

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

JAN BOJARSKI, EDMUND PROST

Badania nad przydatnością spożywczą świń użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weternarii AR w Lublinie
Kierownik: prof. dr E. PROST

Zakłady Przemysłu Bioweterynaryjnego w Puławach-Michałowce rozpoczęły produkcję surowicy p-ko chorobie obrzękowej świń. Surowica produkowana jest na świnia, przez wprowadzenie dożylnie i podskórne antygeny żywego i inaktywowanego 0,3% formaliną. Antygen stanowią wybrane patogenne serotypy *E. coli*, należące do grup O139, O141, O138, O147, O8, O45 i O20.

W związku z użyciem do produkcji surowicy większej ilości dorosłych świń, wyłoniło się zagadnienie oceny przydatności spożywczej tusz tych zwierząt, z ustaleniem również czasokresu ich uboju od ostatniego upustu krwi.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na dwóch grupach świń użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej oraz jednej grupie 10 sztuk świń kontrolnych, pochodzących z normalnego uboju przemysłowego.

W oparciu o wstępne obserwacje i badania wymienione 2 grupy świń, użyte do produkcji surowicy, stanowią:

a) 12 szt. poddanych ubojowi po 24 godz. od ostatniego upustu krwi,

b) 5 szt. poddanych ubojowi po 5 dniach od ostatniego upustu krwi.

Na wymienionym materiale przeprowadzono następujące badania i testy:

1) badanie przedubojowe z dokonywaniem pomiarów ciepłoty,

2) dokładne poubojowe badanie makroskopowe, ze zwrotem szczególnej uwagi na: a) zmiany organoleptyczne tkanki mięśniowej, a zwłaszcza miejsc podskórnych iniekcji, b) stopień wykrwawienia,

3) badanie bakteriologiczne tkanki mięśniowej (*m. cleidomastoides* i *m. semimembranaceus*), węzłów chłonnych (*ln. cervicalis superficialis* i *ln. popliteus*) oraz narządów wewnętrznych (nerka, śledziona), w kierunku:

a) obecności specyficznej mikroflory chorobotwórczej (pałeczki *Salmonella*, włoskowiec różycy),

b) ogólnego zakażenia mikroflorą niespecyficzną, oznaczonego metodą hodowli odcisku i metodą płytkową Kocha,

c) obecności *E. coli* oraz miana *coli*,

d) obecności drobnoustrojów rodzaju *Clostridium*,

4) testy oceny jakościowej tkanki mięśniowej, obejmujące:

a) oznaczenia pH₁ (po ca 1 godz. od uboju) i pH₂₄ (po ca 24 godz.),

b) oznaczenie stopnia wykrwawienia metodą kompresorowo-bibułową,

c) próbę gotowania i pieczenia.

Wyniki

W wyniku przeprowadzonego badania przed- i poubojowego stwierdzono co następuje:

a) przyżyciowa ciepłota wewnętrzna świń tak grupy I (ubój po 24 godz. od ostatniego upustu krwi) jak i grupy II (ubój po 5 dniach od ostatniego upustu) pozostawała w granicach norm fizjologicznych,

b) obecność u wszystkich świń, użytych do produkcji surowicy, podskórnych otorbionych ropni, wielkości od orzecha włoskiego do wielkości pięści,

c) stan wykrwawienia nie wykazywał w badaniu makroskopowym odchylen od normy,

d) tkanka mięśniowa i narządy wewnętrzne nie wykazywały żadnych zmian organoleptycznych (barwa, konsystencja, zmiany anatomiczno-patologiczne).

Wyniki niektórych badań bakteriologicznych oraz oznaczeń pH, świń użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej oraz świń kontrolnych, pochodzących z normalnych ubojów przemysłowych, zestawiono w tab. 1.

Specyficznych drobnoustrojów chorobotwórczych nie stwierdzono w żadnym przypadku.

W wyniku przeprowadzonych testów oceny jakościowej mięsa świń, użytych do produkcji

Tab. 1. Wyniki oznaczeń bakteriologicznych oraz pH badanych świń.

Test	Wyniki testów w grupach świń					
	I grupa - 12 szt. ubój po 24 godz. od upustu		II grupa - 5 szt. ubój po 5 dniach od upustu		III grupa - 10 szt. ubój przemysłowy	
	tk. mięsn.	w. chl.	tk. mięsn.	w. chl.	tk. mięsn.	w. chl.
Hodowla odcisku	6 ## 3 # 1 +	9 ## 2 # 1 +	3 # 2 +	4 # 1 +	3 ## 5 + 2 -	3 # 4 + 3 -
Metoda płytkowa Kocha	$\bar{x} = 1,5 \cdot 10^7$	$\bar{x} = 4,0 \cdot 10^5$	$\bar{x} = 2,0 \cdot 10^5$	$\bar{x} = 2,0 \cdot 10^5$	$\bar{x} = 1,1 \cdot 10^4$	$\bar{x} = 9,0 \cdot 10^3$
Obecność <i>E. coli</i>	11	10	3	2	2	1
Miano <i>coli</i>	1 0,1 4 0,1 5 0,01 2 0,001	3 0,1 6 0,1 2 0,01 1 0,001	1 0,1 1 0,1 3 0,01	3 0,1 2 0,01	6 0,1 3 0,1 1 0,01	3 0,1 5 0,1 2 0,01
Obecność <i>Clostridium</i>	5	1	3	3	2	1
pH 1	$\bar{x} = 5,85$		$\bar{x} = 6,24$		$\bar{x} = 6,32$	
pH 24	$\bar{x} = 5,92$		$\bar{x} = 6,40$		$\bar{x} = 5,92$	

Objaśnienia: *) cyfry podane w kolumnach oznaczają ilości świń, u których stwierdzono dane wyniki; +++ - wzrost obfity; ++ - wzrost średni; + - wzrost niski; - - brak wzrostu.

surowicy p-ko chorobie obrzękowej, stwierdzono w porównaniu do mięsa świń z ubojów przemysłowych:

a) prawidłowy stan wykrwawienia, oceniany na podstawie testu kompresorowo-bibułowego,

b) brak odchyłań smakowo-zapachowych mięsa, ocenianych na podstawie prób gotowania i pieczenia.

Omówienie wyników

Przedstawione wyniki badań wskazują na występowanie u świń użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej następujących nieprawidłowości, w porównaniu do świń pochodzących z normalnych ubojów przemysłowych:

a) występowanie podskórnych, otorbionych ognisk ropnych,

b) zwiększone zakażenie ogólne mikroflorą niespecyficzną,

c) zwiększone zakażenie *E. coli*, wyrażające się stosunkowo częstszym stwierdzeniem bakteriami tej grupy drobnoustrojów oraz wyższym mianem *coli*,

d) stosunkowo częstym występowaniem *Clostridium*, zwłaszcza w tkance mięśniowej.

Wymienione podwyższone parametry mikrobiologiczne stwierdzano szczególnie często u świń ubijanych po ca 24 godz. od ostatniego upustu, natomiast stosunkowo rzadziej oraz o mniejszej intensywności u świń ubijanych po 5 dniach od ostatniego upustu krwi.

Wyniki przedstawionych badań nie pozwalają na wydanie oceny pełnej przydatności spożywczej tusz i narządów wewnętrznych świń użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej. Zastrzeżenia powyższe odnoszą się jedynie do badanych czasokresów poprodukcyjnych, które związane są jednak z warunkami utrzymywania świń w zakładzie produkującym wymienioną surowicę. Czas 5 dni od ostatniego upustu był w tych warunkach stosunkowo długi, a mimo to nie doprowadził do całkowitej likwidacji, zmienionej przez wprowadzenie antygeny, stanu zakażenia organizmu zwierząt. Po 24 godzinach od ostatniego upustu stwierdzone parametry mikrobiologiczne były już wyraźnie wysokie. Należy sądzić, że dłuższy jeszcze okres przetrzymywania świń po ostatnim upuście krwi doprowadzić może do całkowitej likwidacji następstw interwencji, spowodowanej wprowadzeniem antygeny. Jednakże okres ten przekraczałby zapewne możliwości zakładu produkującego surowicę.

W oparciu o powyższe przedstawić można następujące sugestie postępowania san.-wet. ze zwierzętami oraz oceny przydatności spożywczej tusz świń, użytych do produkcji surowicy p-ko chorobie obrzękowej:

1) ubój świń należy przeprowadzać po 5 dniach od ostatniego pobrania krwi,

2) zwierzęta winny być przed ubojem wycięte i poddane ca 12-godzinnej głodówce przed ubojową,

3) w poubojowym badaniu makroskopowym należy zwrócić szczególną uwagę na obecność ropni, które winny być usunięte wraz z otaczającą tkanką i zniszczone,

4) tusze świń mogą być uznane jako zdatne do spożycia, jednakże z zastrzeżeniem przeznaczenia mięsa i narządów wewnętrznych do produkcji wyrobów mięsnych, w których technologii zastosowana byłaby wysoka temperatura (kiełbasy parzone i gotowane oraz konserwy).

5) mięso i narządy wewnętrzne winny być użyte do natychmiastowego przerobu z możliwie najkrótszym okresem przechowywania.

Piśmiennictwo

1. Janowski H.: Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Roln. 89, 11, 1969.
2. Majdan S., Jastrzębski T., Kryszkowski M., Kocik T.: Medycyna Wet. 25, 519, 1969.
3. Nowicki L.: Wpływ czynników egzogennych na reprezentatywność wyników badań bakteriologicznych próbek mięsa i narządów wewnętrznych zwierząt rzeźnych. Dys. dokt. WSR Lublin, 1970.
4. Samół S.: Medycyna Wet. 18, 284, 1962.
5. Sobiech T.: Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Roln. 89, 7, 1969.

Adres autora: dr Jan Bojarski, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

CRAWFORD R. P.: Identyfikacja immunoglobulin w surowicach świń morskich zakażonych leptospirami z grupy serologicznej pomona. (Identification of the immunoglobulins in serum of guinea pigs infected with serogroup pomona leptospire). Am. J. vet. Res., 33, 2289—2298, 1972 (11).

Autorzy wyizolowali oraz określili immunoglobuliny warunkujące zdolność aglutynującą surowice świń morskich zakażonych leptospirami. Badania przeprowadzone na 85 świnkach morskich w wieku 3—12 tygodni zakażonych dootrzewnowo lub na powierzchni rogówki $4,4 \times 10^5$ i $2,5 \times 10^8$ komórek *Leptospira interrogans* (serotyp kennewicki) wykazały, że immunoglobuliny aktywne w odczynie aglutynacji szkiełkowej ulegają precipitacji w procesie dializowania surowicy do wody lub do 43% roztworu siarczanu amonowego. Podczas wirowania w gradiencie sacharozy immunoglobuliny te występują we frakcjach dolnych. W odczynie immunoelektroforezy dają one natomiast ostrą, wygiętą łukowato linię precipitacyjną leżącą na wysokości szybkiej frakcji gamma i powolnej frakcji beta. Niewrażliwa na działanie merkaptetanolu globulina pojawia się 23 dnia po iniekcji antygeny.

Z.

KOPECKY K. E., BOOTH G. D., MERKAL R. S., BAETZ A. L.: Stężenie niektórych składników we krwi bydła z gruźlicą rzekomą. (Certain blood constituent concentrations in cattle with paratuberculosis). Am. J. vet. Res., 33, 2331—2334, 1972 (11).

U 18 krów zakażonych na drodze naturalnej chorobą Johnego oznaczono we krwi stężenie chlorków, fosforanów, białka całkowitego, albumin, sodu, wapnia i magnezu. Na podstawie nasilenia objawów klinicznych wyodrębniono trzy grupy zwierząt. Do grupy 1 zaliczono krowy u których choroba przebiegała bez widocznych objawów, grupę 2 stanowiły krowy u których występowała biegunka i wyniszczenie, zaś do grupy 3 zaliczono sztuki u których oprócz objawów klinicznych gruźlicy rzekomej występowały padnięcia. Wszystkie badane składniki za wyjątkiem wapnia nie wykazywały odchyłań od normy. Średnia zawartość chlorków wynosiła 98,94 mEq/l; fosforu 2,138 mmola/l; białka całkowitego 7,86 g/l; sodu 140,72 mEq/l; potasu 4,37 mEq/l; wapnia 4,34 mEq/l i magnezu 1,63 mEq/l. Zachowanie się wapnia w surowicy krów chorych na chorobę Johnego nie odgrywa roli diagnostycznej i prognostycznej.

Z.