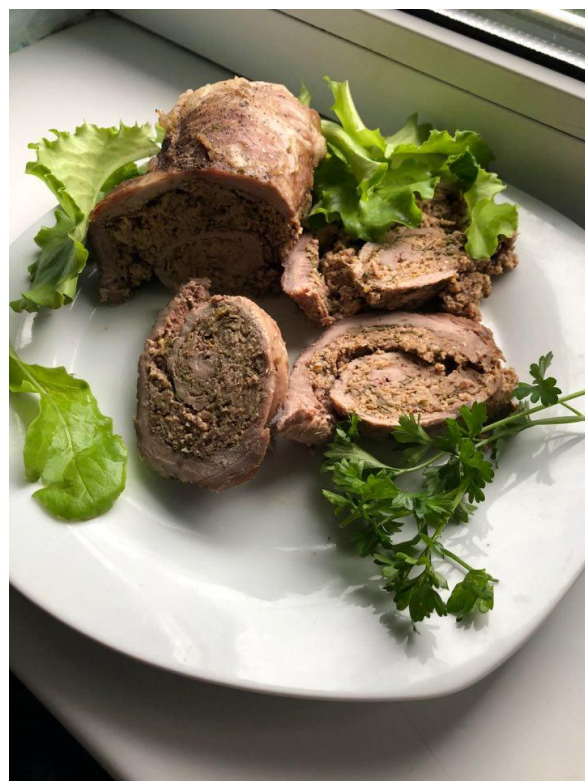
2. Przygotować nadzienie – posiekać orzechy, pocierać jabłka, drobno pokroić koperek i pietruszkę, dodać skórkę z pomarańczy, żółtko, doprawić solą. Dobrze wymieszać.



3. Rozdrobniony kawałek rozłożyć, ułożyć farsz nie docierając do krawędzi. Skręć w ciasną rolkę, mocno owinąć folią.



4. Piec rolkę w nagrzanym piekarniku w temperaturze 220 stopni przez 40 minut, a następnie wyłącz i pozostaw do ostygnięcia. Po całkowitym schłodzeniu pokroić, podawać pietruszkę i zioła.



MIĘSO W SŁOIKU

Anna Golaś

Składniki:

- ✓ 4 kg mięsa wieprzowego z tylnej szynki (na około 4 litrowe słoiki)
- ✓ 10 łyżek soli
- ✓ 8 listków laurowych
- ✓ 12 ziarenek ziela angielskiego

Przygotowanie:

Mięso kroimy w średniej wielkości kawałki (kilka kawałków może być ze skórą). Każdy kawałek oprószamy dokładnie solą. Następnie mięso wkładamy do umytych i suchych słoików. Mięso należy włożyć do słoika i dobrze docisnąć. Na wierz każdego słoika wkładamy po 3 ziarenka ziela angielskiego i 2 listki laurowe. Słoiki wkładamy do garnka z podwójnym dnem lub (na dno garnka możemy ułożyć ściereczkę), wkładamy słoiki i zalewamy garnek wodą. (woda musi sięgać do większej połowy słoików). Gotujemy 3 godziny. Po tym czasie słoiki wyciągamy. Zostawiamy do wystudzenia, potem można umieścić w lodówce.

SMACZNEGO!



SZYNKA DOMOWA

Monika Anna Bieńkowska

Składniki :

- 10 kg mięsa wieprzowego
- 500 g soli
- łyżeczka saletry
- 10 listków laurowych
- 10 ziarenek ziela angielskiego
- 2 czosnki
- 3 l wody

Przygotowanie :

Przygotować surowe mięso wieprzowe, do garnka wlać 3 l wody oraz podane w przepisie składniki (sól, listek laurowy, ziele angielskie, saletrę ,czosnek) . Po dodaniu składników garnek należy przykryć przykrywką. Po zagotowaniu zostawić szynkę w takiej solance na 2 tygodnie. Po upływie tego czasu naciągnąć na siatkę i poddać procesowi wędzenia, który powinien trwać średnio 4-5 h. Po tym czasie szynka jest gotowa do spożycia
Życzę Smacznego!



PIECZONY SCHAB

Łukasz Pisarek

Czas przygotowania: 30 minut

Czas marynowania schabu: 12 godzin

Czas pieczenia schabu: 1 godzina

Ilość porcji: 1000 g schabu

Składniki:

1 kg schabu środkowego bez kości

2 płaskie łyżki soli

3 płaskie łyżki majeranku

6 ząbków czosnku

1 łyżeczka pieprzu ziołowego

pół łyżeczki czarnego pieprzu

2 łyżki smalcu lub oleju roślinnego do smażenia

Wykonanie:

Wybieramy ładny kawałek schabu. Mięso powinno ważyć około 1 kilogram. Schab myjemy w miarę sprawnie (nie za długo) w zlewie pod zimną bieżącą wodą i osuszamy od razu ręcznikiem papierowym. Nie odcinamy włókien oraz ewentualnych kawałków tłuszczu. To dodatkowe zabezpieczenie dla mięsa przed wysuszeniem w piekarniku.

Dodajemy 3 płaskie łyżki majeranku, 2 płaskie łyżki soli, 1 łyżeczka pieprzu ziołowego, pół łyżeczki czarnego pieprzu oraz sześć sporych ząbków czosnku przeciśniętych przez praskę. Jeśli chcemy, aby schab był z wierzchu bardziej czerwony i miał lekko słodki smak, to zamiast mieszanki pieprzu ziołowego dodajemy słodką paprykę w proszku. Jeśli chcemy żeby był ostrzejszy to dodajemy też szczyptę chili. Zawsze możemy też dodać odrobinę kolendry młotkowanej oraz suszonego tymianku, ale nie koniecznie.

Umyty i osuszony kawałek schabu można przed marynowaniem związać dodatkowo w kilku miejscach nicią do pieczenia mięsa. Taki sznurek kuchenny jest dobry, ponieważ dzięki niemu schab zachowuje bardziej zaokrąglony kształt. Mięso należy obłożyć dokładnie papką z przygotowanych przypraw. Nacieramy schab i zawijamy szczelnie w folię. Schab odkładamy do lodówki na minimum dwanaście godzin. Taki schab można marynować nawet do 48 godzin.



W dniu pieczenia zdejmujemy folię oraz nadmiar marynaty z mięsa. Marynatę przekładamy do małej miseczki, a schab obsmażamy z każdej strony na patelni. Nagrzewamy dużą patelnię, wlewamy dwie łyżki oleju roślinnego do smażenia lub dwie łyżki smalcu. Schab smażymy na wysokiej mocy palnika przez maksymalnie minutę na stronę. Obracamy kawałek po kawałku, by cały ładnie się zarumienił. Następnie zdejmujemy schab z patelni.

Zdjętą wcześniej marynatę ponownie umieszczamy na schabie. Możemy dodać liście laurowe i chili.

Obsmażony i obłożony marynatą schab umieszczamy w brytfance lub na blaszce. Niczym go nie przykrywamy. Blaszke umieszczamy w piekarniku nagrzanym do 160 stopni z grzaniem góra/dół. Wybieramy środkową półkę piekarnika. Schab pieczemy przez 65 minut. Pieczony w ten sposób schab nie jest suchy.



Schab możemy podać na obiad bezpośrednio po upieczeniu. Można też pokroić go w plasterki i podawać na zimno. Należy go schłodzić. Wówczas będzie się idealnie kroił nawet na bardzo cienkie plasterki.

Smacznego!

SCHAB WĘDZONY

Marlena Bednarczyk

Składniki:

- schab wieprzowy bez kości z tłuszczem 1,8 kg
- czosnek 6 ząbków
- liście laurowe 6
- ziele angielskie 10 ziaren
- peklosól 93 gram
- cukier 15 gram
- woda 700 ml

W 250 ml. wody gotujemy 5 minut pokrojony czosnek, liście laurowe i ziele angielskie. Po procesie gotowania przykrywamy garnuszek i zaparzamy 15 minut. Studzimy. Po ostudzeniu do schłodzonego wywaru dodajemy pozostałą ilość zimnej wody, peklosól i cukier. Mieszamy i taką, zimną solanką i wstrzykujemy w mięso, a pozostałą zalewamy przygotowane mięso. Podczas peklowania, mięso codziennie przekładamy. Czas peklowania 4 dni. Po okresie peklowania, mięso płuczemy pod bieżącą zimną wodą z solanki, osuszamy ręczniczkami papierowymi i osznurowujemy przędzą wędliniarską. Po osuszeniu mięsa, wkładamy je w pończochę i zawieszamy w wędzarni, u mnie mój tata sam wykonał taką wędzarnię z metalowej beczki, i widzimy przez 12-14h. Drzewo do wędzenia musi być liściaste. Ja użyłam olchy.



SZYNKĄ WĘDZONA – PRZEPIS RODZINY BOROWYCH

Piotr Borowy

Składniki:

4 kg szynki bez kości
12 łyżek soli (25 dag)
2 łyżeczki saletry (2 dag)
10 ziaren ziela angielskiego
5 łyżek cukru
kilka ziaren kolendry
łyżeczka majeranku
kilka listków laurowych
2 ząbki czosnku
kilka goździków

Sposób przygotowania:

W pierwszej kolejności należy umyć szynkę, a następnie ją obsuszyć. Gdy to mamy już za sobą przygotowujemy wszystkie składniki i głębokie naczynie do peklowania, które jest takiej wielkości, aby szynka wypełniła je całkowicie. Wsypujemy do naczynia wszystkie składniki i mieszamy je ze sobą. Wkładamy później szynkę do wcześniej przygotowanego naczynia i nacieramy ją dokładnie wszystkimi składnikami. Następnie wkładamy naczynie do chłodnego miejsca na okres dwóch tygodni, przykrywając wcześniej szynkę w naczyniu ciężkim przedmiotem. Szynce należy poświęcić codziennie odrobinę czasu przekręcając ją w naczyniu na drugą stronę, ma to na celu równomierne przepeklowanie mięsa. Po okresie dwóch tygodni szynkę należy opłukać z mieszanki peklującej i pozostawić do wyschnięcia. Po wyschnięciu szynki przychodzi czas na jej obsznurowanie. Sznurując szynkę musimy nadać jej odpowiedni kształt.



Wędzenie:

Przed procesem wędzenia musimy przygotować wędzarnię. Możemy do tego wykorzystać np. beczkę bez wieka i dna. W miejscu, w którym chcemy ustawić wędzarnię wykopujemy wgłębienie na szerokość beczki, obok tego wykopujemy również tunel na palenisko o odpowiedniej długości. Długość tego tunelu musimy dobrać tak, aby ogień nie dostał się do naszych powieszonych u góry beczki wędzonek.





Ustawiamy beczkę na ceglach nad wykopany wcześniej wgłębieniem. Palenisko przykrywamy z góry np. blachą, następnie wszystko obsypujemy ziemią, tak aby dym nie wydostawał się na zewnątrz, a kierował się do góry beczki. U góry beczki zawieszamy na drewnianych drążkach nasze szynki i przykrywamy to wszystko lnianym płótnem, aby dym przedostawał się powoli przez ten materiał. Gdy mamy już przygotowaną wędzarnię, nie pozostaje nam nic innego jak rozpałcić ogień, należy użyć do tego najpierw suchego olchowego drewna,

a następnie mokrego, aby wytworzyć jak największą ilość dymu. Wędzimy szynki od trzech do czterech godzin, gotowa szynka musi mieć ładny ciemnobrązowy kolor.

Gotowanie:

Po wędzeniu szynkę należy przegotować, wkładamy ją do naczynia z wrzącą wodą, przykrywamy naczynie przykrywką i gotujemy dwie godziny. Szynka musi być całkowicie zanurzona w wodzie. Po ugotowaniu zostawiamy szynkę w naczyniu do ostygnięcia. Następnego dnia szynka jest gotowa do spożycia.

BOCZEK PIECZONY Z MAJERANKIEM

Dominika Szczepanek

Składniki:

1 kg boczku surowego
1 cebula
2 ząbki czosnku
Sól
Pieprz czarny
Pieprz ziołowy
Majeranek
Liść laurowy



Sposób przygotowania:

Boczek opłukać ,dokładnie osuszyć . Cebulę i czosnek obrać i pokroić w plasterki. Umyty boczek dokładnie i obficie natrzeć wszystkimi przyprawami . Na wierzch boczku ułożyć plastry cebuli i czosnku oraz liście laurowe . Boczek odstawić na ok. 12 godzin do przejścia mięsa przyprawami.

Po tym czasie włożyć boczek w rękaw do pieczenia , dokładnie zamknąć i piec ok. 1 godzinę w 180* z termoobiegiem. Po tym czasie wyjąć z piekarnika. Odstawić do ostudzenia.

SMACZNEGO 😊



EKOLOGICZNY PASZTET Z KRÓLIKA – PRZEPIS RODZINNY

Rafał Korzep

Składniki:

Surowiec:

- 1 królik (około 1,5 kilograma mięsa)
- 25 dag wątróbki z królika (ewentualnie drobiowej)
- 25 dag boczku (może być również podgardle)
- 25 dag łopatki wieprzowej
- 3 jajka
- 5 marchewki
- 2 małe pietruszki
- 1 cebula
- ½ pora
- 1 czerstwa bułka oraz bulion do jej namoczenia

Przyprawy:

- 2 liście laurowe
- 5 ziaren ziela angielskiego
- majeranek
- łyżeczka soli
- pieprz do smaku

Sposób wykonania:

Sprawdzony przepis na pasztet z królika dostałem od mojej babci Teresy, która od lat z niego korzystała. Cała rodzina i znajomi zawsze zachwycali się smakiem tego dania.

Pierwszym krokiem jest zebranie wszystkich potrzebnych składników. Następnie przystąpiłem do przygotowywania dania. Rozpocząłem od poporcjowania tuszki królika i podzielenia boczku, łopatki na mniejsze kawałki oraz obrania warzyw (marchewki, pietruszki, pora i cebuli). Do dużego garnka wlałem wodę, włożyłem mięso, wątróbkę i kolejno dodałem przyprawy: ziele angielskie, liście laurowe, majeranek, sól, pieprz oraz warzywa: marchewki, pietruszki, por i cebulę. Wszystko zagotowałem do miękkości, trwało to około godzinę. Po ugotowaniu wszystkie składniki wyjąłem i odstawiłem do ostudzenia. W międzyczasie zalałem czerstwą bułką bulionem i zostawiłem do namoczenia.

Po wystudzeniu mięso z królika dokładnie obrałem i wraz z pozostałym mięsem, wątróbką i warzywami dwukrotnie zmieliłem maszynką do mięsa. Następnie wyjąłem bułkę z bulionu, delikatnie ją wycisnąłem oraz również zmieliłem.

Do zmielonej masy mięsnej dodałem jajka, przyprawy: sól i pieprz do smaku oraz następnie wszystko dokładnie wymieszałem. W razie potrzeby można jeszcze dodać bulionu, gdy uzyskana masa mięsna okaże się za gęsta i twarda.

Kolejnym etapem, który wykonałem było przełożenie masy mięsnej do wcześniej przygotowanej formy, wyłożonej papierem do pieczenia. Paszтет zapiekałem w piekarniku około godziny w temperaturze 180°C.

Upieczony pasztet wyjąłem i odstawiłem do ostygnięcia w chłodnym miejscu. Następnie pokroiłem gotowy pasztet i poczęstowałem tym daniem domowników. Wszyscy poczuli niezapomniany smak pasztetu babci Teresy, który to przyrządzała od lat na każde kolejne święta Wielkanocne.

Zachęcam do skorzystania z tego przepisu. Smacznego!





CIASTKA ZE SKRAWECZKAMI

Katarzyna Lutrzykowska

Surowiec:

- 2 kg zmielonych , upieczonych skraweczek wieprzowych

Przyprawy:

- 5 jaj
- 3 kg mąki
- 2 proszki do pieczenia
- 0,5 szklanki śmietany

Sposób wykonania:

Wszystkie składniki razem mieszamy i zagniatamy ciasto. Następnie maszynką do ciastek z odpowiednią kocówką robimy ciastka i pieczemy w 180°C przez 30 min.

Ciastka tuż po upieczeniu ciepłe smakują pysznie i nie jest wyczuwalny smak wcześniej zmielonych skwarek.



SWOJSKA KIELBASA

Katarzyna Lutrzykowska

Surowiec:

- 3 kg mięsa wieprzowego: szynka, podgardle i golonka
- 1 kg mięsa wołowego
- jelita wieprzowe 26-28 mm

Przyprawy:

- 10 g czosnku
- 9 g pieprzu
- 50 g soli
- 2 g gałki muszkatołowej
- 6 g cukru
- 7 g majeranku

Sposób wykonania:

Mięsa należy dokładnie umyć zimną wodą. W pierwszej kolejności mielimy w maszynce do mielenia mięsa: mięso wieprzowe najchudsze na sitku o oczkach 10 mm, mięso tłuste nieścięgnięte zmielić na oczkach o średnicy 4 lub 4,5 mm, a wieprzowinę ścięgniętą lub wołowinę przepuścić przez oczka o średnicy 2,5 lub 3 mm. Sól przesiewamy przez sitko i dodajemy do mięsa, dodajemy również rozdrobnione (zmiksowane w młynku) przyprawy – bez czosnku. Całość mieszamy i wyrabiamy a po wyrobieniu rozkładamy cienką warstwą, uklepujemy i pozostawiamy na całą dobę w temperaturze ok. 15 stopni C. Następnego dnia dodajemy do masy rozarty na miazgę czosnek, mieszamy i wyrabiamy tak długo, aż masa będzie się kleiła. Masę mięsną za pomocą masarskiej maszynki ściśle nabijamy w kielbaśnice i nadajemy im kształt wianków. Pozostawiamy ją w chłodnym i przewiewnym miejscu przez kilka godzin, a potem wędzenie. I tak, jeśli chcemy by: – kielbasa była pieczona, to wędzimy ją w gorącym dymie – temp. 85 stopni C przez około 1 godz. – w ciepłym gęstym dymie wędzimy przez około 1,5 godziny. – oraz w rzadkim, zimnym dymie wędzimy kielbasę przez 5 godzin, a czasem i dłużej.



GOLONKA PIECZONA Z KAPUSTĄ KISZONĄ (BEZ GOTOWANIA)

Sylwia Wasilewska

Składniki

- 1 golonka (około 1,5 kg)
- 500 g kapusty kiszzonej
- 2 marchwie
- 1 cebula
- 2 ząbki czosnku
- 2 łyżki oleju
- 1 łyżeczka majeranku
- 1 łyżeczka kminku
- sól, pieprz



Sposób przygotowania:

Umytą, opaloną golonkę nacieramy solą, pieprzem, majerankiem i 2 ząbkami czosnku (czosnek przeciśnięty przez praskę lub drobno siekany) i odstawiamy (czas odstawienia wedle uznania smakowego, u mnie jest to około pół godziny). W momencie kiedy golonka nabiera smaku 2 marchwie ścieramy na dużych oczkach, cebule drobno kroimy w kostkę. Tak przygotowaną marchew i cebulę dodajemy do kapusty kiszzonej (jeśli kapusta jest bardzo kwaśna można ją uprzednio opłukać wodą). Do kapusty dodajemy dwie łyżeczki oleju i kminku do smaku. Zamarynowaną golonkę wkładamy w worek do pieczenia i obkładamy kapustą. Wkładamy do naczynia żaroodpornego i golonkę z naczyniem do nagrzanego piekarnika do 180°C na około 2-3 godziny.

Smacznego !!



KLOPS WIELKANOCNY

Rafał Laszuk

Składniki:

1 kg łopatki wieprzowej (można połączyć 500 g łopatki, 500 g wołowiny), 300 g podgardla (wieprzowina najlepiej z solanki)

5-6 jajek

1 bułka

Szklanka mleka

Przyprawy (jeżeli mięso nie leżało w solance) sól 20 g, pieprz czarny mielony 10 g, czosnek 2 ząbki, 1 duża cebula, koper;



Przygotowanie:

Mięso mielimy dwukrotnie, dodajemy dwa surowe jajka oraz bułkę namoczoną w mleku. W zależności od sytuacji dodajemy przyprawy (sól, pieprz do smaku) koper, drobno posiekany czosnek, przesmażoną na maśle cebulę. Masę należy dokładnie wymieszać. Połowę masy mięsnej wykładamy do nasmarowanej masłem i wysypanej tartą bułką formy. Po środku formy układamy pozostałe, ugotowane na twardo i obrane jajka. Wykładamy pozostałą część masy mięsnej i uciskamy tak, aby masa dokładnie obtoczyła jajka (nie powinno być wolnej przestrzeni dookoła jajka. Wypełnioną blaszkę można upuścić na podłogę (tak jak w przypadku biszkoptu) masa mięsna bardziej wtedy zewrze.

Pieczemy ok 70 minut w temperaturze 180°C

Sposób podania – podajemy na zimno, kroimy w centymetrowe plastry. Doskonale z chrzanem z odrobiną ćwikły.



GULASZ WIEPRZOWY W SŁOIKACH – Przepis rodzinny

Nadiia Stokalska

Każda rodzina ma swoje własne tajne przepisy. Dzisiaj chcę podzielić się jednym z nich. Jest to przepis na robienie gulaszu wieprzowego w słoikach. Pamiętam z dzieciństwa, kiedy przyszli do mojej babci w wiosce, zawsze miała na stanie kilka słoików z duszonego mięsa. To danie jest bardzo smaczne, może być spożywane zarówno z różnymi dodatkami dodatkowymi, jak i jako niezależne danie.

Do gotowania potrzebujemy:

1,5 kg – wieprzowina;

100g. – sala;

4 łyżeczki soli;

Czarny pieprz (ziarenka); liść laurowy; woda; oraz 4 półlitrowe słoiki i pokrywki.

I tak kontynuujemy:

Wzięłam wieprzowinę, umyłam ją, a następnie dobrze osuszyłam ręcznikiem papierowym, z smalcem robimy to samo. Kroimy mięso na małe plastry, smalec jest również plastry modowe, ale mniejsze. Następnie układamy mięso w dużej misce i dodajemy sól. Dobrze wymieszane mięso, odstawimy na pół godziny.



W tej chwili weź czyste słoiki i ugotuj je. Bierzymy słoik, kładziemy na dnie kilka kawałków słoniny. Następnie kładziemy mięso w pół słoika. Następnie dodaj 2 liście laurowe, 7-10 ziaren czarnego pieprzu. I znowu kilka kawałków tłuszczu, a następnie mięsa, aby słoik był pełny. Tak samo jest z każdym słojem. Następnie do każdego słoika dodaj 1 łyżkę wody. Po napełnieniu wszystkich słoików i dodaniu wody pokrywamy każdy słoik pokrywką. Kładziemy słoiki na blasze do pieczenia i wkładamy do piekarnika. Ustawiamy piekarnik na 100 stopni C. Mięso duszone jest przez 3 godziny.



Kiedy mięso jest duszone, powinno lekko bulgotać, ale nie przeciekać. Po upływie 3 godzin wyłącz piekarnik i weź słoiki. Zamknij każdy słoik szczelnie pokrywką, wytrzyj go, odwróć i pozostaw do ostygnięcia. Gulasz jest gotowy.
SMACZNEGO.



SCHAB GOTOWANY W MLEKU DOSKONAŁY NA NIEDZIELNY OBIAD

Beata Cieślińska

Surowiec:

- Schab bez kości – ok. 1 kg

Składniki :

- Mleko 3,2% – 1 litr
- Rozmaryn suszony – 1 łyżeczka
- Czosnek – 6 ząbków
- Sól do smaku
- Majeranek suszony – 2 łyżki
- Przyprawa bałkańska – 2 łyżki
- Pieprz czarny grubo mielony – 1 łyżeczka
- Pieprz czarny ziarnisty – kilka ziarenek
- Liść laurowa – 3 szt.
- Ziele angielskie – 5 szt.
- Olej do smażenia

Sposób przygotowania:

Schab zaczęłam przyrządzać wieczorem dzień wcześniej.

Po uprzednim dokładnym umyciu i osuszeniu go, natarłam porządnie przyprawami (4 ząbki czosnku rozgniecionego, przyprawa bałkańska, pieprz czarny, majeranek, sól).

Tak natarty schab zawinęłam w folię spożywczą i wstawiłam do lodówki na 24 godziny.

Następnego dnia na ok. 2,5 godziny przed obiadem zagotowałam w garnku mleko wraz z dwoma rozgniecionymi ząbkami czosnku, liściem laurowym, ziele angielskim, rozmarynem, pieprzem czarnym ziarnistym i niewielką ilością soli (soliłam później, jak nadmiar płynu trochę odparował, aby nie przesolić, zwłaszcza że mięso gotujemy w przyprawach i soli z marynaty).

Na patelni rozgrzałam olej, odwinęłam mięso z folii i obsmażyłam z każdej strony na złoty kolor.

Tak obsmażone mięso przełożyłam do garnka z gotującym się mlekiem.

Schab powinien być zakryty mlekiem, więc lepiej użyć garnka odpowiadającego wielkością kawałku mięsa. Jeśli jednak płynu jest zbyt mało można wrzucić obok mięsa surowe obrane ziemniaki, które podniosą poziom płynu.

Mięso przykryłam pokrywką i gotowałam na wolnym ogniu ok. 2 godzin, co pewien czas przewracając na drugą stronę.

Ugotowany schab przełożyłam do naczynia żaroodpornego, przykryłam i wstawiłam do nagrzanego piekarnika (wyłączonego), aby nie ostygł i nie wysuszył się zbyt mocno.

W tym czasie zajęłam się przygotowaniem sosu mlecznego.



Wyjęłam ziemniaki, które już spełniły swoją rolę balastu i zaczęłam gotować go na większym ogniu w celu zredukowania płynu. Przepędziłam sos przez sito i doprawiłam do smaku. Do sosu można dodać przesmażone pieczarki dla uzyskania jeszcze lepszego smaku. Mięso pokroiłam na 8 plastrów (po 2 plastry na osobę) i polałam gotowym sosem. Podałam je z ugotowaną kaszą gryczaną i z buraczkami.



DOMOWA MIELONKA Z MIĘSA WIEPRZOWEGO I DROBIOWEGO Z SZYNKOWARU

Beata Cieślińska

Surowiec:

- 70 g łopatki
- 50 g piersi z indyka lub kurczaka

Składniki:

- 30 g żelatyny
- 1 czubata łyżka soli
- 1 łyżeczka cukru
- 3 ząbki czosnku zmiążdżonego
- Pół łyżeczki pieprzu czarnego grubo zmielonego,
- Zioła wedle uznania (majeranek, zioła prowansalskie, kto co lubi)
- Pół łyżeczki kolendry zmiążdżonej w morderzu

Mielonkę najlepiej zacząć robić wieczorem, by odstawić ją do chłodzenia na całą noc.

Sposób przygotowania:

Oplukane i ocieknięte mięso z łopatki zmieliłam przez sitko 14 mm. Przełożyłam do miski, dodałam do niego pierś z kurczaka pokrojoną w paski o grubości ok. 2 cm oraz przyprawy i wstawiłam do lodówki na noc.

Na drugi dzień do mięsa dodałam tyle wody, aż w trakcie wyrabiania zacznie się kleić do ręki.

Przygotowanie roztworu żelatyny:

Żelatynę, rozpuszczam w gorącej wodzie (niewrzącej) w $\frac{1}{4}$ ilości podanej na opakowaniu, by zwiększyć siłę żelowania żelatyny. Zmniejszona ilość wody w roztworze żelatyny pozwoli nam na uzyskanie zwartej i ściślej galaretki po wystudzeniu mielony, którą będzie można ładnie pokroić na plasterki. Przygotowaną żelatynę wlałam do mięsa i wymieszałam bardzo dokładnie.

Tak wyrobionym farszem napełniam woreczek umieszczony w szynkowie, dobrze przy tym ugniatając, tak by nie zostawić wolnych przestrzeni z pęcherzami powietrza.

Jeżeli zostało nam trochę farszu można go przełożyć do słoika i podobnie jak w szynkowie gotować na wolnym ogniu przez ok. 1 godzinę, w zależności jakiej jest pojemności słoik.

Następnie mocno skręciłam woreczek, docisnęłam mięso nakładką ze sprężynką i zakręciłam szynkowie. Termometr umieściłam w otworze nakrętki.

Parzenie szynki w garnku:

Szynkowie wstawiłam do wysokiego garnka (wysokość jego musi być większa na tyle, by po zalaniu wodą nie dochodziła ona pod samą nakrętkę), zalałam gorącą wodą i gotowałam na bardzo wolnym ogniu utrzymując temperaturę nie przekraczającą 70-80 stopni C. Parzyłam mielony przez 1,5 godziny. Po tym czasie wyłączyłam gaz i zostawiłam do wystygnięcia. Gdy już ostygnie wkładamy do lodówki i na drugi dzień mielony jest już gotowy do spożycia.



SMAROWIDŁO ZE SKWAREK DO PIECZYWA

Beata Cieślińska

Surowiec:

· 1 kilogram słoniny wieprzowa

Składniki:

· 3 cebule

· 4-7 ząbków czosnku

· 1 łyżka ziół prowansalskich

· 1 łyżka majeranku

· Sól do smaku

Sposób przygotowania:

Słoninę pokroiłam w dość drobną kostkę, wrzuciłam do garnka i wytapiałam na bardzo małym ogniu. Należy pamiętać o mieszaniu, kiedy skwarki zaczęły nabierać złotego koloru wsypałam zioła i za chwilę pokrojoną w kostkę cebulę i posiekany drobno lub przeciśnięty przez praskę czosnek. Podsmażyłam to wszystko ok. 5 minut, zdjęłam z ognia garnek. Od tej pory cebulka sama „dojdzie” w mocno rozgrzanym tłuszczu.



SZYNKA DOMOWA

Tomasz Leszka

Surowiec:

Mięso wieprzowe 2 kg

Przyprawy:

Woda – 4 l

Sól kuchenna – 200 g

Ziele angielskie – 5-6 ziarenek

Pieprz czarny ziarnisty – 5-6 ziarenek

Liść laurowy – 5 liści

Czosnek – 2 ząbki

Sposób wykonania:

1. Przygotowanie solanki: Do 4 litrów przygotowanej, a następnie ostudzonej wody wsypujemy sól kuchenną 200 g. Do roztworu kolejno dodajemy ziele angielskie 5-6 ziarenek, następnie pieprz czarny ziarnisty 5-6 ziarenek, liść laurowy 5 liści i 2 ząbki czosnku.

Tak przygotowany roztwór przechodzi do kolejnego etapu.

2. Peklowanie mięsa w przygotowanej solance od 3 do 4 dni w chłodnym miejscu.

3. Wędzenie około 5 godzin na wolnym dymie drzewem liściastym i owocowym.



PIECZEŃ Z FILETA KURCZAKA

Yan Sharlovych

Surowiec

1. Filet z kurczaka (Średniego albo dużego rozmiaru)
2. Ser królewski albo suluguni (3-4 plastry)
3. Szyńka (3-4 plastry)

Przyprawy

1. Sól
2. Pieprz mielony
3. Pietruszka

Sposób Przygotowania

1. Filety muszą być pokrojone na pół wzdłuż.
2. W rozszerzonym wyglądzie wkładamy do celofanowej torby.
3. Ubij mięso tępą stroną noża w różnych kierunkach.
4. Wyjmujemy z torby.
5. Po obu stronach natrzyj solą i pieprzem.
6. Do środka nakładamy ser.
7. Nakładamy szynkę.
8. Skręć w rolkę.
9. Zawiązać sznurkiem.
10. Żeby rolka zachowała formę.
11. Rozgrzej patelnię, zalej odrobiną oleju.
12. Smaż ze wszystkich stron.
13. Smażyć na złoty kolor.
14. Po usmażeniu przykryj i zmniejsz temperaturę trzy, aby upiec środek.
15. Gotuj przez 10 minut co chwile przewracając.
16. Rozłóż na desce, aby ostygła, ale nie usuwaj nici, dopóki nie ostygnie.
17. Posiekaj i połóż na talerzu.
18. Smacznego!



The logo for MANS (Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łodzi) features the word "MANS" in a bold, blue, italicized sans-serif font. A thin orange horizontal line is positioned between the 'A' and 'N'.

MIĘDZYNARODOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
W ŁODZI

ISBN 978-83-958584-2-0