

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA CAŁKOWITEGO I JEGO FRAKCJI W MIĘŚNIU NAJDŁUŻ-
SZYM GRZBIETU BYDŁA

Tadeusz Kotik

Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN
Zakład Mięsoznawstwa w Bydgoszczy

Badania nad zawartością białka w mięśni koncentrują się na ustaleniu wpływu wieku [2, 4, 6] bądź też masy ciała zwierząt [8, 9]. Brak jest natomiast prac, które by uwzględniały jednocześnie wpływ obu czynników. Z tego też względu w pracy tej przedstawiono poziom białka w mięsie zwierząt w tym samym wieku, ale różniących się masą ciała i różniących się wiekiem o podobnej masie ciała.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 3 grupach buhajów, których wiek i masa ciała przy uboju wynosiły średnio w grupie: I - 13 miesięcy i 245 kg, II - 13 miesięcy i 400 kg, III - 17 miesięcy i 485 kg. Grupa pierwsza żywiona ekstensywnie liczyła 10 szt., druga żywiona intensywnie - 15 szt., a trzecia żywiona normalnie - 25 szt. zwierząt. Materiał do badań otrzymano w ramach współpracy z Instytutem Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu.

Oznaczenia wykonywano w mięśni najdłuższym grzbiecie 48 godz. po uboju zwierząt. Oznaczano białko całkowite i jego frakcje metodą Helandera [3] i Fishera [1] w modyfikacji Kotika [5].

Analizę statystyczną przeprowadzono zgodnie z metodami podanymi przez Ruszczyca [7].

WYNIKI

Przeprowadzono badania porównawcze nad zawartością białka w mięśni najdłuższym grzbiecie u buhajów w tym samym wieku, ale różniących się między sobą masą ciała (grupa I i II) oraz różniących

się między sobą wiekiem, ale o zbliżonej masie ciała (grupa II i III). Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli.

T a b e l a

Średnia zawartość azotu całkowitego i frakcji białkowych w mięsniu najdłuższym grzbietu buhajów

Frakcja azotu	Grupa		
	I	II	III
Azot całkowity (Nt), %	3,30 ^A	3,46 ^B	3,45 ^B
Miofibrylarny i sarkoplazmatyczny, % Nt	68,12 ^A	64,95	62,75 ^B
Miofibrylarny, % Nt	44,05	41,88	40,40
Sarkoplazmatyczny, % Nt	24,14	23,07	22,35
Zdenaturowany, % Nt	16,21	16,24	16,52
Niebiałkowy, % Nt	5,29 ^a	9,11 ^b	9,69 ^b
Stromy, % Nt	10,32	9,69	10,91

A, B - istotne przy $p < 0,01$.

a, b - istotne przy $p < 0,05$.

Stwierdzono, że nie ma istotnych różnic w zawartości białka całkowitego w mięsie pochodzącym od zwierząt w wieku 13 i 17 miesięcy o podobnej masie ciała, natomiast są istotne różnice ($p < 0,01$) w poziomie tego białka między grupami zwierząt w tym samym wieku, ale różniących się masą ciała. Mięso pochodzące od zwierząt starszych lub nawet w tym samym wieku, ale cięższych zawiera więcej białka całkowitego. Wyniki te wskazują, że na poziom białka całkowitego w mięsie rzutuje w większym stopniu masa ciała zwierzęcia niż jego wiek.

Uzyskane przez nas wyniki trudno jest porównywać z wynikami innych autorów, którzy badali bądź wpływ wieku, bądź też masy ciała na zawartość białek mięśniowych. Tym niemniej wyniki przedstawione przez niektórych autorów są zbliżone do naszych. Na przykład Usborne i wsp. [8] wykazali, że wraz ze wzrostem masy ciała zwierzęcia wzrasta zawartość białka całkowitego w tkance. Gajko i wsp. [2] i Kotik [4] wykazali, że poziom białka całkowitego wzrasta także z wiekiem zwierząt.

Wykazano, że w mięsie pochodzącym od zwierząt najstarszych i najcięższych (grupa III) jest najmniej białka miofibrylarnego i

sarkoplazmatycznego, nieco więcej u zwierząt o podobnej masie ciała ale młodszych (grupa II), a najwięcej u zwierząt najlżejszych i najmłodszych (grupa I). Wskazuje to, że zawartość tych białek w mięśniu zależy od masy ciała i wieku zwierzęcia. Osborne i wsp. [8] wykazali, że nie ma istotnych różnic w poziomie białka miofibrylarnego u zwierząt o różnej masie ciała, podczas gdy Link i wsp. [6] stwierdzili, że z wiekiem białko miofibrylarne początkowo obniża się, a następnie wzrasta w wieku 22 miesięcy.

Białko stromy zachowuje się podobnie do białka całkowitego, to znaczy na jego poziom w mięsie wpływa w większym stopniu masa zwierzęcia niż jego wiek. Odmiennie jest z azotem niebiałkowym, którego zawartość w mięsie nie zależy od masy ciała zwierzęcia, ale od jego wieku (grupa II i III). W poziomie białka zdenaturowanego w mięsie nie stwierdzono istotnych różnic między badanymi grupami zwierząt.

Reasumując można powiedzieć, że masa ciała zwierzęcia istotnie wpływa na zawartość białka całkowitego i białka stromy. Poziom białek miofibrylarnych i sarkoplazmatycznych w mięsie zależy od masy ciała i wieku zwierząt. Zawartość azotu niebiałkowego w mięsie zależy tylko od wieku, a poziom białka zdenaturowanego nie zależy ani od wieku, ani masy ciała zwierzęcia.

LITERATURA

1. Fisher R. L.: Proceedings Meat Tenderness Symposium, Camden, New Jersey, Campbell Soup Comp. USA, 1963.
2. Gajko A. A., Pjascaska A. I., Słjachtunowa N. W., cyt. przez Ziemiński R., Mielnik J., Jaremko M.: Rocz. Nauk Zoot. Monogr. Rozp. 12, 127, 1978.
3. Helander E.: Biochem. J., 78, 3, 1961, 478-482.
4. Kotik T.: Biul. III Zjazdu PTNW, 3, Lublin 1966, 56-57.
5. Kotik T.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 103, 1970, 155-159.
6. Link B. A., Bray R. W., Cassens R. G., Kauffman R. G.: J. Animal Sci., 27, 4, 1968, 1107, abstr.
7. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa 1970.
8. Osborne W. R., Kemp J. D., Moody W. G.: J. Animal Sci., 27, 3, 1968, 584-589.
9. Weiss G. M., Topel D. G., Ewan R. C.: J. Animal Sci., 32, 6, 1971, 1124-1127.

Т. Котик

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА И ЕГО ФРАКЦИЙ
В ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЕ СПИНЫ СКОТА

Р е з ю м е

Определяли общий белок и его фракции в длиннейшей мышце спины 50 быков. Исследуемые животные были в 13-месячном возрасте, а вес их тела составлял 245 кг (группа I) и 440 кг (группа II), тогда как в 17-месячном возрасте вес тела животных составлял 485 кг (группа III).

Установлено, что содержание общего белка и белка стромы зависит в большей степени от веса животного, чем от его возраста, тогда как уровень саркоплазматического и миофибрильного белка зависит как от возраста так и веса тела животных. Содержание небелкового азота зависит только от возраста животного. Лишь содержание денатурированного белка не зависит ни от возраста ни веса тела животного.

T. Kotik

TOTAL PROTEIN CONTENT AND ITS FRACTIONS IN THE LONGEST
BACK MUSCLE OF CATTLE

S u m m a r y

Total protein content and its fractions were determined in the longest back muscle (*musculus longissimus dorsi*) of 50 bulls. The average age and body weight at slaughter were: 13 months and 245 kg (group I), 13 months and 440 kg (group II), 17 months and 485 kg (group III).

It has been found that the total and stroma protein content are affected to a greater extent by the body weight than by the age of animals, whereas the level of sarcoplasmic and myofibrillar protein fractions are related both to age and body weight. The nonprotein nitrogen content is related only to the animal age. The fraction of denatured protein depends neither on the age nor the body weight.