

CHARAKTERYSTYKA PASZTETÓW STERYLIZOWANYCH WYTWARZANYCH Z RÓŻNYCH SUROWCÓW

Andrzej Tyburcy, Anna Kosińska, Aneta Cegiełka

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Streszczenie. Celem niniejszej pracy była charakterystyka oraz porównanie wybranych wyróżników jakościowych pasztetów sterylizowanych, wytwarzanych z różnych surowców, na przykładzie siedmiu asortymentów pochodzących z różnych zakładów mięsnych. Oceniono cztery pasztety drobiowe, dwa z mięsa zwierząt rzeźnych oraz jeden z dziczyzny (trzy partie produkcyjne każdego z wyrobów). W pasztetach oznaczano zawartość wody, białka, tłuszczu, NaCl oraz pH, lepkość pozorną i składowe barwy. Dokonywano również oceny sensorycznej. Wszystkie badane pasztety spełniały wymagania Polskich Norm dotyczące limitowanych w nich składników chemicznych (tłuszczu i NaCl). Produkty drobiowe zawierały więcej wody (69,0-71,0%) i mniej tłuszczu (9,9-17,2%) niż pasztety z mięsa dużych zwierząt rzeźnych i dziczyzny (odpowiednio: 55-62,5% i 20,5-25%). W ocenie sensorycznej najwyższe noty za wszystkie wyróżniki otrzymał jeden z pasztetów drobiowych, natomiast najniżej pod względem smaku oceniono pasztet z dziczyzny. Zaobserwowano istotną statystycznie korelację między oceną sensoryczną smaku a zawartością tłuszczu w pasztetach ($r = -0,44$, $p \leq 0,05$).

Słowa kluczowe: pasztety sterylizowane, skład chemiczny, składowe barwy, cechy sensoryczne

WSTĘP

Pasztety sterylizowane należą do stosunkowo tanich przetworów mięsnych. Ich oferta asortymentowa uległa w ostatnich latach poszerzeniu. Atrakcyjność pasztetów sterylizowanych wynika z możliwości wykorzystania do ich produkcji tanich i łatwo dostępnych surowców mięsnych, podrobowych i tłuszczowych. Ich produkcja jest także okazją do racjonalnego zagospodarowania mięsa oddzielonego mechanicznie [Pyrzcz i in. 1996]. W zestawie recepturowym trwale miejsce znalazły ponadto dodatki funkcjonalne i przyprawy, decydujące często o specyficznych walorach jakościowych tego rodzaju produktów. Gwarancją dobrej jakości pasztetów sterylizowanych są przede wszystkim:

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr inż. Andrzej Tyburcy, Katedra Technologii Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159 C, 02-787 Warszawa, e-mail: tyburcy@amaltea.sggw.waw.pl

jakość surowców użytych do ich produkcji oraz właściwie prowadzony proces technologiczny uwzględniający wszystkie zalecenia sanitarno-higieniczne [Mięso... 2004].

Porównanie wymagań maksymalnej zawartości tłuszczu, ustalonych w Polskich Normach dotyczących sterylizowanych pasztetów drobiowych [PN-A-86525:1996] i mięsnych (do których zaliczane są również wyroby z dziczyzny) [PN-A-82022:1998], odpowiednio 35 i 45%, sugeruje, że pasztety drobiowe powinny charakteryzować się mniejszą ilością tego składnika. Zdaniem Kijowskiego [2000], wśród różnych przetworów drobiowych najwięcej tłuszczu zawierają pasztety pieczone i sterylizowane. Według tego autora w produktach z mięsa drobiowego ilość tłuszczu jest szacunkowo o 1/3 mniejsza niż w wytwarzanych z mięsa zwierząt rzeźnych. Wyniki badań oferowanych na rynku pasztetów pieczonych wskazują jednak, że zdecydowanie mniejsza zawartość tłuszczu w wyrobach drobiowych nie jest regułą [Tyburcy i in. 2004].

Na jakość oferowanych na polskim rynku pasztetów sterylizowanych mogło wpłynąć zniesienie w 2003 roku obowiązku stosowania Polskich Norm [Kłossowska 2003]. Ponadto, w praktyce przemysłowej na produkty tego typu mogą być wprowadzane niskotłuszczowe receptury [Makała 2002].

Celem niniejszej pracy było porównanie wybranych wyróżników jakościowych konserw typu pasztet drobiowy oraz konserw typu pasztet mięsny oferowanych na rynku warszawskim.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem do badań było siedem asortymentów pasztetów sterylizowanych pochodzących z różnych zakładów mięsnych, zakupionych w dwóch warszawskich sklepach. Przebadano cztery produkty drobiowe, nazywane dalej: K (z kurcząt), D (drobiowy), G (z gęsi) i PS (pasta sandwichowa), dwa pasztety z mięsa zwierząt rzeźnych: C (cielęcy) i M (mięsny: wieprzowo-wołowy), oraz jeden produkt z dziczyzny: DZ (tab. 1). Wyboru produktów dokonano na podstawie określonego wcześniej udziału poszczególnych asortymentów w pięciu warszawskich super- i hipermarketach. Stwierdzono, że wśród sprzedawanych tam pasztetów sterylizowanych wyroby drobiowe, z mięsa zwierząt rzeźnych i z dziczyzny stanowiły odpowiednio około 60, 30 i 10%.

Pasztety znajdowały się w puszkach metalowych, z wyjątkiem pasztetu z dziczyzny, który zapakowano w folię polipropylenową. Na etykietach produktów zadeklarowano m.in.: skład surowcowy (tab. 1), warunki przechowywania, trwałość produktu, masę netto konserwy, dane identyfikujące producenta, a także informację, że konserwy poddane zostały sterylizacji. Dodatkowo niektóre pasztety zawierały deklaracje dotyczące składu chemicznego: K (16% tłuszczu), PS (10% tłuszczu), C (28,0% tłuszczu, 8,2% białka). Zgodności jakości z Polskimi Normami nie zadeklarowali jedynie producenci pasztetów PS i DZ. Etykiety niektórych produktów zawierały dodatkowe informacje: *produkt o niskiej zawartości cholesterolu, nie zawiera wieprzowiny (D), produkt niskokaloryczny (G), konserwowany chemicznie (C)*.

Oceniono trzy partie produkcyjne pasztetów, które identyfikowano na podstawie danych umieszczonych na wieczkach puszek oraz daty przydatności do spożycia. W ocenianych produktach oznaczano zawartość wody – metodą suszenia [Ćwiczenia... 2000], białka – metodą Kjeldahla [Analiza żywności... 1996], tłuszczu – metodą Gerbera [Ćwiczenia... 2000] i chlorków – metodą Mohra [PN-73/A-82114]. Pomiaru pH [Ćwiczenia... 2000] oraz lepkości pozornej dokonywano z użyciem wiskozymetru rotacyjnego

Tabela 1. Skład surowcowy i ceny ocenianych pasztetów sterylizowanych
 Table 1. Raw material composition and prices of assessed sterilized liver patés

Rodzaj pasztetu Liver paté type	Oznaczenie stosowane w tekście Abbreviation used in text	Deklarowany skład surowcowy pasztetów Declared raw material composition of patés	Cena zł/kg Price zł/kg
Pasztet z kurcząt Chicken liver paté	K	mięso z kurcząt, tłuszcz roślinny, podroby z kurcząt, kasza manna, białko sojowe, przyprawy, sól, mleko w proszku, azotan (III) sodu, glutaminian sodu, rybonukleotydy disodowe chicken meat, vegetable fat, chicken giblets, semolina, soy protein, seasonings, salt, milk powder, sodium nitrite, monosodium glutamate, disodium ribonucleotids	9,2
Pasztet drobiowy Poultry liver paté	D	mięso drobiowe, skórki drobiowe, wątroba drobiowa, tłuszcze roślinne, skrobia, białko sojowe, przyprawy, sól poultry meat, chicken skins, poultry liver, vegetable fats, starch, soy protein, seasonings, salt	9,3
Pasztet z gęsi Goose meat liver paté	G	mięso z gęsi, podroby drobiowe, tłuszcz wieprzowy, skrobia, białko roślinne, mleko w proszku, przyprawy smakowe, azotan (III) sodu, izoaskorbinian sodu goose meat, poultry giblets, pork fat, starch, vegetable protein, milk powder, seasonings, sodium nitrite, sodium erythorbate	11,3
Pasta sandwichowa z kurcząt Sandwich chicken paste	PS	mięso z kurcząt, skrobia ziemniaczana, mleko w proszku, przyprawy, sól, glutaminian sodu, kwas cytrynowy chicken meat, potato starch, milk powder, seasonings, salt, monosodium glutamate, citric acid	10,2
Pasztet cielęcy Veal meat liver paté	C	mięso cielęce, tłuszcz wieprzowy, wątroba wieprzowa, skórki wieprzowe, białko, skrobia, azotan (III) sodu, przyprawy, sól veal meat, pork fat, pork liver, pork skins, protein, starch, sodium nitrite, seasonings, salt	9,9
Pasztet mięsny (wieprzowo-wołowy) Pork and beef liver paté	M	podroby, tłuszcz wieprzowy, mięso wieprzowe i wołowe, izolat białka sojowego, skrobia ziemniaczana, glukoza, maltodekstryna, przyprawy, sól, cytrynian sodu, azotan (III) sodu giblets, pork fat, pork, beef, soy protein isolate, potato starch, glucose, maltodextrin, seasonings, salt, sodium citrate, sodium nitrite	8,4
Pasztet z dziczyzny Venison liver paté	DZ	mięso z dziczyzny, podroby wieprzowe, tłuszcz, białko roślinne, surowce skrobiowe, fosforan diskrobiowy, estryfikowane mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych, glutaminian sodu, sól peklująca, przyprawy venison meat, pork giblets, fat, vegetable protein, starch components, distarch phosphate, fatty acids mono- and diglycerides, monosodium glutamate, curing salt, seasonings	16,1

Rheotest-2, zgodnie z instrukcją obsługi tego aparatu. Zestaw pomiarowy składał się z nieruchomego cylindra z rozbieralnym dnem i obrotowego walca. Pomiaru wykonywano w farszu o temperaturze pokojowej. Każda oceniana partia produkcyjna była badana dwukrotnie, a jako wynik oznaczeń w danej partii przyjęto średnią. Pomiaru barwy pasztetów sterylizowanych metodą odbiciową dokonywano używając aparatu Minolta CR-200, w skali CIELAB a*, b*, L*, określając wartość trzech składowych barwy: +a* – składowa czerwona, +b* – składowa żółta, L* – jasność. Pomiar wykonywano

w czterech różnych punktach bloku konserwy, przyjmując średnią jako wynik oznaczenia. Pożądalność wyróżników sensorycznych (barwy, zapachu, smaku i konsystencji) oceniał 6-osobowy zespół studentów i pracowników Zakładu Technologii Mięsa SGGW w skali 5-punktowej [Baryłko-Pikielna 1975]. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej korzystając z programu Statgraphics Plus 4.1 i stosując jednoczynnikową analizę wariancji. Do szczegółowego porównania średnich wykorzystano test najmniejszych istotnych różnic. Korelację liniową między wybranymi cechami badano korzystając z opcji analizy regresji.

OMÓWIENIE I Dyskusja Wyników

Wyniki analizy podstawowego **składu chemicznego** pasztetów przedstawiono w tabeli 2. Wszystkie badane produkty spełniały wymagania Polskich Norm, ustalone dla konserw drobiowych oraz konserw mięsnych typu pasztet (odpowiednio: PN-A-86525:1996 i PN-A-82022:1998) dotyczące zawartości tłuszczu (odpowiednio: poniżej 35% lub nie więcej niż 45%) i soli kuchennej (nie więcej niż 2,2% w pasztetach mięsnych i 2,3% w drobiowych). W wypadku pasztetów K, PS i C zawartość tłuszczu i/lub białka była zgodna z danymi podanymi przez producentów. Produkty drobiowe charakteryzowały się istotnie większą zawartością wody niż konserwy mięsne. Dwa pasztety mięsne (M i DZ) odznaczały się istotnie większą zawartością białka niż pozostałe produkty. W wypadku wyrobu M na podwyższenie zawartości białka wpłynął prawdopodobnie izolat sojowy, wchodzący w skład receptury. Zastosowanie preparatów sojowych w produkcji pasztetów przyczynia się do podniesienia wartości odżywczej tego typu wyrobów [Słowiński i Mroczek 2000]. Największą zawartość białka w pasztecie DZ można wyjaśnić dodatkowo tym, że mięso zwierząt łownych charakteryzuje się dużą zawartością tego składnika, o 4-5 jednostek procentowych większą niż mięso zwierząt rzeźnych [Zin i in. 2002].

Tabela 2. Postawowy skład chemiczny pasztetów sterylizowanych
Table 2. Chemical composition of sterilized liver patés

Cecha – Feature %	Rodzaj pasztetu – Liver paté type							
		K	D	G	PS	C	M	DZ
Zawartość wody Content of water	X ±s	69,0 ^c 0,3	69,0 ^c 2,6	76,0 ^d 1,4	71,5 ^c 0,9	59,9 ^b 0,8	62,5 ^b 0,3	55,0 ^a 4,1
Zawartość białka Content of protein	X ±s	7,4 ^a 0,4	10,0 ^c 0,5	8,4 ^b 0,4	10,1 ^c 0,6	8,5 ^b 0,5	12,6 ^d 0,6	13,2 ^d 0,3
Zawartość tłuszczu Content of fat	X ±s	17,2 ^b 0,7	17,2 ^b 2,3	9,9 ^a 1,6	10,7 ^a 1,4	25,0 ^c 1,4	20,5 ^b 0,2	24,3 ^c 3,9
Zawartość soli kuchennej Content of sodium chloride	X ±s	1,4 ^a 0,1	1,6 ^{ab} 0,2	1,5 ^a 0,0	1,7 ^b 0,2	1,5 ^{ab} 0,1	1,6 ^{ab} 0,1	1,6 ^{ab} 0,2

x – wartość średnia, ±s – odchylenie standardowe.

Wartości średnie oznaczone w wierszach różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

x – average value, ±s – standard deviation.

Means in the rows with different superscript letters are significantly different ($p \leq 0,05$).

Wartość odżywcza pasztetów zależy od użytych składników recepturowych, ale z reguły są to produkty dość kaloryczne [Kolanowski 2002]. Zaobserwowano tendencję do mniejszej zawartości tłuszczu w pasztetach drobiowych w porównaniu z mięsnymi, chociaż nie we wszystkich wypadkach różnice osiągnęły poziom istotności statystycznej. Średnia zawartość tłuszczu obliczona dla grupy pasztetów drobiowych (13,7%) była o ok. 40% mniejsza niż średnia dla wyrobów z mięsa dużych zwierząt rzeźnych i dziczyzny (23,3%). Warto jednak zwrócić uwagę, że w grupie produktów drobiowych zaobserwowano znaczne wahania zawartości tego składnika (9,9-17,2%). Otrzymane wyniki potwierdzają opinię, że przetwory z mięsa drobiowego zawierają mniej tłuszczu niż przetwory z mięsa zwierząt rzeźnych [Kijowski 2000]. Pasztet G, ze względu na najmniejszą zawartość tłuszczu, został słusznie określony przez producenta jako *produkt niskokaloryczny*. Zawartość soli kuchennej była w ocenianych produktach zróżnicowana w małym zakresie (1,4-1,7%).

W pasztetach wieprzowych, oferowanych na rynku hiszpańskim, Echarte i in. [2004] stwierdzili wahania zawartości wody, białka i tłuszczu w granicach odpowiednio 52,5-57,0%; 8,4-14,5% i 24,6-28,0%. Były to zakresy zbliżone do obserwowanych w niniejszej pracy dla pasztetów mięsnych.

Pasztety oferowane na rynku portugalskim zawierały natomiast 46,8-60% wody, 9,5-14,0% białka oraz 21-37,5% tłuszczu. Za niskotłuszczowe uważano tam pasztety o zawartości 12,6-13,6% tłuszczu [Pinho i in. 1998]. Dwa z ocenionych przez nas pasztetów drobiowych mogłyby zatem być określane w Portugalii jako *light*.

Wahania w składzie chemicznym pasztetów w poszczególnych partiach produkcyjnych (oceniane na podstawie odchyłeń standardowych podanych w tabeli 2) spowodowane były prawdopodobnie naturalną zmiennością używanych do ich produkcji surowców mięsnych i tłuszczowych. Największe wahania w zawartości wody i tłuszczu wystąpiły w wypadku pasztetu DZ.

Na zróżnicowanie ceny pasztetów (tab. 1) w większym stopniu niż skład chemiczny wpłynęła prawdopodobnie wartość rynkowa użytych surowców. Dziczyzna i mięso gęsi to najdroższe rodzaje mięsa ze względu na małą podaż.

Średnia wartość pH badanych pasztetów znajdowała się w przedziale 5,9-6,4 (tab. 3). Wysokie pH produktów, w połączeniu ze stosunkowo dużą zawartością wody (55-69%) zmusza do ich szybkiego spożycia po otwarciu opakowania, ponieważ stwarza sprzyjające warunki do rozwoju drobnoustrojów dostających się do treści konserwy w wyniku reinfekcji.

Tabela 3. pH i lepkość pozorna pasztetów sterylizowanych
Table 3. pH and apparent viscosity of sterilized liver patés

Cecha Feature	Rodzaj pasztetu – Liver paté type							
		K	D	G	PS	C	M	DZ
pH	X	6,3 ^{bc}	6,3 ^{bc}	6,4 ^c	5,9 ^a	6,2 ^b	6,3 ^{bc}	6,2 ^{bc}
	±s	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
Lepkość pozorna, Pa·s	X	41,4 ^b	31,7 ^a	54,2 ^d	47,4 ^c	37,6 ^b	61,3 ^e	51,8 ^{cd}
Apparent viscosity, Pa·s	±s	2,3	4,3	3,0	5,1	1,9	0,7	4,1

x – wartość średnia, ±s – odchylenie standardowe.

Wartości średnie oznaczone w wierszach różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

x – average value, ±s – standard deviation.

Means in the rows with different superscript letters are significantly different ($p \leq 0,05$).

Pod względem **lepkości pozornej** stwierdzono statystycznie istotne różnice pomiędzy niektórymi pasztetami (tab. 3). Korelacja pomiędzy zawartością tłuszczu a lepkością pozorną pasztetów nie była istotna statystycznie ($r = 0,03$). W wypadku farszów surowych, większej zawartości tłuszczu twardego towarzyszy wzrost parametrów reologicznych charakteryzujących lepko-sprężyste właściwości układu [Dolata 2001]. Na zróżnicowanie lepkości pozornej ocenianych pasztetów mogły mieć wpływ również inne składniki receptury takie, jak woda, preparaty białkowe, węglowodanowe i emulgatory.

Na **barwę** pasztetów sterylizowanych, obok surowców podstawowych, istotny wpływ mogą mieć użyte dodatki mięsne, przyprawy, różna ilość mięsa odzyskanego mechanicznie, zastosowanie substancji peklującej lub stabilizatorów barwy. Większość ocenianych pasztetów zawierała azotyn sodu (tab. 4). Nie zaobserwowano jednak logicznego wpływu tej substancji na składowe barwy. Na przykład pasztety D i G charakteryzowały się zbliżoną wartością a^* (składowa czerwona) i b^* (składowa żółta), mimo że tylko jeden z nich (G) zawierał azotyn. Uzyskane wyniki nie potwierdziły również innej oczekiwanej zależności, iż produkty z mięsa dużych zwierząt rzeźnych są ciemniejsze i „bardziej czerwone” niż wyroby z mięsa drobiowego. Zakresy zmienności składowych a^* (czerwona) i L^* (jasność) barwy w obu grupach pasztetów nakładały się na siebie.

Tabela 4. Składowe barwy (a^* , b^* , L^*) pasztetów sterylizowanych
Table 4. Colour values (a^* , b^* , L^*) of sterilized liver patés

Cecha Feature	Rodzaj pasztetu – Liver paté type							
		K ^A	D	G ^A	PS	C ^A	M ^A	DZ ^A
a^*	x	+8,5 ^a	+12,5 ^c	+12,4 ^c	+9,3 ^{ab}	+9,5 ^b	+8,6 ^{ab}	+8,6 ^{ab}
	±s	1,4	0,9	0,7	0,9	0,3	0,6	0,1
b^*	x	+14,1 ^{bc}	+12,6 ^{ab}	+12,1 ^{ab}	+19,6 ^d	+16,0 ^c	+10,4 ^a	+12,8 ^b
	±s	0,4	1,5	0,5	2,8	0,2	0,7	0,2
L^*	x	66,9 ^{cd}	63,4 ^a	66,0 ^{bc}	67,3 ^{cd}	68,9 ^d	64,3 ^{ab}	62,9 ^a
	±s	1,2	1,5	0,6	1,4	1,6	1,2	1,1

x – wartość średnia, ±s – odchylenie standardowe.

Wartości średnie oznaczone w wierszach różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

A – obecność azotanu (III) sodu w recepturze.

x – average value, ±s – standard deviation.

Means in the rows with different superscript letters are significantly different ($p \leq 0,05$).

A – sodium nitrite in formula.

W **ocenie sensorycznej** najwyższe oceny za wszystkie wyróżniki uzyskał pasztet drobiowy K. Na wysokie oceny smaku tego produktu mogło wpłynąć to, że jako jedyny zawierał dodatek rybonukleotydów (tab. 1). Pod względem tego wyróżnika negatywnie oceniono natomiast wyrób z dziczyzny. Można to wytłumaczyć tym, że mięso dzikich zwierząt ma charakterystyczny profil smakowy, który nie jest przez wszystkich akceptowany [Dziczyna... 1997]. Istotna korelacja pomiędzy oceną smaku a zawartością tłuszczu w pasztetach ($r = -0,44$, $p \leq 0,05$) wskazywała, że preferowane są produkty o mniejszej zawartości tłuszczu. Nie stwierdzono natomiast istotnej zależności między

sensoryczną oceną konsystencji a lepkością pozorną lub zawartością tłuszczu w badanych produktach. Nie zaobserwowano również istotnych korelacji między oceną sensoryczną barwy a składowymi barwy mierzonymi instrumentalnie.

Tabela 5. Wyniki oceny sensorycznej pasztetów sterylizowanych
Table 5. Sensory properties of sterilized liver patés

Cecha Feature	Rodzaj pasztetu – Liver paté type							
		K	D	G	PS	C	M	DZ
Barwa – Colour	x	4,7 ^c	4,7 ^{bc}	4,7 ^{bc}	4,2 ^{ab}	4,5 ^{bc}	4,4 ^{abc}	3,9 ^a
	±s	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,3	0,6
Zapach – Aroma	x	5,0 ^b	4,6 ^{ab}	4,6 ^{ab}	4,6 ^{ab}	4,6 ^{ab}	4,4 ^a	4,5 ^b
	±s	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,3
Smak – Taste	x	4,7 ^c	4,7 ^c	4,3 ^{bc}	4,3 ^{bc}	4,2 ^b	4,3 ^{bc}	3,7 ^a
	±s	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,4
Konsystencja – Texture	x	4,7 ^c	4,1 ^{abc}	4,4 ^{bc}	4,2 ^{abc}	3,6 ^a	4,3 ^{abc}	3,6 ^a
	±s	0,1	0,6	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2

x – wartość średnia, ±s – odchylenie standardowe.

Wartości średnie oznaczone w wierszach różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

x – average value, ±s – standard deviation.

Means in the rows with different superscript letters are significantly different ($p \leq 0,05$).

WNIOSKI

1. Wszystkie badane pasztety sterylizowane spełniły wymagania Polskich Norm dotyczące limitowanych w nich składników chemicznych (tłuszczu i NaCl).

2. Pasztety drobiowe charakteryzowały się mniejszą zawartością tłuszczu, większą zawartością wody oraz podobną jak pasztety z mięsa dużych zwierząt rzeźnych i dziczyzny zawartością NaCl.

3. Obecność azotanu (III) sodu w składzie recepturowym nie miała oczekiwanego wpływu na składowe barwy pasztetów.

4. Pod względem smaku preferowane były pasztety o mniejszej zawartości tłuszczu.

PIŚMIENNICTWO

Analiza żywności. Skrypt do ćwiczeń. 1996. Red. M. Klepacka. Fundacja Rozwój SGGW Warszawa, 53-54.

Baryłko-Pikielna N., 1975. Zarys analizy sensorycznej żywności. WNT Warszawa, 307-320.

Ćwiczenia z kierunkowej technologii żywności – technologia mięsa i jaj. 2000. Wyd. SGGW Warszawa, 15, 59, 60-61.

Dolata W., 2001. Wpływ warunków kutowania surowców mięsnych i tłuszczowych na jakość farszów i wędlin. Mięso i Wędliny 3, 21.

Dziczyzna jako żywność. Nawet sposób polowania wpływa na jakość mięsa dzikich zwierząt. 1997. Mięso i Wędliny 5, 64.

- Echarte M., Conchillo A., Ansorena D., Astiasaran I., 2004. Evaluation of the nutritional aspects and cholesterol oxidation products of pork liver and fish patés. *Food Chem.* 86, 47.
- Kijowski J., 2000. Wartość żywieniowa mięsa drobiowego. *Przem. Spoż.* 54, 3, 10.
- Kłossowska B., 2003. Przegląd aktualnych norm z zakresu analityki chemicznej mięsa i przetworów mięsnych. *Gosp. Mięsna* 55, 3, 20.
- Kolanowski W., 2002. Sława pasztetów nie przemija od stuleci – były, są i będą. *Przeł. Gastronom.* 4, 10.
- Makała H., 2002. Wpływ preparatów błonnikowych na jakość sensoryczną modelowych pasztetów. W: *Mat. XXXIII Sesji Naukowej KTiChŻ PAN*, 10-11 września, Lublin, 187.
- Mięso i przetwory drobiowe – technologia, higiena, jakość. 2004. WNT Warszawa, 259-260, 300-308, 327-330.
- Pinho O., Ferreira I.M.P.L.V.O, Casal S., Oliveira M.B.P.P., Ferreira M.A., 1998. Quality evaluation of liver patés from Portuguese market. *Ciencia Tecnol. Aliment.* 2 (1), 24.
- PN-A-82022: 1998. Mięso i przetwory mięsne. Konserwy mięsne.
- PN-A-86525: 1996. Produkty drobiarskie. Konserwy drobiowe. Wymagania wspólne.
- PN-73/A-82114. Mięso i przetwory mięsne. Oznaczenie zawartości soli kuchennej.
- Pyrzc J., Duda Z., Balcerzak K., Zwada W., 1996. Technologiczna przydatność livexu białego w produkcji kutrowanych wyrobów podrobowych. *Gosp. Mięsna* 48, 8, 44.
- Słowiński M., Mroczek J., 2000. Czynniki wpływające na jakość wędlin. *Mięso i Wędliny* 2, 60.
- Tyburcy A., Cegielka A., Kacprzyk A., 2004. Charakterystyka rynkowych pasztetów pieczonych wytwarzanych z różnych surowców. W: *Mat. XXXV Sesji Naukowej KNoŻ PAN*, 21-22 września, Łódź, 295.
- Zin M., Znamirowska A., Stanisławczyk R., 2002. Znaczenie dziczyny. *Gosp. Mięsna* 54, 4, 29.

CHARACTERISTICS OF STERILIZED LIVER PATÉ MANUFACTURED FROM DIFFERENT RAW MATERIALS

Abstract. The aim of the study was to compare selected quality features of liver patés manufactured from different raw materials. Three batches of seven products of different manufacturers were assessed (four poultry liver patés, two red meat liver patés and one venison liver paté). Water, protein, fat and NaCl contents, pH, apparent viscosity and colour values were determined in the patés. Sensory properties of the products were also investigated. All products met the chemical requirements of Polish Standards. Water content (69.0-71.0%) was higher and the fat content (9.9-17.2%) lower in the poultry liver patés compared to liver patés manufactured from red meats or venison (55-62.5% and 20.5-25%, respectively). One of the poultry patés obtained the highest sensory scores. Taste was scored the worst in the case of venison paté. Significant correlation ($r = -0.44$, $p \leq 0.05$) was observed between sensory scores for taste and fat content in the patés.

Key words: sterilized paté, chemical composition, colour values, sensory properties

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 14.03.2005 r.

Do cytowania - For citation: Tyburcy A., Kosińska A., Cegielka A., 2005. Charakterystyka pasztetów sterylizowanych wytwarzanych z różnych surowców. *Acta Sci. Pol., Technol. Aliment.* 4(1), 103-110.