

MAŁGORZATA JAKUBOWSKA, JÓZEFA GARDZIELEWSKA, TADEUSZ KARAMUCKI, ARTUR RYBARCZYK, WANDA NATALCZYK-SZYMKOWSKA

## WARTOŚĆ RZEŻNA I WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE MIĘSA KURCZĄT BROJLERÓW W ZALEŻNOŚCI OD ZRÓŻNICOWANEGO POSTĘPOWANIA PRZEDUBOJOWEGO

### Streszczenie

Celem pracy było porównanie wartości rzeźnej i niektórych cech fizykochemicznych mięsa kurcząt poddanych 8-godzinnej głodówce z kurczętami, które do momentu uboju miały stały dostęp do paszy i wody.

W doświadczeniu przebadano 42 kurczęta rzeźne Hybro N. Kurczęta zostały podzielone na 3 grupy po 14 osobników z równym udziałem płci: grupa-kontrolna – do czasu uboju otrzymywała paszę i wodę, II grupa – pozbawiona paszy z dostępem do wody, III grupa – pozbawiona paszy i wody. Po okresie głodówki ptaki zostały poddane ubojowi. Po 15 min od uboju zmierzono kwasowość ( $pH_1$ ) mięśni piersiowych. Wyliczono: ubytki masy ciała u kurcząt z różnicy między masą ciała przed głodzeniem i po głodzeniu oraz wskaźnik wydajności rzeźnej. Następnie po 24 h wykonano badania fizykochemiczne mięsa ( $pH_{24}$ ), pomiar barwy – jasność, zawartość wody wolnej (Ww), zdolność wiązania wody (ZWW), procentową zawartość wody związanej w wodzie całkowitej (WHC). Głodzenie nie wpłynęło na wartość rzeźną kurcząt brojlerów; tylko w przypadku masy wątroby i ubytków masy ciała wykazano istotną różnicę między badanymi grupami. Pod względem cech fizykochemicznych mięsa stwierdzono wpływ głodzenia na  $pH_{24}$  mięśni udowych i piersiowych, jasność barwy mięśni udowych, zdolność wiązania wody mięśni piersiowych i udowych oraz procentową zawartość wody związanej w wodzie całkowitej (WHC) mięśni piersiowych.

**Słowa kluczowe:** kurczęta, tuszka, mięso, barwa, wodochłonność.

### Wprowadzenie

W produkcji towarowej zwierząt stałą praktyką jest pozbawianie ptaków paszy i wody przed ubojem. Głodzenie przedubojowe ma na celu opróżnienie przewodu po-

---

*Dr inż. M. Jakubowska, prof. dr hab. J. Gardzielewska, dr inż. T. Karamucki, dr inż. A. Rybarczyk, inż. W. Natalczyk-Szymkowska, Katedra Oceny Produktów Zwierzęcych, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, ul. Dr Judyma 24, 71-646 Szczecin (091) 4541 521 w.364,  
e-mail: M.Jakubowska@biot.ar.szczecin.pl*

karmowego z jego zawartości. Nadmiernie wypełniony przewód pokarmowy ubijanego zwierzęcia utrudnia przede wszystkim obróbkę poubojową, redukuje ubojową wydajność rzeźną oraz powoduje obniżenie higienicznej jakości mięsa [3].

Głodzenie zwierząt zmniejsza dostępność glukozy pochodzącej z pokarmu, przez co zostaje uruchomiony glikogen wątroby w celu utrzymania odpowiedniego stężenia glukozy we krwi [12]. Po wyczerpaniu zapasów glikogenu w wątrobie, glukoza uczestnicząca w przemianach metabolicznych wytwarzana jest z tłuszczu, białka i mleczańów w procesie glukoneogenezy [2].

Warriss i wsp. [23] stwierdzili, że zaprzestanie podawania paszy kurczętom na 12 h przed ubojem powoduje obniżenie zawartości glikogenu w mięśniach udowych i wzrost w nich pH końcowego. Oprządek i wsp. [15] badając wpływ głodzenia na wybrane wskaźniki fizjologiczne krwi u jałówek, stwierdzili obniżenie się poziomu hormonów tarczycy (T3 i T4), zawartości mocznika, glukozy i kreatyniny, a podwyższenie poziomu cholesterolu. Zdaniem Bilgili [3] głodzenie wpływa na straty masy ciała oraz teksturę i skład chemiczny mięsa.

Celem pracy była ocena wartości rzeźnej i wybranych właściwości fizykochemicznych mięsa kurcząt brojlerów w zależności od zróżnicowanego postępowania przedubojowego.

### **Materiał i metody badań**

Doświadczenie przeprowadzono na mieszańcach towarowych kurcząt Hybro N, utrzymywanych do wieku 6 tygodni zgodnie z technologią odchowu brojlerów. Na 8 h przed wprowadzeniem głodówki kurczęta zostały zważone, a następnie podzielone na 3 grupy doświadczalne o takiej samej liczebności (14 osobników), z równym udziałem płci:

- I grupa – kontrolna – miała dostęp do paszy i wody do czasu uboju,
- II grupa – pozbawiona była paszy z dostępem do wody,
- III grupa – pozbawiona była paszy i wody.

Po upływie 8 h brojlery ponownie ważono. Ubój ptaków prowadzono przez dekapitację. Po 3-min wykrwawianiu prowadzono oparzenie w wodzie o temp. 60°C. Po oparzeniu ptaki poddawano ręcznemu skubaniu i patroszeniu. Ważono wątrobę i żołądek. W mięśni piersiowym prawym 15 min po uboju umieszczano elektrodę sztyletową i dokonywano pomiaru pH wg Trojana i Niewiarowicza [22] oraz Niewiarowicza i Pikula [14]. Tuszki schładzano przez 24 h w temp. 4°C. Po tym czasie tuszki ważono i mierzono pH<sub>24</sub> w mięśniach piersiowych i udowych elektrodą kombinowaną. Mięśnie wycinano, ważono, a potem indywidualnie dwukrotnie mielono stosując siatkę o średnicy oczek 4 mm i oznaczano następujące cechy fizykochemiczne: zdolność wiązania wody metodą Klima i Kopalowa [10], zawartość wody wolnej i wodochłonność (WHC) mięsa wg Grau'a i Hamma [8] w modyfikacji Pohja i Ninivaary [16].

Wykonywano również pomiar barwy mięsa (R) w aparacie Specol 11 przy długości fali 560 nm. Następnie wyliczono wartość L w systemie Hunter Lab, korzystając z równania regresji  $L = 1,11(R_{560}) + 34$  podanego przez Drewniak i Kortza [4].

Przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji w układzie ortogonalnym. Istotność różnic ( $P \leq 0,05$ ) między badanymi grupami oszacowano przy zastosowaniu testu Duncana [5]. Wszystkie wyliczenia statystyczne wykonano z zastosowaniem programu Statistica.

## Wyniki i dyskusja

Masa ciała kurcząt przed głodówką była wyrównana, ptaki z grupy kontrolnej (I) ważyły średnio 1550 g, kurczęta z grupy II, które miały dostęp do wody ważyły – 1603 g, a grupa III (pozbawione paszy i wody) ważyła przed eksperymentem 1628 g (tab. 1). Po 8 h głodówce ptaki ważono i tak jak się spodziewano, masa ptaków z grupy kontrolnej nie uległa zmianie, natomiast w grupie II i III wykazano istotny spadek masy ciała odpowiednio o 65 g i 77,5 g (tab. 1).

Największą masą charakteryzowały się tuszki kurcząt grupy III (1113 g), a najmniejszą grupy I (1055 g), różnice między grupami nie zostały potwierdzone statystycznie (tab. 1). Masa mięśni piersiowych we wszystkich grupach była zbliżona i wynosiła od 233 g do 237 g. Również masa mięśni udowych poszczególnych grup nie różniła się istotnie i kształtowała się na poziomie od 222 g do 234 g (tab. 1). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic wydajności rzeźnej między I i II grupą. Należy zaznaczyć, że wskaźnik wydajności rzeźnej II charakteryzował się większymi wartościami w grupie II i III, co związane było z zastosowaniem głodówki przedubojowej. Grupy głodzone II i III cechowały się mniejszą masą żołądka (odpowiednio: 39,1 i 40,1) niż grupa kontrolna (51,5 g).

Stwierdzono istotne różnice ( $P \leq 0,05$ ) masy wątroby między grupą I (47,8 g) a II (36,7 g) i II (38,2 g).

Najwyższym  $pH_{15}$  (6,2) charakteryzowały się mięśnie kurcząt z grupy III, natomiast grupy I i II uzyskały te same wartości  $pH_{15} - 6,0$ . Wykazano istotne różnice w wartościach  $pH_{24}$  mięśni piersiowych między grupą I (5,6) a II (5,8) i II (5,8) a III (5,5).

Istotność różnic stwierdzono także między wartościami średnimi  $pH_{24}$  mięśni udowych, przy czym grupa I (5,7) różniła się od grupy II (6,1) i III (6,1).

Nie odnotowano istotnych różnic w jasności barwy mięśni piersiowych (tab. 2), natomiast mięśnie udowe z grupy I (58,6) charakteryzowały się istotnie jaśniejszą barwą w porównaniu z grupą II (57,0) i III (52,2).

Pod względem zdolności wiązania wody przez mięśnie piersiowe stwierdzono istotne różnice między grupą I (64,6%) a II (81,2%) oraz I (64,61%) i III (85,3%) (tab. 2). Wykazano również istotne różnice w zdolności wiązania wody przez mięśnie

udowe między grupą I (93,8%) a grupą II (102,0) i III (121,8%) (tab. 2). Największym wyciekaniem wody wolnej mięśni piersiowych cechowała się grupa I (17,5) w porównaniu z grupą II (16,1) i III (15,0).

Tabela 1

Wartość rzeźna kurcząt brojlerów.  
Slaughter value of broiler chickens.

Cechy Traits	Grupa I (kontrolna) Group I (control)		Grupa II (pozbawiona paszy) Group II (deprived of feed)		Grupa III (pozbawiona paszy i wody) Group III (deprived of feed and water)		Istotność różnic Significance of difference
	x	s	x	s	x	s	
Masa żywca przed głodzeniem [g] Live weight before fasting [g]	1550	178	1603	182	1628	146	-
Masa żywca po głodzeniu [g] Fasted weight [g]	1560	178	1538	170	1551	144	
Różnica w masie ciała przed i po głodzeniu [g] Differences in we- ight before and after fasting [g]	-10,0a	0,36	+65,0b	14,6	+77,5c	13,1	*
Masa tuszki [g] Carcass weight [g]	1055	134	1104	120	1113	107	-
Masa mięśni piersiowych [g] Breast muscle weight [g]	233	4,4	237	25,6	233	28,7	-
Masa mięśni udowych [g] Leg muscle weight [g]	222	24,2	225	22,6	234	24,1	-
Masa żołądka pełnego [g] Full gizzard weight [g]	51,5	13,9	39,1	8,02	40,1	8,2	-
Masa wątroby [g] Liver weight [g]	47,8a	6,2	36,7b	6,7	38,2b	4,9	*
Wskaźnik wyd. rzeźnej I [%] *** Killing-out percentage I	67,5	2,1	68,9	1,0	68,3	1,2	-
Wskaźnik wyd. rzeźnej II [%] *** Killing-out percentage II	67,6	2,1	71,8	1,0	71,7	1,2	-

x – wartość średnia / mean value; s – odchylenie standardowe / standard deviation;

\* – Istotność różnic przy  $P \leq 0,05$  / Significance of differences at  $P \leq 0,05$ ;

-- Brak istotności różnic przy  $P \leq 0,05$  / No significance of differences at  $P \leq 0,05$ ;

\*\*\* – Wskaźnik wydajności rzeźnej I (masa tuszki do masy żywca przed głodzeniem [%]);

Killing-out percentage I (carcass weight to live weight before fasting [%]);

Wskaźnik wydajności rzeźnej II (masa tuszki do masy żywca po głodzeniu [%]);

Killing-out percentage II (carcass weight to live fasted weight [%]).

Tabela 2

Cechy fizykochemiczne mięśni piersiowych (p) i udowych (u) kurcząt.  
Physiochemical properties of breast (p) and leg (u) muscles.

Cechy Traits		Grupa I (kontrolna) Group I (control)		Grupa II (pozbawiona paszy) Group II (deprived of feed)		Grupa III (pozbawiona paszy i wody) Group III (deprived of feed and water)		Istotność różnic Significance of difference
		x	s	x	s	x	s	
Zdolność wiązania wody ZWW [%] Water binding capacity [%]	p	64,6a	6,6	81,2b	10,2	85,3b	12,7	*
	u	93,8	15,0	102,0	11,4	121,8	7,9	*
Wodochłonność [%] Water holding capacity WHC [%]	p	76,2a	3,4	78,4b	3,8	79,7b	2,2	*
Woda wolna Ww [%] Free water [%]	p	17,5	2,5	16,1	2,9	15,0	1,6	-
Jasność barwy Colour brightness L	p	59,9	2,0	59,2	1,8	58,2	1,3	
Jasność barwy Colour bright- ness L	u	58,6a	1,0	57,0b	3,0	52,2b	4,5	*
pH <sub>1</sub>	p	6,0	0,3	6,0	0,2	6,2	0,36	
pH <sub>24</sub>	p	5,6a	0,1	5,8b	0,2	5,5a	0,1	*
pH <sub>24</sub>	u	5,7a	0,1	6,1b	0,1	6,1b	0,1	*

x – wartość średnia / mean value; s – odchylenie standardowe / standard deviation;

\* Różnice statystycznie istotne na poziomie  $P \leq 0,05$ ;

\* Statistically significant differences at  $P \leq 0,05$ ;

-- Brak istotności różnic na poziomie  $P \leq 0,05$  / No statistically significant differences at  $P \leq 0,05$ ;

p – mięśnie piersiowe / breast muscles; u – mięśnie udowe – leg muscles.

Również istotnie mniejszą wodochłonnością (WHC) mięśni piersiowych charakteryzowała się grupa I (76,2%) w porównaniu z grupami doświadczalnymi I (78,4%) i II (79,7%).

Po 6-tygodniowym odchowcie masa ciała ptaków wynosiła od 1550 do 1628 g i była zgodna z wynikami 42-dniowych kurcząt brojlerów, podawanymi przez Rachwał [17]. Po zastosowaniu 8 h głodzenia nie odnotowano istotnych różnic w masie ciała przed ubojem i masie tuszki patroszonej między trzema badanymi grupami kurcząt (tab. 1). Potwierdza to wyniki Gardzielewskiej i wsp. [7], którzy także nie wykazali istotnych różnic w masie ciała przed ubojem i masie tuszki patroszonej między grupą kontrolną a dwoma grupami pozbawionymi paszy. Rasmussen i Mast [18] stwierdzili natomiast istotny wpływ głodzenia przedubojowego na masę ciała i masę tuszki patroszonej.

Stwierdzono istotny ubytek masy ciała kurcząt zarówno w wyniku pozbawienia ich paszy, jak również paszy i wody. U kurcząt głodzonych straty masy ciała wynosiły w grupie I – 65 g a w II – 77,5 g. Farr [6] stwierdził, że kurczęta pozbawione przez 8 h paszy i wody ubytki traciły masę ciała wielkości – 67,6 g. Również Gardzielewska i wsp. [7] wykazali istotną różnicę w ubytkach masy ciała między grupą kontrolną a grupami doświadczalnymi, z tym, że w obu grupach doświadczalnych ubytek masy ciała był na podobnym poziomie 71–74 g.

Wskaźnik wydajności rzeźnej I, w którym odnoszono masę tuszki do masy żywca przed głodzeniem był niższy w obu grupach doświadczalnych od wskaźnika wydajności rzeźnej II (tab. 1). W niniejszych badaniach nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic wielkości wskaźnika wydajności rzeźnej między grupami, co potwierdza rezultaty uzyskane przez Rasmussena i Masta [18]. Natomiast Gardzielewska i wsp. [7] udowodnili istotny wpływ głodzenia na wielkość wskaźnika wydajności rzeźnej, przy czym wartości wskaźników wydajności rzeźnej w grupach doświadczalnych (73,3–75,0 %) były wyższe niż w badaniach własnych.

Masa wątroby kurcząt grupy kontrolnej była istotnie większa w porównaniu z grupami doświadczalnymi. Wpływ głodzenia na masę wątroby wykazali wcześniej Warriss i wsp. [24] oraz Gardzielewska [7]. Jak podała Gardzielewska [7] spadek masy wątroby u ptaków pozbawionych paszy i wody wskazuje, że w czasie głodzenia, organizm korzysta w pierwszej kolejności z rezerw energii znajdującej się w wątrobie.

Z analizy przedstawionych danych można wnioskować, że zastosowany 8 h okres pozbawiania ptaków paszy i wody nie wpłynął na pogorszenie wartości rzeźnej badanych kurcząt, a więc można przypuszczać, że ptaki od momentu ostatniego pobrania paszy dysponowały wystarczającą ilością składników odżywczych dla zaspokojenia swoich potrzeb życiowych.

Wykazano istotny wpływ głodzenia na zdolność wiązania wody (ZWW) przez tkankę mięśniową badanych kurcząt. Zarówno mięśnie udowe, jak i piersiowe kurcząt

z grupy kontrolnej charakteryzowały się niższą zdolnością wiązania wody, w porównaniu z grupami głodzonymi. Można przypuszczać, że jest to związane z odczynem mięśni piersiowych i udowych 24 h po uboju. Zarówno pH mięśni piersiowych, jak i udowych kurcząt z grupy kontrolnej było niskie (odpowiednio: 5,6 i 5,7). Im niższe pH tym silniejsze zakwaszenie mięśni i bardziej zdenaturowane białka mięśniowe, które tracą zdolność do utrzymania wody [9]. Mięśnie piersiowe kurcząt z grupy kontrolnej cechował również duży wyciek wody wolnej (17,5%) w porównaniu z grupami doświadczalnymi II – 16,1% a III – 15,0%. Również udział wody związanej w wodzie całkowitej (WHC) był najniższy w grupie kontrolnej 76,2%. W przeprowadzonym doświadczeniu wykazano, że wysoką wodochłonnością mięśni piersiowych (wysoka ZWW, mała ilość Ww, wysokie WHC) charakteryzowały się mięśnie kurcząt z grupy pozbawionej paszy i wody, nie zaś jak oczekiwano mięśnie kurcząt z grupy kontrolnej. Można przypuszczać, że 8 h głodówka okazała się dla ptaków dużym stresem, co przyczyniło się do wyczerpania rezerw glikogenu mięśniowego jeszcze przed ubojem. Stąd po uboju zabrakło substratu do przebiegu poubojowej glikolizy, czego efektem było małe zakwaszenie mięśni 15 minut po uboju – 6,2. Jasność barwy mięśni piersiowych w niniejszych badaniach odbiegała od wartości podanych przez Barbuta [1], Woelfela i in [25] Samsa [19]. Nie wykazano wpływu głodzenia na jasność barwy, co jest zgodne z wynikami podanymi przez Gardzielewską i wsp. [7]. W przypadku mięśni udowych stwierdzono istotne różnice w jasności barwy między grupą kontrolną (58,6) a grupami głodzonymi (57,0–52,2). Jak wiadomo na barwę mięśni ma wpływ pH mięsa; im niższe pH tym jaśniejsza jest barwa mięsa [11], kurczęta z grupy kontrolnej cechowały się najniższym  $pH_{24}$  mięśni udowych 5,7 w porównaniu z kurczętami doświadczalnymi (tab. 2).

Wartość pH, mierzonego 15 min po uboju, w mięśniach piersiowych wynosiła od 6,0 do 6,2 i była zbliżona do wartości podanych przez Woelfela i wsp. [25] oraz Szałkowską i Mellera [20]. Nie stwierdzono wpływu głodzenia na odczyn mięśni piersiowych ( $pH_1$ ) badanych kurcząt. Otrzymane wyniki są sprzeczne z rezultatami badań Mielnika i Kolstad [13], którzy zaobserwowali istnienie wpływu głodzenia na kształtowanie się pH mierzonego 15 min po uboju. Wartość pH mierzonego 24 h po uboju w mięśniach piersiowych wahała się w granicach od 5,6 do 5,8 i była zbliżona do uzyskanej przez Gardzielewską [7], a jednocześnie niższa od pH końcowego uzyskanego przez Mellera i Szałkowską [21]. Stwierdzono istotny wpływ głodzenia na kształtowanie się  $pH_{24}$  mięśni piersiowych kurcząt brojlerów, co jest zgodne z wynikami uzyskanymi przez Mielnika i Kolstad [13]. Rasmussen i Mast [18] i Warriss i wsp. [23, 24] nie wykazali istotnego wpływu głodzenia na wartość pH mięśni piersiowych mierzonego 24 h po uboju.

## Wnioski

1. Pozbawienie ptaków przez 8 h przed ubojem paszy lub paszy i wody nie obniżyło wartości rzeżnej kurcząt brojlerów.
2. Głodzenie przedubojowe przez 8 h nie pogorszyło barwy mięsa i zdolności utrzymania wody przez tkankę mięśniową kurcząt brojlerów.
3. Głodzenie miało istotny wpływ na kształtowanie się pH mięśni piersiowych i udowych 24 h po uboju, przy czym uzyskane wartości  $\text{pH}_{24}$  są charakterystyczne dla mięsa dobrej jakości.

## Literatura

- [1] Barbut S. : Problem of pale soft exudative meat in broiler chickens. *Br. Poult. Sci.*, 1997, **38**, 355-358.
- [2] Bartlett R. H.: Fiziologia stanów krytycznych. Wyd.Lek. PZWL. Warszawa 1999, rozdz. 4.
- [3] Bilgili S. F. : Slaughter quality as influence by feed withdrawal. *World's Poult. Sci. J.*, 2002, (**58**) **2**, 123- 130.
- [4] Drewniak E.: 2000. Oznaczanie barwy mięsa wieprzowego w systemie Hunter- Lab lub ICI za pomocą aparatu Specol – 11 - praca magisterska. Akademia Rolnicza w Szczecinie, Wydz. Biotechnol. i Hodowli Zwierząt. Szczecin 2000.
- [5] Elandt R.: Statystyka matematyczna doświadczalnictwa rolniczego. PWN. Warszawa 1964.
- [6] Farr J.: The broiler's last 48 hours. *Poultry Digest*. November. 1979, 638-639.
- [7] Gardzielewska J., Jakubowska M., Karamucki T., Buryta B. Otolińska A., Rybarczyk A.: Wpływ postępowania przedubojowego na wybrane cechy mięsa kurcząt brojlerów. *Zesz. Nauk. PTZ Kraków*, 2001, **57**, 487-495.
- [8] Grau R., Hamm R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Fleisch. *Fleischwirt.*, 1952, **32**, 295.
- [9] Hahn.G, Malenica M, Muller W.D., Taubert E., Petrak T.: Putenbrustfleisch. *Fleischwirt.*, 2001, **10**, 120-122.
- [10] Klima D., Kopalova M.: Veda a vyzkum v prumyslu potravinarskem. Sb pr. Vyzkumneho Ustavu Pro Maso v Brne. Praha. STI. 1960, 149.
- [11] Kortz J.: Ocena surowców rzeźnych , Wyd. AR, Szczecin 2001.
- [12] Mayes P.A.: *Biochemia Harpera*. 1995, s. 329-343.
- [13] Mielnik M., Kolstad N.: The influence of feed and water withdrawal time on post mortem biochemical changes and meat tenderness in broilers. *Norwegian J. Agr. Sci.*, 1991, **5**, 1:1-8
- [14] Niewiarowicz A., Pikul J.: pH – Wert der Hautoberfläche vor der Schlachtung als Indikator für PSE- und DFD-Fleisch bei Broilern. *Fleischwirt.*, 1979, **59(3)**, 405-407.
- [15] Oprządek J., Oprządek A., Dymnicki A., Reklewski A.: Wpływ żywienia i głódówki na poziom wybranych wskaźników fizjologicznych we krwi jałówek. *Med. Wet.* 2002, **58(8)**, 623-627.
- [16] Pohja M.S., Niinivaara F.P.: Die Bestimmung der Wasserbindung des Fleisches mittels der Konstantdruckmethode. *Fleischwirtschaft*, 1957, **9**, 193-195.
- [17] Rachwał A.: Stres ptaków przyczyną znacznych strat ekonomicznych w produkcji drobiarskiej, *Polskie Drobiarstwo*, 2000, **8**, 30-32.
- [18] Rasmussen A.L., Mast M.G.: Effect of feed withdrawal on composition and quality of broiler meat. *Poultry Sci.* 1989, **8 (68)**, 1109-1113.



- [19] Sams A.R., Owens C.M., Woelfel R.L., Hirschler E.M.: The incidence, characterization, and impact of pale, exudative turkey and chicken meat in commercial processing plants. Proc. XIV Europ. Symp. Quality Poultry Meat. Bologna, 1999, pp. 49-54.
- [20] Szalkowska H., Meller Z.: The influence of age and genotype on the quality and technological suitability of meat farm chicken broilers. Poultry Meat Quality. Proc. of the XIII European Symposium on the Poultry Meat; Poznań, 1997, pp. 108-111.
- [21] Szalkowska H., Meller Z.: Wady PSE i DFD w mięsie kurcząt brojlerów. XI Międzynarodowe Młodzieżowe Sympozjum Drobiarskie WPSA, Zesz. Nauk. PTZ, 1998, **36**, 343-347.
- [22] Trojan M., Niewiarowicz A.: Method of identifying watery broiler chicken meat and observations on the frequency of this anomaly. Postępy Drobiarstwa, 1971, **13** (1), 47-50.
- [23] Warris P.D., Kestin S.C., Brown S.N., Bevis E.A.: Depletion of glycogen reserves in fasting broiler chickens. Br. Poult. Sci., 1988, **29**, 149-154.
- [24] Warris P.D., Kestin S.C., Brown S.N., Knowles T.G., Wilkins L.J., Edwards J.E., Austin S.D., Nocol C.J.: The depletion of glycogen and indices of dehydration in transported broilers. Brit. Vet. J., 1993, **149** (4), 391-398.
- [25] Woelfel R.L., Owens C.M., Hirschel E.M., Martinez-Dawson R., Sams A.R.: The characterization and incidence of pale, soft and exudative broiler meat in commercial processing plant. Poult. Sci. 2002, **81**, 579-584.

## THE SLAUGHTER VALUE AND SOME SELECTED PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BROILER CHICKEN MEAT DEPENDING ON THE DIFFERENT PRE-SLAUGHTER TREATMENT METHODS

### S u m m a r y

The objective of the study was to compare the slaughter values and some physicochemical properties of chicken meat of chickens fasting 8-hour and of the chickens having permanent access to feed and water until slaughter.

The experiment covered 42 Hybro N. broiler chickens, which were divided into 3 groups, 14 individuals each, of equal sex participation, i.e. a control group I received feed and water until the slaughter; the group II was deprived of feed, but not of water; and the group III was deprived of both feed and water. After the fasting, the birds were slaughtered. The acidity of their breast muscles was measured after a 15 minute period ( $\text{pH}_1$ ). The following parameters were calculated: body weight loss as a result of a difference between the weight before and after the fasting, and slaughter performance index. 24 hours after the slaughter took place, the meat underwent physicochemical examination ( $\text{pH}_{24}$ , colour lightness, free water content (Fw), water binding capacity (WBC), and percentage of bound water in total water content (WHC). The Fasting did not affect slaughter performance of the broiler chickens, except for the liver weight and body weight loss in which significant differences were found between the groups. As to physicochemical properties, an effect of fasting was observable in relation to  $\text{pH}_{24}$  of leg and breast muscles, colour brightness of leg muscles, water binding capacity of breast and leg muscles, and percentage of bound water in total water (WHC) of breast muscles.

**Key words:** chicken, carcass, meat, colour, pH, water holding capacity. ☒