

новой кислоты, в среднем — ок. 34%, что может быть связано с кисловатым вкусом мяса. Мясо *Macrurus berglax* по сравнению с мясом тресковых рыб беднее незаменимыми и серными аминокислотами. Обнаруженные в собственных исследованиях количества основных минеральных веществ похожи на количества в мясе тресковых рыб северной части Атлантического океана.

Widera L., Madler J., Zalewski J. — Chemical indices of meat of the *Macrurus berglax*.

Basic chemical composition of meat of the *Macrurus berglax*, with one exception — water content, is

similar to that in meat of fish belonging to Gadidae family, from the region of the North Atlantic. Water content of meat of the *M. berglax* is higher. Very high concentration of glutamic acid (mean value about 34.0%) is characteristic for meat protein of the *M. berglax*. It seems that sourish taste of this meat is related to the content of glutamic acid. The content of egzogenous amino acids and sulphur amino acids in meat of the *M. berglax* is lower than that in meat of Gadidae family fish. It was also found that the content of basic mineral elements in meat of *M. berglax* and of Gadidae family fish from the North Atlantic is similar.

KRYSTYNA PAMUŁA

## Cechy fizyczne mięsa brojlerów i gęsi dorosłych

Z Zespołu Oceny i Przetwórstwa Surowców Pochodzenia Zwierzęcego Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR w Krakowie

Niektóre cechy fizyczne mięsa jak: PH, grubość włókien mięśniowych oraz kruchość uwzględniali w ocenie mięsa drobiowego Froning i Norman (4), Janky i Froning (3), Neseni i Müller (10), Varadarajulu i Cunningham (19).

W Polsce w ocenie mięsa drobiowego brano również pod uwagę niektóre cechy fizyczne jak: pH (1, 8, 17, 18), wodnistość (1, 11), barwę (1, 2, 14), grubość włókien mięśniowych (6, 7, 14) oraz konsystencję (16). Badania dotyczyły przede wszystkim mięsa brojlerów kurzych, w mniejszym zakresie ptactwa wodnego.

Cechy fizyczne mięsa gęsi badali Neseni i Müller (10), a w Polsce głównie Bielińscy i wsp. (1, 2) oraz Kłosowicz i Kukielka (6, 7). Brakuje jednak opracowań uwzględniających równocześnie cechy fizyczne mięsa brojlerów gęsich i gęsi dorosłych tej samej rasy. W związku z tym w przedstawionej pracy podjęto próbę porównania niektórych cech fizycznych mięśni 8-tygodniowych brojlerów i 26-tygodniowych gęsi rasy Zatorskiej.

### Materiał i metody

Materiałem użytym do badań były gęsi rasy Zatorskiej hodowane w RZD Ostrów Szlachecki należącym do Akademii Rolniczej w Krakowie, na których Zespół Hodowli Drobni Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej przeprowadził doświadczenie żywieniowe (20). W niniejszej pracy przeprowadzono badania niektórych cech fizycznych mięśni piersiowych i udowych 30 sztuk brojlerów 8-tygodniowych oraz 30 sztuk 26-tygodniowych gęsi tuczonych tradycyjnie w jesieni, pochodzących z tego samego legu.

Uwzględniono; 1) pH mięśni — mierzone radiometrem 24-e po 45 minutach i 24 godzinach od uboju, 2) zawartość wody luźnej — metodą Grau-Hamma w modyfikacji Pohji-Niinivary (13), 3) jasność barwy według obiektywnej, uproszczonej metody pomiaru na fotokolorymetrze „Spekol” z przystawką odbiciową  $R_d/45$  z przyłożeniem próbki od dołu według Kortza (9), Różycki (15) i Znanięckiego i wsp. (21), 4) grubość włókien mięśniowych, mierzona Vizopanem Reicherta przy 200-krotnym powiększeniu, 5) wyniki pomiarów konsystometrem Höpplera, odczytując głębokość zanurzenia trzpienia po 30 sekundach w mięsie surowym.

Uzyskane wyniki opracowano według ogólnie przyjętych metod statystycznych podanych przez Elandt (3)

Tab. 1. Cechy fizyczne mięśni piersiowych i udowych brojlerów i gęsi dorosłych z uwzględnieniem płci

Cecha	Mięśnie	Brojlery 8-tygodniowe				Gęsi 26-tygodniowe			
		gąski N=15		gąsiory N=15		gąski N=15		gąsiory N=15	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
pH 45 min. po uboju	piersiowe	7,01	0,38	7,05	0,30	7,20	0,31	7,21	0,40
	udowe	6,78	1,23	6,91	0,20	7,36	0,34	7,30	0,41
pH 24 godz. po uboju	piersiowe	6,04	0,73	5,94	0,15	6,33	1,02	6,55	1,77
	udowe	5,81	0,28	5,86	0,24	6,56	0,34	6,36	1,02
Woda luźna w % wody całkowitej	piersiowe	34,28	12,66	36,90	14,13	11,11	5,02	12,61	4,93
	udowe	24,36	10,82	20,19	12,15	3,02	2,74	5,17	4,17
Jasność barwy % odbicia	piersiowe	11,76	3,67	12,10	3,26	10,00	3,48	9,50	3,36
	udowe	13,36	1,49	12,63	1,93	10,53	2,76	9,50	2,29
Grubość włókien mięśniowych w $\mu$	piersiowe	17,24	3,70	18,49	2,85	32,00	4,27	31,09	5,08
	udowe	56,07	8,51	57,54	8,52	63,52	5,98	65,10	6,68
Pomiary konsystometryczne w mm	piersiowe	10,77	0,63	10,55	0,59	8,86	1,06	8,80	0,85
	udowe	9,91	2,03	9,20	1,29	8,85	1,27	8,92	1,13

i Ruszczyca (16), obliczając średnie badanych cech i istotność różnic testem Duncana po przeprowadzeniu analizy wariancji.

### Wyniki

Uzyskane wyniki przeprowadzonych badań zestawiono w tab. 1, a wyniki analizy zmienności w tab. 2.

stwierdzono wpływu płci ptaków na jasność barwy mięśni.

### Grubość włókien mięśniowych

Wyniki pomiarów grubości włókien mięśniowych zestawiono w tab. 1. Grubość włókien mięśniowych zwiększa się wyraźnie z wiekiem gęsi w mięśniach piersiowych, podczas gdy w

Tab. 2. Istotność różnic cech fizycznych mięśni brojlerów i gęsi dorosłych

Źródło zmienności	Liczba stopni swobody	pH po 45 min. od uboju	pH po 24 godz. od uboju	% wody luźnej w całk.	Jasność barwy % odbicia	Grubość włókien mięśniowych	Pomiary konsystometryczne
Rodzaj tuczu	f	—	x	xx	xx	xx	xx
Płeć	f	—	—	—	—	—	—
Rodzaj mięśni	f	—	—	xx	—	xx	xx
Interakcja tucz x płeć	f	—	—	—	—	—	—
Inter. tucz x rodz. mięś.	f	—	—	—	—	xx	xx
Inter. płeć x rodz. mięś.	f	—	—	—	—	—	—

Objaśnienia: xx — P = 0,01; x — P = 0,05.

### Wartość pH mięśni piersiowych i udowych

W tab. 1 zestawiono średnie wartości pH mierzonego po 45 minutach i 24 godzinach od uboju dla mięśni piersiowych i udowych brojlerów i gęsi tuczonych w jesieni. Wartości pH po 45 minutach od uboju dla obu rodzajów mięśni brojlerów i gęsi dorosłych, niezależnie od płci mieszczą się w granicach od 6,78—7,36 i nie różnią się istotnie ani w zależności od rodzaju mięśni, ani od rodzaju tuczu i płci gęsi. Wartość pH mierzonego po 24 godzinach od uboju jest niższa od oznaczonego po 45 minutach i wykazuje istotne zróżnicowanie w zależności od rodzaju tuczu. Rodzaj mięśni ptaków i płeć nie wywarły istotnego wpływu na odczyn mięśni piersiowych i udowych.

### Zawartość wody luźnej

W badanych mięśniach brojlerów i gęsi dorosłych stwierdzono wysoko istotne różnice w zawartości wody luźnej w zależności od rodzaju tuczu i rodzaju mięśni. Nie stwierdzono różnicy między gąskami i gąsiorami. Uzyskane wyniki wskazują, że mięśnie brojlerów, które charakteryzują się również niższą wartością pH mierzonego po 24 godzinach, zawierają więcej wody luźnej niż mięśnie gęsi dorosłych. Zakres wahań i rozkład uzyskanych wartości wskazuje na bardzo duże zróżnicowanie zawartości wody luźnej w mięśniach badanych ptaków oraz na szerszy zakres wahań tej cechy u brojlerów niż u gęsi z tuczu jesienno.

### Jasność barwy

Jasność barwy określona przy pomocy spektrofotokolorymetru „Spekol” wyrażona w procentie odbicia przy długości fal 560 mμ jest zróżnicowana w zależności od rodzaju tuczu. Ciemniejsze są mięśnie gęsi tuczonych owsem niż mięśnie brojlerów. Różnice dla obu rodzajów tuczu są statystycznie wysoko istotne. Nie

mięśniach udowych już w wieku 8 tygodni osiąga ją one prawie taką samą grubość, jaką stwierdzono u gęsi 26-tygodniowych. Włókna mięśni udowych są znacznie grubsze od włókien mięśni piersiowych. Zakres wahań grubości włókien mięśniowych jest znacznie większy w mięśniach udowych niż piersiowych zarówno u brojlerów, jak i u gęsi tuczonych w jesieni. Wyniki analizy zmienności (tab. 2) wykazują wysoko istotne zróżnicowanie grubości włókien mięśniowych zarówno w zależności od rodzaju tuczu, jak i od rodzaju mięśni oraz od współdziałania obu tych czynników. Nie zaobserwowano wpływu płci ptaków na grubość włókien mięśniowych badanych mięśni.

### Pomiary konsystometryczne

Przeprowadzone pomiary konsystometryczne pozwalają na ocenę konsystencji badanych mięśni. Bardziej miękkie mięśnie stwierdzono u brojlerów. Mięśnie o cieńszych włóknach stawiały mniejszy opór, stąd wyniki pomiarów dla mięśni piersiowych oraz mięśni młodszych ptaków są wyższe. Wyniki wieloczynnikowej analizy zmienności przedstawione w tab. 2, potwierdzają wysoko istotne różnice konsystencji mięśni w zależności od rodzaju tuczu i rodzaju mięśni. Wysoko istotna różnica w konsystencji pomiędzy mięśniami piersiowymi i udowymi wystąpiła jedynie u brojlerów, u których stwierdzono również większe zróżnicowanie grubości włókien w obu rodzajach mięśni, niż u gęsi dorosłych. Nie stwierdzono różnic w grubości włókien mięśniowych i ich konsystencji w zależności od płci ptaków. Wysoko istotna interakcja pomiędzy rodzajem tuczu i rodzajem mięśni wskazuje na zróżnicowaną konsystencję badanych mięśni w obrębie jednego i drugiego tuczu.

## Wnioski

1. Mięśnie brojlerów zawierają znacznie więcej wody luźnej i posiadają cieńsze włókna mięśniowe oraz bardziej miękką konsystencję niż mięśnie udowe, co może decydować o przydatności technologicznej poszczególnych elementów tuszki.

2. Zaobserwowana u brojlerów wyższa niż u gęsi dorosłych zawartość wody luźnej w mięsie sugeruje konieczność prowadzenia badań w tym kierunku.

3. Dalsze badania cech fizycznych mięsa brojlerów gęsi należy rozszerzyć, uwzględniając przyczyny wywołujące ich dużą zmienność.

## Piśmiennictwo

1. Bieliński K., Bielińska K., Staboń W., Kortz J.: Post. Drob. 8, 119, 1966.
2. Bieliński K., Bielińska K., Staboń W., Kortz J.: Post. Drob. 9, 31, 1967.

3. Elandt R.: Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczeń rolniczych. PWN, 1964.
4. Froning G. W., Norman G.: Poult. Sci. 45, 787, 1956.
5. Janky D. M., Froning G. W.: Poult. Sci. 52, 153, 1973.
6. Kłosowicz W., Kukielka E.: Roczn. Nauk Roln. 72, 615, 1954.
7. Kłosowicz W.: Przegl. Hod. 23, 1, 1955.
8. Keleczak T., Radecka B., Schwartz T.: Wpływ uboju brojlerów oraz temperatury przechowywania tuszek na właściwości mięśni piersiowych, 1975 (maszynopis).
9. Kortz J., Różycka J., Grajewska S.: Roczn. Nauk Roln. 56, 333, 1968.
10. Nesen R., Müller C.: Z. Tierz. Zuchtungsbiol. 65, 365, 1965.
11. Niewiarowicz A., Trojan M., Jaś H.: Mat. V Sesji Chem. i Techn. Zyw. PAN, Gdansk 1974.
12. Pęczyńska E.: Lebens. Wiss. u Techn. 7, 343, 1974.
13. Pohja M. S., Niinivaara F. P.: Fleischwirtschaft 9, 193, 1957.
14. Różycka B.: Drob. 5, 16, 1974.
15. Różycka J., Kortz J., Grajewska S.: Roczn. Nauk Roln. 90, 345, 1963.
16. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, 1970.
17. Trojan M., Niewiarowicz A.: Post. Drob. 13, 47, 1971.
18. Tyżkiewicz S.: Badanie fizycznych właściwości mięsa. WNT, 1969.
19. Varadarajulu P., Cunningham F. E.: Poult. Sci. 50, 1144, 1971.
20. Zielińska B., Bączkowska H.: Post. Drob. 15, 113, 1973.
21. Zwiantecki P., Sobina I., Faruga A., Habaj B.: Ocena i obrót surowcami zwierzęcymi. PWRiL, 1974.

Adres autora: dr Krystyna Pamuła, ul. Tokarskiego 2/216, 20-065 Kraków.

EUGENIUSZ CZERNIAK, JAN ŚMIECHOWICZ  
Ostróda Warszawa

## Wągrzyca u bydła na terenie woj. olsztyńskiego w latach 1968—1974

Wągrzyca bydła stanowi aktualnie poważny problem sanitarno-weterynaryjny w wielu krajach (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9), w tym również i w Polsce (6). Ekstensywność inwazji wągrzyca bydła jest różna w poszczególnych regionach kraju. Procent stwierdzonej wągrzyca związany jest ściśle z ekstensywnością inwazji, intensywnością występowania pasożyta oraz obowiązującą techniką badania poubojowego i związaną z tym wykrywalnością (7). W Polsce ekstensywność inwazji, wykazując tendencje wzrostowe, kształtuje się od 0,9% do 5,3% (10, 11). Wydaje się więc celowe szczególnie w okresie poszukiwania rezerw białkowych dokonanie również analizy tego zagadnienia na terenie woj. olsztyńskiego.

## Materiał i metody

Badanie ekstensywności inwazji wągrzyca bydła na terenie woj. olsztyńskiego w latach 1968—1974 dokonano w oparciu o ilości stwierdzonych przypadków wągrzyca bydła w ZMs CPMs, rzeźniach nieprzemysłowych, stanowiących własność pionu spółdzielczego (GS, WSS), podległych w zakresie badań Wojewódzkim i Powiatowym Inspektoratom Sanitarnym. Dane liczbowe zarówno sztuk poddanych badaniu, jak również ilości stwierdzonych wągrów w trakcie badania poubojowego zostały sporządzone w oparciu o dokumentację urzędową Departamentu Weterynarii. Oceny tusz wołowych dokonywano na podstawie Rozporządzenia Ministra Rolnictwa z 29.I.1929 r. o urzędowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w kraju.

Wg danych Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Olsztynie w latach 1968—1974 stwierdzono 629 przypadków zachorowań ludzi na tasiemczyce, przy czym największą ilość, bo 365 przypadków stwierdzono w latach 1970—1972.

Są to dane niepełne, z uwagi na trudności w wykrywaniu, jak też niezgłaszanie się ludzi do leczenia i prowadzenie kuracji we własnym zakresie korzystając z usług aptek społecznych, sprzedających leki przeciwcierkocystyczne.

Za podstawę do obliczenia strat poubojowych przyjęto aktualnie obowiązujący cennik z dnia 20 lutego 1971 r., gdyż poprzednio obowiązujący z dnia 26 listopada 1967 r. zawierał nieznaczne różnice cen w porównaniu z obecnie obowiązującym. Cena 1 kg mięsa pełnowartościowego wynosiła średnio 28,30 zł, mięsa warunkowego zdatnego 16,70 zł i niezdatnego 0,30 zł/kg. Różnica między ceną mięsa pełnowartościowego i warunkowo zdatnego na 1 kg wynosiła 11,60 zł.

Tab. 1. Wyniki badań poubojowych w kierunku wągrzyca bydła na terenie woj. olsztyńskiego w latach 1968—1974

Rok	Ilość szt. zbadanych	Bydło z wagami (szt.)	Ocena tusz mięsnych	
			niezdatne	warunkowo zdatne
1968	97 428	114 (0,12%)	14	100
1969	106 969	170 (0,15%)	14	156
1970	95 931	162 (0,16%)	12	150
1971	125 853	395 (0,31%)	8	387
1972	103 355	1073 (1,04%)	10	1063
1973	103 944	1063 (1,02%)	20	1043
1974	133 879	1337 (0,99%)	14	1323
<b>Razem</b>	<b>767 359</b>	<b>4314 (0,56%)</b>	<b>92</b>	<b>4222</b>