

specjalnie wysokie — TCID $10^{-6,63}$ do $10^{-6,75}$. Stwierdzane miana wirusa pryszczycy u zwierząt z naturalnym zakażeniem nie przekraczają TCID $10^{-3,5}$ (2).

Wyniki badań, zestawione w tabeli 1, wskazują na stosunkowo szybką inaktywację wirusa

Tab. 1. Wyniki przeżywalności wirusa pryszczycy w kiszonce

dzień kiszzenia	kiszonka								
	I			II			III		
	pH	wirus		pH	wirus		pH	wirus	
		obec.	miano TCID ₅₀		obec.	miano TCID ₅₀		obec.	miano TCID ₅₀
0	7,8	+	$10^{-6,75}$	7,8	+	$10^{-6,63}$	7,8	-	-
2	5,4	-	-	6,2	+	$10^{-4,3}$	5,7	-	-
3	4,7	-	-	4,9	-	-	5,1	-	-
6	4,4	-	-	4,5	-	-	4,5	-	-
21	4,1	-	-	4,2	-	-	4,1	-	-
40	4,1	-	-	4,2	-	-	4,1	-	-

Legenda: obecność wirusa = +
brak wirusa = -

pryszczycy w środowisku kiszonki. Po 3 dniach kiszienia wirus tracił całkowicie swą żywotność. Brak żywotności wirusa pryszczycy w kiszonkach doświadczalnych potwierdzono w następnych badaniach kontrolnych — 6, 21 i 40 dnia kiszienia. Szybką utratę żywotności wirusa pryszczycy należy odnieść do niskiego pH, które wytwarzane jest w procesie kiszienia.

Wyniki powyższe są zgodne z badaniami Wiśniewskiego (2), które wykazały wyraźną zależność żywotności wirusa pryszczycy od pH; w badaniach tych stwierdzono, że inaktywacja wirusa następuje w pH=6,2 po 24 godz. a w pH=5,2 już po 2 godzinach. Wytwarzane pH w kiszonkach z ubocznych produktów ubojowych dochodzące do 4,1 uniemożliwia tym samym jakąkolwiek przeżywalność wirusa pryszczycy.

Wnioski

W kiszonkach produkowanych z ubocznych produktów ubojowych wg receptury Lubelskich Zakładów Mięsnych istnieją warunki, które uniemożliwiają przeżywanie wirusa pryszczycy. Ewentualnie obecny w składnikach surowcowych kiszonek wirus pryszczycy ulega szybkiej inaktywacji w okresie do 3 dni, co należy odnieść do poważnego spadku pH (4,1).

Dyrekcji Instytutu Weterynarii w Puławach, doc. dr T. Kobusiewiczowi kierownikowi Zakładu Pryszczycy w Zduńskiej Woli oraz dr J. Wiśniewskiemu adiunktowi tegoż Zakładu autorzy wyrażają podziękowanie za umożliwienie przeprowadzenia badań.

Piśmiennictwo

1. Prost E., Bojarski J.: Przeżywalność drobnoustrojów chorobotwórczych w kiszonkach z ubocznych produktów ubojowych. I. Drobnoustroje rodzaju Salmonella, Pasteurella i Erysipelothrix. Medycyna Wet. XXIII, 145, 1967.
2. Wiśniewski J.: Występowanie oraz przeżywanie wirusa pryszczycy w tuszach bydłych, pochodzących od zwierząt chorych na pryszczycę. Dvsertacja dokt., Wydział Weterynaryjny WSR Lublin 1966.

Adres autora: dr Jan Bojarski, Lublin, ul. Akademicka 11.

LESŁAW OGIELSKI, ERYK ADAMCZYK

Zastosowanie termometru termistorowego w badaniu przedubojowym bydła

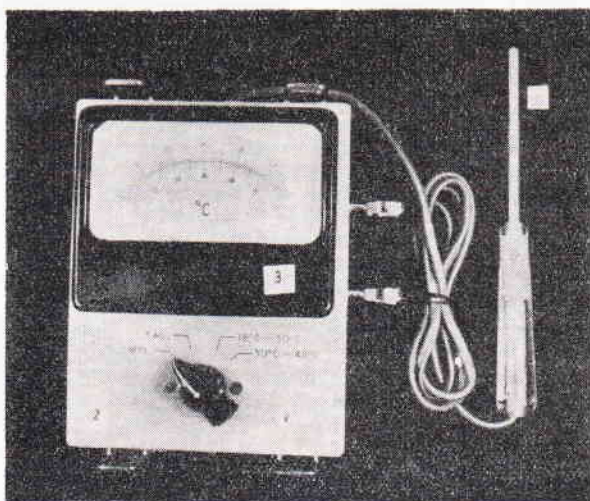
Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr L. OGIELSKI

Postępująca mechanizacja uboju zwierząt rzeźnych i związane z tym tempo obróbki tusz, stawiają służbę sanitarno-weterynaryjną przed problemem dostosowania się do nowych warunków pracy. Badający lekarz weterynaryjny musi stosunkowo w krótkim czasie wyrobić sobie zdanie o zdatości mięsa, nie mając niekiedy czasu na głębsze zastanawianie się. Często nawet jest tak, że badający tusze czy podroby z trudnością nadąża w cyklu produkcyjnym, co w konsekwencji prowadzi do pobieżnych oględzin i wymaganych ustawą nacięć narządów. Stan ten zmusza naukę i służbę weterynaryjną do poszukiwania nowych dróg badania, które, przy uwzględnieniu momentów ekonomicznych przemysłu mięsnego, mogłyby zagwarantować wypuszczenie do rąk konsumenta mięsa wolnego od niebezpiecznych zarazków chorobotwórczych. Sprawę komplikuje fakt, że szereg antropozoonoz w początkowych stadiach może nie wywoływać żadnych zmian anatomo-

patologicznych, lub zmiany te są tak minimalne, że przy pobieżnym, w pośpiechu prowadzonym badaniu, nie zauważa się ich.

Dotychczasowe urzędowe badanie przedubojowe zwierząt rzeźnych, opiera się na zasadzie, wyrobienia sobie poglądu o zdrowotności zwierząt przez obserwowanie zachowania się zwierzęcia. Tylko w przypadkach podejrzanych o chorobę, lub w wypadku wyraźnego odmiennego zachowywania się od przyjętego za normalne, zwierzęta poddaje się termometrowaniu. Jeśli zachodzi potrzeba, przeprowadza się również szerokie badania kliniczne. Tymczasem obserwacja zwierząt przeznaczonych do uboju, nie zawsze daje możliwość wychwytnia zwierząt chorych, lub gorączkujących. Z reguły jest tak, że pojęcie zwierzę chore i zwierzę gorączkujące jest pojęciem wymiennym i podwyższona temperatura jest objawem procesu chorobowego, jaki toczy się w ustroju. Dlatego wprowadzenie obowiązku termometrowania wszystkich sztuk przed ubojem, byłoby momentem ułatwiającym samo badanie przedubojowe i pozwoliłoby wyrobić sobie bardziej zbliżony do prawdy pogląd o status *praesens* zwierząt rzeźnych. Czynnosc ta jest ze względu na kłopoty jakie przysparza, ograniczona tylko do „koniecznych wypadków”. Obecnie stoso-

wany pomiar temperatury popularnym termometrem maksymalnym, wymaga stosunkowo wiele czasu, co znowu przy dużym tempie uboju może stanowić czynnik hamujący i zniechęcający do wprowadzenia go do badań masowych. Trudności mogą być rozwiązane przez zastosowanie do mierzenia ciepłoty zwierząt termometru termistorowego przystosowanego do tego celu. Metodę tę próbował stosować Csisar na Węgrzech. Zastosowany przez nas prototyp aparatu bateryjnego, wyprodukowanego wg naszego projektu przez Katedrę Budowy Aparatów Elektromedycznych w Warszawie może służyć do punktowych pomiarów temperatury na powierzchni oraz w łatwo dostępnych jamach ciała. Zasada działania aparatu oparta jest na zmianie oporności termistora pod wpływem zmian temperatury.



Fotografia aparatu

1 — Czujnik termistorowy wraz z oprawką. 2 — Układ elektryczny wraz z obudową aparatu. 3 — Przyrząd pomiarowy dwuzakresowy.

Termometr termistorowy bateryjny, składa się z dwóch zasadniczych części, a mianowicie: z obudowy zawierającej układ elektryczny oraz z czujnika termistorowego połączonego z obudową giętkim kablem. Czujnik termistorowy składa się z termistora i oprawki. Obudowa aparatu składa się z pudełka, we wnętrzu którego zawarty jest układ elektryczny, oraz z dna obudowy, które przykręcone jest do pudełka wkrętami, mocującymi jednocześnie nóżki aparatu. Układ elektryczny składa się z mostka oporowego wraz z włączonym do niego przyrządem pomiarowym oraz z układu zasilającego. Układ zasilający składa się z baterii paluszkowej 3 V oraz z potencjometru liniowego włączonego w szereg z mostkiem oporowym. Tarczę przyrządu pomiarowego wyskalowano w dwóch zakresach. Zakres pierwszy pozwala mierzyć temperaturę w granicach od 18° do 30°, zakres drugi przewidziany jest dla temperatur od 30° do 42°.

Badania własne

W celu stwierdzenia przydatności tego typu aparatów do mierzenia ciepłoty u bydła, przeprowadzono badania zwierząt w dwóch grupach.

Pierwszą grupę zwierząt w ilości 200 sztuk, poddano termometrowaniu w oborze uznanej za wolną od chorób zakaźnych. Wszystkie sztuki przed przystąpieniem do pomiarów temperatury poddano gruntownemu badaniu klinicznemu, które nie wykazało żadnych zmian chorobowych u zwierząt badanych. Wszystkie sztuki

ku poddano równoczesnemu termometrowaniu termometrem zwykłym (maksymalnym) i termometrem termistorowym, przez jednoczesne wprowadzenie czujnika termistorowego i termometru rtęciowego do prostnicy. Stwierdzono, że temperatury w prostnicy u bydła mierzone termometrem termistorowym były wyższe od 0,0 do 0,5°, w porównaniu do temperatur mierzonych termometrem maksymalnym. Wiąże się to zdaniem autorów z tym, że termometry zwykłe są zbyt krótkie, wskutek czego zbiorniczek z rtęcią wprowadzony jest tylko do *ampula recti* i nie zawsze ściśle przylega do błony śluzowej jelita. Temperatura zwierząt badanych termometrem termistorowym wahała się w granicach 38,5 a 39,8°.

Drugą grupą badanych zwierząt były zwierzęta rzeźne. Badania przeprowadzono na bydło powyżej 2 lat w hali żywca w miesiącach od lutego do kwietnia, wszystkie sztuki przebywały w powyższym pomieszczeniu minimum 24 godziny. Na 1050 sztuk bydła 22 sztuki (około 2%) wykazywały temperaturę w granicach od 40,1 do 42,0°. Klinicznie było z podwyższoną temperaturą nie odróżniało się od pozostałych termometrowanych zwierząt. Przy uwzględnieniu, że u przebadanych 200 sztuk kontrolnych w grupie pierwszej, ciepłota ciała mierzona w prostnicy, nigdy nie przekraczała 39,8°, można wnioskować, że w.w. 2% zwierząt gorączkowało. Dla potwierdzenia procesów chorobowych u tych zwierząt, wszystkie 22 sztuki poddano dokładnemu badaniu anatomopatologicznemu w hali ubojowej. Badania przeprowadzono po urzędowym badaniu mięsa. Sztuki te przy badaniu na taśmie zostały uznane za zdatne do spożycia bez ograniczeń, z uwagą na niestwierdzenie w badanym mięsie cech dyskwalifikujących je od spożycia. Przy bardzo wnikliwym, powtórnym badaniu mięsa i narządów pochodzących od sztuk gorączkujących, stwierdzono: w 3 przypadkach nieliczne bardzo drobne ropnie w płucach i rozsiane drobniotkie wybroczyny w krezce, co wskazywałoby na stan posocznicy. W 7 przypadkach stwierdzono świeże ogniska gruźlicy płuc i węzłów chłonnych krezkowych. Po jednym przypadku stwierdzono zażółcenie błon surowiczych, oraz złamanie 2 żeber i wewnętrzny wylew krwawy. W pozostałych przypadkach, obok stwierdzenia 4 razy rozległej motylicy (wykazanej już w badaniu na taśmie) zmian anatomopatologicznych nie zauważono.

Wnioski

1. Zastosowanie termometru termistorowego pozwala oznaczyć ciepłotę wewnętrzną przeciętnie u 100 sztuk bydła w ciągu 1 godziny.

2. Ciepłota ciała mierzona w prostnicy u bydła termometrem termistorowym jest od 0,0 do 0,5° wyższa w porównaniu z temperaturą oznaczoną termometrem maksymalnym.

3. U termometrowanych sztuk bydłych przed ubojem przeciętnie 2% sztuk wykazuje temperaturę powyżej 40°.

4. Uważa się za wskazane poddać termometrowaniu wszystkie zwierzęta przed ubojem.

Zapoczątkowane metody usprawnienia badania przedubojowego wymagają dalszych badań i dalszej modyfikacji samego aparatu, w celu przystosowania go do masowego stosowania. Badania te są w dalszym ciągu przeprowadzane przez autorów i, wyniki będą ogłaszane w dalszych kolejnych pracach.

Adres autora: prof. dr Lesław Ogielski, Wrocław, ul. Norwida 29.

Огельски Л., Адамчик Э. — **Применение термисторового термометра в передубойном исследовании крупного рогатого скота.**

Исследовали 1050 голов крупного рогатого скота на 12 часов перед убоем при помощи термисторового термометра. У 22 животных (2%) установили температуру 40,1°—42,0° Ц без каких-либо других отклонений от нормы. В большинстве случаев во время послеубойной экспертизы нашли изменения обуславливающие повышенную температуру тела. Авторы внушают введение термометрирования всех убойных животных перед убоем. Применяя соответственную организацию работы можно исследовать одним аппаратом ок. 100 в 1 час.

Ogielski L., Adamczyk E. — **The use of a thermistor thermometer in the investigation of cattle before slaughter.**

The authors used a thermistor thermometer to measure the temperature of cattle before slaughter. 1050 cattle were examined 12 hours before slaughter. 22 had temperatures of 40.1—42°C (2%). These animals showed no exterior variations from the norm. In the majority of cases in these animals, changes were found in the post-mortem examination which explained the increased temperature. The authors suggest introducing taking internal temperature in all animals before slaughter. By suitable organization, 100 cattle can be examined for temperature in 1 hour.

Ogielski L., Adamczyk E. — **Anwendung eines thermistoren Wärmemessers bei Rinderuntersuchung vor der Schlachtung.**

Verfasser haben zur Messung der Innentemperatur bei der Untersuchung der Rinder vor der Schlachtung einen thermistoren Wärmemesser angewendet. Auf 12 Stunden vor der Schlachtung wurde bei 1050 Rinder die Temperaturmessung vorgenommen. Bei 22 Rindern (2%) hat man die Temperatur 40,1 bis 42 C festgestellt. Die Tiere bekundeten äusserlich keine Abweichungen von der Norm. In Mehrzahl der Fälle hat man bei diesen Tieren bei der postmortalen Beschaung Veränderungen wahrgenommen, welche die Temperaturerhöhung begründeten. Die Verfasser suggerieren Einführung der Messung von Innentemperatur bei allen Tieren vor der Schlachtung. Bei entsprechender Arbeitsorganisation können in einer Stunde ca 100 Tiere derart durchgemustert werden.

MARCIN SZULC

Szybka metoda kolorymetrycznego oznaczania glikogenu w tkance mięśniowej

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: Prof. dr J. HAY

Oznaczanie glikogenu w tkankach zwierzęcych przeprowadza się dość często zarówno w zakresie biochemii, jak również higieny i technologii mięsa.

Dużą wartość posiada więc dla tych dyscyplin metodyka ilościowego oznaczania glikogenu, cechująca się dostateczną dokładnością, a jednocześnie możliwie prosta i wygodna w wykonaniu.

Klasyczna metoda ilościowego oznaczania glikogenu w tkankach zwierzęcych została opisana między innymi przez Pflügera jeszcze przed rokiem 1905 (9). Zasada analizy polega na ekstrakcji i wytraceniu glikogenu, następnie na jego hydrolizie do glikozy i ostatecznie na oznaczeniu tego monosacharydu.

W pierwotnej swojej postaci metoda ta stosowana jest dość często do dnia dzisiejszego. Zmiany i modyfikacje wprowadzone przez późniejszych autorów dotyczą najczęściej tylko poszczególnych etapów badania, a zwłaszcza sposobu ekstrakcji glikogenu i metody pomiaru glikozy. Podstawowa zasada oznaczania pozostaje natomiast niezmienną.

Ujemna strona tych metod, które mogą być wszystkie określone jako klasyczne, jest dość duża, a mianowicie: czasochłonność, a przy tym możliwość niecałkowitej ekstrakcji glikogenu, strat związanych z jego oddzieleniem po wytraceniu oraz możliwość niecałkowitej hydrolizy, co w efekcie może rzutować na dokładność otrzymywanych wyników. Zagadnienia te były dyskusowane w dość licznych publikacjach (1, 5, 6, 8, 11).

Poważniejszą zmianą w stosunku do metod klasycznych było oznaczanie glikogenu bezpośrednio, tj. bez jego hydrolizy do glikozy, lecz również po wytraceniu z badanej tkanki (8).

Zasada oznaczania

W ramach badań prowadzonych przez autora nad zagadnieniem trwałości mięsa, zaistniała konieczność dokonywania licznych oznaczeń ilościowych glikogenu w mięśniach zwierząt doświadczalnych, w dokładnie określonych warunkach eksperymentalnych. Mając na uwadze wspomniane wyżej ujemne strony metod klasycznych uważałem, że oparcie się na tych metodach nie stanowiłoby rozwiązania zadowalającego.

Opracowana metoda polega na oznaczeniu glikogenu w tkance mięśniowej bez jego wytracenia z tkanki oraz bez hydrolizowania do glikozy. Oznacza się bezpośrednio glikogen zawarty w wywarze mięsny o znanym rozcieńczeniu.

Oznaczanie ilościowe oparto na metodzie kolorymetrycznej, wykorzystując reakcję barwną glikogenu z wolnym jodem, stosowaną powszechnie do oznaczeń jakościowych.

Chociaż metoda została opracowana i sprawdzona dla tkanki mięśniowej, to jednak na podstawie wstępnych badań uważam, że może mieć ona również zastosowanie do oznaczeń glikogenu w innych tkankach zwierzęcych.