

Badaniem hematologicznym wykazano 5 750 000 erytrocytów, 5 600 leukocytów, Hb 48%, obniżenie wartości Ht do 19%, B.c. do 5,4 oraz przesunięcie obrazu leukogramu w lewo (E — 0, B — 0, Met. — 2, P — 20, S — 43, L.d. — 25, L. m. — 8, M — 2).

Przy złym ogólnie stanie poród rozwiązano chirurgicznie z wyborem pola operacyjnego w okolicy lewego fałdu kolanowego. Uwzględniając silne wyczerpanie zwierzęcia odstąpiono od premedykacji i zabieg wykonano jedynie w znieczuleniu miejscowym. Po przecięciu skóry ukazała się ciężarna macica uwieczniona we wrotach przepukliny utworzonych przez mięśnie powłok brzusznych. Z jamy otrzewnowej wylało się około 3 litrów płynu barwy bursztynowo-brunatnej. Po nacięciu macicy wydobyto z niej dwa martwe olbrzymie, bezkształtne, obrzękłe płody o wadze 10,4 i 5,7 kg. (ryc. 1 i 2). Stwierdzono, że brodawki maciczne prawie w całości uległy rozkładowi gnilnemu. Owcę zabezpieczono antybiotykami (miejscowo i ogólnie), wykorzystując również środki pobudzające

krażenie. W 12 godz. po zabiegu owca padła.

Rzadkość występowania wyżej opisanej potworkowości szczególnie u owcy usprawiedliwia przedstawienie danego przypadku kazuistycznego.

Piśmiennictwo

1. Bergh S. G.: Tijdschr. Diergeneesk. 95, 925, 1970.
2. Krasny F.: Praktyczne położnictwo u zwierząt gospodarskich. PWRiL 1964.
3. Lunca N., Popescu P., Gluhovschi N.: Reproductia obstetrica si insamintariile artificiale la animale domestice. Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti 1967.
4. Richter J., Götze R.: Tiergeburtshilfe. Paul Parey in Berlin u. Hamburg 1960.
5. Studiencow A.: Położnictwo i ginekologia weterynaryjna. PWRiL 1956.
6. Szczudłowski K.: Przypadłości rozmnażania zwierząt domowych. WIW Lublin 1949.
7. Veterinary Encyclopedia. Medical Book Comp., Copenhagen, Denmark 1968.

Adres autora: lek. wet. Jerzy Pietrzak, pl. Grunwaldzki 49, 50-366 Wrocław.

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŻYWNOSCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

BARBARA DZIERŻYŃSKA-CYBULKO, EDWARD POSPIECH

Zmiany histologiczne tkanki mięśniowej oraz niektórych jej składników w czasie przechowywania w chłodni

Z Instytutu Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego AR w Poznaniu

Zjawiskom stężenia pośmiertnego i dojrzewania mięsa towarzyszą zmiany natury fizycznej, chemicznej i histologicznej, prowadzące do polepszenia jego jakości i pożądalności organoleptycznej. Jak wynika z danych piśmiennictwa zmiany te są między innymi związane ze stopniem fragmentaryzacji miofibryli na skutek działania na nie czynników mechanicznych (5). Fukazawa i wsp. uważają, w oparciu o wyniki otrzymane za pomocą mikroskopu elektronowego, że wzrost skłonności do pośmiertnej fragmentaryzacji włókna może być wynikiem rozpadu w miofibrylach konfiguracji na linii Z. Sugeruje się również (3), że kruchość związana jest także ze zmianami długości sarkomerów w fibrylach.

Natomiast inne badania wskazują, że proces dojrzewania spowodowany jest między innymi działaniem katepsyn mięśniowych (6), które wpływają zarówno na smakowitość jak i na kruchość mięsa. Jednakże, jak wiemy, gromadzenie związków smakowo-zapachowych nie idzie zawsze w parze ze wzrostem kruchości tkanki mięśniowej (9, 15). W badaniach nad zmianami zachodzącymi w tkance coraz więcej

uwagi poświęca się roli *retikulum* sarkoplazmatycznego, które reguluje między innymi poziom jonów Ca^{++} w środowisku (7). Zmiany stężenia jonów Ca^{++} rzutują z kolei na aktywność ATP-azy jak i na rozkład związków fosforowych (7). Aktywność ATP-azy zależy również od obecności w środowisku jonów Na^+ i K^+ (10). Badania Grajewskiej (4) dowiodły, że zwiększona aktywność enzymów glikolitycznych występuje w mięśniach o niższym stężeniu jonów K^+ . Coraz częściej obserwacje nad zmiianami właściwości organoleptycznych zachodzących w tkance mięśniowej pod wpływem czynników chemicznych i fizycznych ilustruje się wynikami badań jej struktury histologicznej. Potwierdzają one bowiem dość jednoznacznie otrzymywane wyniki ocen sensorycznych.

W oparciu o powyższe celem naszych badań było uchwycenie zależności pomiędzy oceną organoleptyczną mięsa pod względem kruchości i smakowitości a obrazem mikroskopowym preparatów wykonanych ze świeżego mięsa, aktywnością zawartych w mięsie enzymów proteolitycznych, uwalnianiem jonów K^+ , Na^+ i Ca^{++} oraz zmianami frakcji związków fosfo-

rowych w czasie 20 dobowego przechowywania mięsa w warunkach chłodni. Znajomość przemian pozwala na ustalenie pewnego porównawczego kryterium oceny przebiegających po uboju zmian dojrzewalniczych.

Material i metody

Do badań pobrano (6-krotnie) mięsień półścięgnisty (*m. semitendinosus*) od około 8-letnich krów kl. I przedubojowej, który przechowywano przez 20 dób w temperaturze $+2^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza 88—92%. Każdy z mięśni badano w następującym czasie od chwili uboju: po 2 godz. i 2, 5, 8, 11, 14, 17 i 20 dobach.

W każdym z w/w okresów badań wykonywano następujące oznaczenia:

— stężenie jonów wodorowych (pH) za pomocą elektrod szklanej i kalomelowej aparatem Radiometer Copenhagen typu PHM 22,

— aktywność enzymów proteolitycznych mięsa metodą Ansona (8), której zasada polega na ilościowym określeniu stężenia tyrozyny i tryptofanu w produktach hydrolizy hemoglobiny oznaczanych za pomocą odczynnika Folina,

— ilość jonów potasu, sodu i wapnia w tkance i wyciągu mięsnym za pomocą fotometru płomieniowego (15),

— ogólną ilość fosforu i ilość fosforu nieorganicznego metodą kolorymetryczną (1),

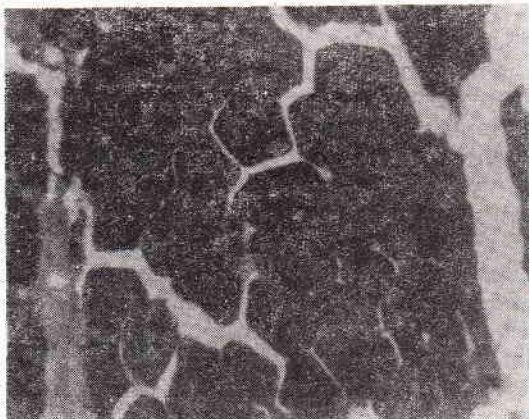
— kruchość, smak i zapach mięsa surowego jak i gotowanego wg pięciopunktowej skali ocen (2) oraz

— wykonano preparaty histologiczne (16) stosując rutynowe barwienie hematoksyliną i eozyną, barwienie na obecność tkanki łącznej dwoma sposobami, a mianowicie wg Van Giesona oraz fuksyną kwaśną z 6-chlorkiem żelaza w nasycyonym roztworze kwasu pikrynowego i barwienie na mukopolisacharydy kwaśne z alcjaniem Blue.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej (12), obliczając odchylenia standardowe i współczynniki zmienności. Dla czynników zmieniających swoje wartości w poszczególnych okresach badań przeprowadzono analizę statystycznej istotności różnic za pomocą testu Fishera, a następnie określano najmniejsze różnice (NRI) przy $\alpha = 0,01$ i $0,05$. Wyliczono również współczynniki korelacji między wszystkimi badanymi cechami.

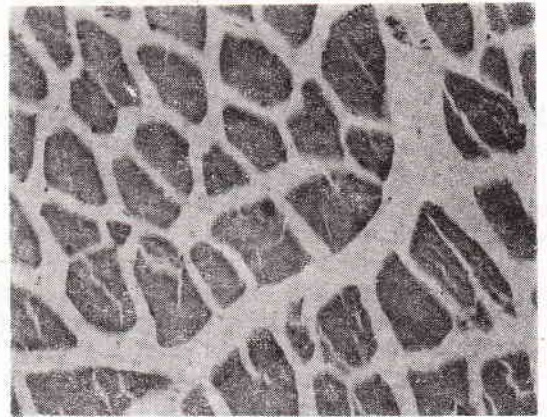
Wyniki i omówienie

Obraz mikroskopowy preparatów histologicznych badanych mięśni wykazuje stopniowe oddzielanie się sarkolemy i wzrost przestrzeni między poszczególnymi włóknkami mięs-



Ryc. 1.

niowymi. Po 8 dobie przechowywania zaobserwowano pierwsze pęknięcia sarkoplazmy oraz znaczne poszerzenie przestrzeni między pęczkami włókien w porównaniu do pierwszych 2 godzin po uboju (ryc. 1 i 2). Po 14 dobach „pusta przestrzeń” stanowiła 1/4 objętości włókna mięśniowego. Stwierdzono również w tym czasie zmiany w tkance łącznej, które objawiały się coraz mniejszą zdolnością wybarwienia kolagenu. Poza oddzielaniem się sarkolemy od sarkoplazmy i zwiększaniem „pustej przestrzeni” między nimi, obserwowano także rozpad tej ostatniej. Szczególnie było to widoczne po 17 dobie przechowywania. W dużej ilości włókien tkanka łączna włóknista nie wybarwiała się, a miejscami dochodziło także do rozpadu komórek mięśniowych. Badania obecności mukopolisacharydów kwaśnych wykazały słaby odczyn dodatni w komórkach tucznych. Między 17 a 20 dobą przechowywania zaobserwowano dalsze nasilenie zmian histologicznych. Szczególnie wyraźne zmiany stwierdzono w preparatach wykonanych dodatkowo po 30 dniach od momentu uboju. W niektórych włóknach (ok. 70%) zwracała uwagę ziarnista i popękana sarkoplazma. Stwierdzono małe, zanikające jądra, a nawet w dużej ilości włókien były one zupełnie niewidoczne. Tkanka łączna włóknista wybarwiała się bardzo słabo, znacznie słabiej niż w poprzednich okresach badań. W badaniu na obecność mukopolisacharydów kwaśnych zaobserwowano również bardzo słaby odczyn dodatni.



Ryc. 2.

Badania aktywności enzymów proteolitycznych w tkance wykazały, że występuje ona we wszystkich analizowanych okresach (tab. 1); między 2 i 5 dobą przechowywania następował lekki wzrost aktywności enzymatycznej. Maksymalną aktywność zaobserwowano po 8 dniach przechowywania. W tym okresie mięso po raz pierwszy otrzymało wyższą ocenę (3,05 pkt.) pod względem smakowitości, natomiast kruchość tkanki nie uległa żadnym wyczuwalnym zmianom. Stwierdzona wysoka aktywność enzymów w tkance po 8 dniach była jednakże niższa w porównaniu z cytowanymi w literaturze wynikami badań. Aktywność katepsyn wg Smorodincewa (11) wzrastała 2,5 krotnie na 10 dzień przechowywania, natomiast w

pracy stwierdzono wzrost tylko o 1,4 razy. W 14 dniu występowało nagłe obniżenie aktywności proteolitycznej enzymów mięsa. Szczególnie gwałtowny spadek stwierdzono w 3 serii badań. Aktywność enzymatyczna malała do 17 dnia przechowywania. Ponowny wzrost aktywności proteolitycznej enzymów tkanki zaobserwowano po 20 dobach przechowywania. Był on najprawdopodobniej spowodowany rozwojem wzrastającej mikroflory, którą mięso bywa w mniejszym lub większym stopniu wtórnie zakażone (1). W związku z tym, że maksymalny wzrost aktywności enzymatycznej badanej tkanki po 8 dobach zbiegł się ze znacznym wzrostem smakowości przy jednoczesnym braku oznak kruchości, można wyciągnąć wniosek, że katepsyny nie hydrolizują białek tkanki łącznej, której zmiany warunkują kruchość mięsa. Jednak wg danych piśmiennictwa (6) uważa się, że katepsyny w procesie dojrzewania osłabiają połączenia między sarkomerami miofibrilli, co powoduje rozdzielanie włókienek mięśniowych na pojedyncze sarkomery. Można zatem stwierdzić, że proteoliza posiada jednak wpływ na kruszenie. Działanie katepsyn byłoby więc podobne do wpływu mechanicznego uplastyczniania mięsa i rozpadu na linii Z (2, 3, 5). Pomimo, że przyjmuje się w literaturze pogląd o braku wpływu katepsyn na tkankę łączną, obserwacje wykazały (9, 14) zmniejszanie się oporności kolagenu na działanie wysokich temperatur w środowisku wodnym wraz z czasem przechowywania. Tłumaczy się to między innymi działaniem na tkankę łączną ročników nitroksylowych, powstających w wyniku utleniania pewnych związków azotowych lub innych czynników o charakterze fizycznym.

bach. Ilość jonów potasu wynosiła wówczas 80,23% a jonów sodu 45,52%. Dalszy wzrost ich zawartości w wyciągu stwierdzono po 14 dniach przechowywania. Późniejsze zmiany wykazywały nieznaczne zmniejszenie się ich w wyciągu mięsnym. Ilość jonów wapnia do 11 doby systematycznie wzrastała, w późniejszym okresie utrzymywała się na tym samym mniej więcej poziomie.

Zmniejszona wymiana potasu i sodu pomiędzy 2 a 8 dobą może świadczyć o tym, że jakkolwiek błona komórkowa traciła w coraz większym stopniu swe własności selektywne, to mimo tego była jeszcze przeszkodą, która w sposób wyraźny utrudniała przejście jonów do wyciągu wodnego lub może zostały one związane w większym stopniu np. przez białka tkanki mięsnej. Wapń, który bierze udział w szeregu procesach przemiany włókienka mięśniowego i aktywuje wiele reakcji enzymatycznych, uwalniał się systematycznie z połączeń i gromadził się w wyciągu do ok. 11 doby. Wiadomo, że w tym czasie procesy np. defosforyzacji powoli zanikają.

Zmiany frakcji związków fosforowych (tab. 1) wskazują, że w miarę postępującego procesu dojrzewania ilość fosforu nieorganicznego wzrastała do około 14 doby przechowywania, wykazując średnio 670 mg%, co stanowiło 71,22% fosforu ogólnego zawartego w tkance. Najintensywniejszy wzrost stwierdzono między 2 a 48 godz. po uboju. Między 5 a 11 dobą różnice nie były statystycznie istotne. Gromadzenie się w

Tab. 1. Zmiany w mięsie w czasie 20 dobowego przechowywania (wartości średnie)

Okres badań w godz. od uboju	Badane parametry							
	Smakowość (pkt.)	Kruchość (pkt.)	Aktywność enzymów (Uj/g)	pH	K ⁺ (%)	Na ⁺ (%)	Ca ⁺⁺ (%)	P ^{nieorg.} (mg%)
2	1,00	1,00	2,31	6,23	47,44	35,38	4,58	152
48	1,78	1,22	2,46	5,60	73,14	39,36	12,88	505
120	2,67	1,55	2,01	5,64	79,50	46,12	24,86	569
192	3,86	2,22	3,34	5,70	80,23	45,52	36,49	570
264	4,11	2,89	1,72	5,79	84,85	50,01	46,10	606
336	4,44	3,33	1,96	6,04	89,59	58,42	48,78	670
408	4,78	4,44	0,19	6,14	89,18	58,06	49,94	592
480	4,89	4,89	3,17	6,44	87,51	54,62	52,07	639
NIR α = 0,01	—	—	6,46	0,07	5,87	2,64	—	65
α = 0,05	—	—	4,65	0,05	4,23	1,90	—	47

Objaśnienia: E = aktywność enzymów proteolitycznych; P^{nieorg.} = zawartość w przeliczeniu na suchą masę; zawartość K⁺, Na⁺, Ca⁺⁺ w wyciągu, obliczona w stosunku do całkowitej zawartości ich w mięsniu.

Z pewnością nie bez wpływu na aktywność enzymów proteolitycznych są zmiany stężenia jonów wodorowych w tkance po uboju (tab. 1). Najniższą wartość pH wykazywało mięso w 2 dobie przechowywania, co wiązać należy z przebiegającą w tym czasie beztlenową glikogenolizą. Między 5—8 dniem natomiast, stwierdzono stopniowy wzrost alkalizacji środowiska, która po 20-tu dniach przechowywania nie przekroczyła wartości 6,5 pH i stanowiła środowisko optymalne dla działalności katepsyn.

Przeprowadzone obserwacje nad obecnością mikro i makroelementów w wyciągu w czasie przechowywania badanych mięśni wykazały, że ilość ulega zmianom w zależności od rodzaju kationu (tab. 1). Szczególnie istotne zmiany obserwowano w ciągu pierwszych 2 dób przechowywania. Ilość potasu wzrastała z 47,44% w drugiej godz. po uboju do 73,14% po dwóch dobach przechowywania, a ilość jonów sodu odpowiednio z 35,38% do 39,36%, wapnia natomiast z 4,58 do 12,88% w stosunku do ich ogólnej zawartości w tkance.

W przypadku metali jednowartościowych obserwowano jak gdyby dwuetapowy wzrost wartości ich w wyciągu mięsnym. Pierwszy etap kończył się po 8 do-

tkance fosforu nieorganicznego było z pewnością czynnikiem zwiększającym zdolność mięsa do zatrzymywania wody. Wiadomo, że kwas fosforowy ulegając wielostopniowej dysocjacji odgrywa dużą rolę w układzie buforowym tkanki mięśniowej.

Wszystkim tym zmianom towarzyszyły zmiany kruchości i smakowości badanych mięśni. Mięso do 5 doby uzyskiwało niskie oceny zarówno pod względem smakowości jak i kruchości (tab. 1). Szczególne polepszenie w smakowości mięsa obserwowano po 8 dobie przechowywania. Tkanka mięsna po obróbce cieplnej była bogata w wyročniki smakowo-zapachowe. Kruchość była jednak niska. Znaczne polepszenie kruchości zaobserwowano dopiero pomiędzy 14 a 17 dobą przechowywania. Gotowana tkanka kroila się z łatwością a szczególnie włókna łatwo się rozdzielały. Ogólnie moż-

Tab. 2. Współczynniki korelacji (r) badanych cech

	Smakowitość		Kruchość		pH		K ⁺		Na ⁺		Pnieorg.		Enzymy proc.	
	r	h	r	h	r	h	r	h	r	h	r	h	r	h
Smakowitość	-		-0,6614*	192					0,6058*	408	-0,6937*	48		
Kruchość			-				-0,5298**	480	0,7849**	120				
pH											0,7308*	120	0,7946**	120
											-0,7805**	408		
K ⁺			-0,6298*	480	-0,6165*	120					-0,8559**	120	-0,6177*	196
											-0,8395**	196	-0,7489*	336
											0,7997**	336	0,7615**	480
Na ⁺	0,6058*	408	0,7849**	120					-				0,9475***	48
	-0,6937*	48			0,7308*	120	-0,8559**	120					0,9438***	48
					-0,7805**	408	-0,8395**	196					0,6872*	120
Pnieorg.							0,7997**	336					0,6941*	196
													0,7496*	264
													-0,8670*	336
													-0,6434*	480
Enzymy proteol.					0,7946**	120	-0,6177*	196	0,9475***	2	0,9438***	48		
							-0,7489*	336			0,6872*	120		
							0,7615**	480			0,6941*	196		
											0,7496*	264		
											-0,8670**	336		
											-0,6434*	480		

Objaśnienia: w pracy obliczono zależności między wszystkimi badanymi czynnikami. Tabela zawiera tylko współczynniki istotne dla $\alpha = 0,01$ (***), $\alpha = 0,05$ (**) i $\alpha = 0,1$ (*); h = czas w godzinach, jaki upłynął od momentu uboju.

na stwierdzić, że wyraźnie dobrą smakowitość mięso uzyskiwało po 8 dobach przechowywania, a kruchość między 14—17 dniem od momentu uboju.

Analiza współzależności pomiędzy badanymi cechami (tab. 2) wykazała szczególnie wysokie powiązania fosforu nieorganicznego z aktywnością proteolityczną tkanki ($r = 0,9438^{xxx}$), odczynem tkanki mięsnej ($r = 0,7805^{xx}$) i zawartością jonów K⁺ wyciągu ($r = 0,7997^{xx}$). Nie stwierdzono jednakże wysokich zależności statystycznych między oceną organoleptyczną a pozostałymi badanymi wyróżnikami.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań, dotyczące zmian dojrzewającej tkanki mięsnej, można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Okres, w którym stwierdzono w mięsie większe nagromadzenie związków smakowo-zapachowych odpowiada:

— maksimum aktywności proteolitycznej enzymów mięsa,

— zwiększonej migracji jonów potasu i sodu do wyciągu mięsnego,

— pękaniu sarkolemmy w obrazie preparatów histologicznych.

2. Procesy zachodzące pod wpływem enzymów proteolitycznych mają wyraźny wpływ na rozwój optymalnych cech smakowo-zapachowych mięsa, lecz nie decydują o radykalnej poprawie kruchości.

3. Wyliczone korelacje wskazują na istotne zależności pomiędzy aktywnością enzymów proteolitycznych a ilością fosforu nieorganicznego i stopniem przechodzenia jonów K⁺ do wyciągu mięsnego.

Piśmiennictwo

- Dzierżyńska B.: Poznańskie Tow. Przyjaciół Nauk Wyzd. Nauk Roln.-Leśn. 14, 1, 1963.
- Fukazawa T., Briskey E. J., Takahashi K., Yasni T.: J. Fd. Sci. 34, 606, 1969.
- Gothard R. H., Mullins A. M., Boulware R. F., Hansard S. L.: J. Fd. Sci. 31, 825, 1966.
- Grajewska S.: Dysertacja, Zakł. Mięsn. Inst. Fizj. i Żywn. Zw. PAN oraz Inst. Techn. Żywn. Poch. Zwierz. AR Poznań, 1974.
- Hostettler R. L., Link B. A., Landmann W. A., Fitzhugh H. A. Jr.: J. Fd. Sci. 37, 132, 1972.
- Jones J. M.: J. Fd. Sci. Fd. Agric. 23, 1009, 1972.
- Martanosi A., Donley J., Kalpin R. A.: J. biol. Chem. 61, 243, 1968.
- Materiały III Konsultacji Specjalistów Krajów RWPG odnośnie preparatów enzymatycznych, Bukareszt 1966.
- Pospiech E.: Praca magisterska, Inst. Techn. Żywn. Poch. Zw. AR Poznań, 1973.
- Sen A. K., Post R. L.: J. biol. Chem. 57, 345, 1964.
- Smorodincew I. A.: Biochemija miasa, Moskwa 1952.
- Snedecor G. W.: Statistical Methods 5-th ed. Ames. Iowa. The Iowa State College Press 1956.
- Tilgner D. J.: Analiza organoleptyczna żywności, PWN 1957.
- Tyszkiewicz J.: Roczn. Inst. Przem. Mięs. 6, 75, 1969.
- Webb N. B., Kahlenberg O. J., Neumann H. D.: Anim. Sci. 23, 1027, 1964.
- Zawistowski S.: Technika histologiczna, PZWL 1965.

Adres autora: doc. dr habil. Barbara Dzierżyńska-Cybulko, ul. Rycerska 36b m. 5, 60-345 Poznań.

Держиньска-Цыбулько Б., Поспех Э. — Гистологические изменения мышечной ткани и некоторых ее компонентов во время хранения в холодильнике.

Образцы мышц (m. semitendinosus) ок. 8 летних коров хранили 20 суток в холодильнике. Исследовали их гистологическую структуру, сенсорические свойства (хрупкость и вкусность), протеолитическую активность и количество накапливающихся в мясном экстракте химических элементов Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺ и неорганического P, которые свидетельствуют об изменениях в клеточной структуре мышечной ткани.

Установили, что срок, в котором наступает отчетливое изменение вкусности, отвечает моменту максимальной протеолитической активности энзимов повышенного перехода ионов натрия и калия в мясной экстракт и видимого в гистологических препаратах лопания саркоплазмы. Эти явления выступали после 8 суток хранения исследованных мышц. Кроме того на основании полученных результатов можно было констатировать, что энзимы были в состоянии принимать участие в процессах влияющих на вкусность и запах мяса но не действовали существенным образом на улучшение хрупкости.

Dzierżyńska-Cybulko B., Pośpiech E. — **Histological changes of the muscular tissue and its some components during storage in a refrigerator.**

There were examined the changes in the histological structure of muscles (m. semitendinosus) stored in a refrigerator for 20 days. There were assayed sensoric properties (tenderness and savouriness) and there were determined proteolytic activity of the tissue and the quality of accumulating elements in the meat extract, i.e. Na^+ , K^+ , Ca^{++} , and inorganic P.

Their presence prove about the alteration in the cell structure of the muscle tissue. It was found that the period of the changes in savouriness commenced with the highest proteolytic activity of enzymes, with higher transmission of Na and K to meat extract and with the rupture of sarcoplasm; it took place after eight days of storage. In addition, it was stated, taking into account the findings, that enzymes could play role in the processes responsible for sensoric properties but did not act essentially to improve tenderness of meat.

Z HISTORII WETERYNARII

STEFAN JAKUBOWSKI
Opole

Kult zwierząt w Indii w XVII-XIX w.

Z Ośrodka Historii Medycyny Weterynaryjnej PTNW

India zdumiewa kultem i troską o zwierzęta, co wypływa z wiary w inkarnację i wcielenie duszy człowieka po jego śmierci w zwierzęta (1, 3). Kult ten datuje się od dawna i utrzymuje się do dziś. W okresie XVII—XIX wieku nie zajmowano się przeważnie leczeniem czy ratowaniem chorego człowieka względnie przedłużaniem jego życia. Szpitali dla ludzi prawie nie znano. Śmiertelnie chorych wywożono do świętej rzeki Ganges, a nawet niekiedy topiono. Praktyki te stosowano w niektórych okolicach jeszcze w ubiegłym wieku (3, 10).

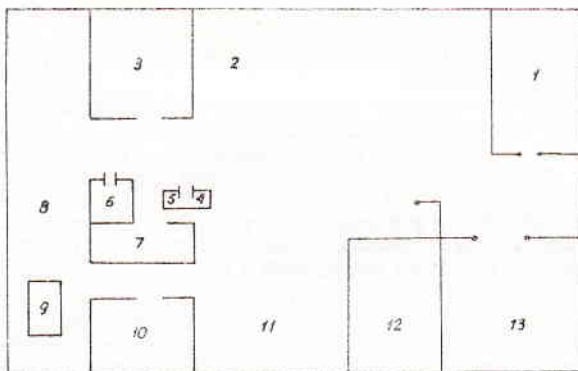
Natomiast szpitale dla zwierząt były bardzo rozpowszechnione i zorganizowane jak na owe czasy z wielkim rozmachem i z wielką troską o zwierzęta, które otaczano czcią nieomal boską (1, 5).

Kambaja. Francuski orientalista Anquetil du Perron podaje nawet dokładny szkic szpitala dla zwierząt z 1776 r. w Sankranpura, przedmieściu miasta Surat, położonego na północno-zachodnim krańcu Indii. Szpital ten umieszczony był przed bramą miejską zwaną Naussari i utrzymywany przez sektę religijną Baneanów. Były w tym szpitalu osobne pomieszczenia dla wielbłądów, koni, bydła, małąp, kóz, owiec, królików, kur, kaczek, gołębi, myszy, szczurów, a nawet dla insektów (pchły, pluskwy itp.). Poszczególne pomieszczenia miały nawet wybiegi dla zwierząt. Istniały ponadto osobne oddziały dla zwierząt chorych, słabych, kulawych lub wygłodzonych i oddzielne dla śmiertelnie chorych, a więc zależnie od stopnia zaawansowania schorzenia. Przy szpitalu mieściły się również mieszkania dla obsługi.

Tego rodzaju kult dla zwierząt wynikał z zasad braminizmu, religii czysto indyjskiej, przyjmującej koncepcję wędrówki dusz czyli „sansary”, a był szczególnie rozwinięty w bardzo licznych sektach. Różniły się one między sobą rodzajem i stopniem kultu zwierząt. Najgorliwszą z tych sekt była sekta Baneanów, której wyznawcą był także Mahatma Gandhi. Sekta ta finansowała między innymi szpitale zwierzęce i utrzymywała cały tam zatrudniony personel, który otaczał zwierzęta leczone bardzo troskliwą opieką. Głównym centrum sekty Baneanów było miasto Kambaja, położone na północno-zachodnich krańcach Indii. Tego rodzaju szpitale dla zwierząt spotykano w Bombaju jeszcze w początkach naszego stulecia.

Znane są powszechnie tzw. „święte” krowy w Indii. Jest ich około 40 milionów, zjadają olbrzymie ilości paszy, a nie dają żadnego pożytku głodującej ludności (1).

Niektóre sekty poszły w kulcie zwierząt tak daleko, że nakazują sypanie cukru dla mrówek i nie pozwalają zabijać much, a dzień 12 lipca traktują jako święto much z modłami i posypywaniem na ulicach dla nich cukry i mąki. Inne sekty idą jeszcze dalej i uprawiają kult świętych szczurów. A straty spowodowane przez szczury wynoszą około 80 milionów funtów rocznie. W miejscowości Desnoke na wielkiej pustyni indyjskiej, ludzie często głodują, nie głodują natomiast szczury. Mieści się tu XVI-wieczna świątynia, okupowana przez szczury. Karą za zabicie świętego szczura jest albo ofiarowanie szczurzego posążka ze złota albo też wpłacenie równoważnika w kwocie 3000 rupii.



Ryc. 1. Plan szpitala dla zwierząt w Sankranpura (Indie) wg A. du Perrona (1776)

Objaśnienia: 1. mieszkanie dozorczy; 2. pomieszczenie dla wielbłądów i bydła; 3. pomieszczenie dla bydła i małąp; 4. pomieszczenie dla żoiwi; 5. gołębnik i wybiegi dla kur; 6. pomieszczenie dla królików; 7. pomieszczenie dla kaczek; 8. wybieg dla zwierząt; 9. małe jezioro; 10. pomieszczenie dla bydła; 11. pomieszczenie dla koni i bydła; 12. pomieszczenie dla śmiertelnie chorych sztuk bydła; 13. pomieszczenie dla insektów (pchły, pluskwy).

Stosunki w tych szpitalach opisują Włoch Pietro della Valle (urodzony 1586 r. w Rzymie) w notatkach ze swej podróży w latach 1623—1624, dalej angielski chirurg John Feyer z 1672 r. oraz Jahn Huigen van Lindschoten w opisie podróży w okolicę miasta