

LESZEK NOWICKI

## Badania stanu zakażenia bakteryjnego próbek trychinoskopowych

Z Katedry Higieny Produktów Zwierzęcych  
Wydziału Weterynarii AR w Lublinie

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej  
w Lublinie

Według obowiązujących w Polsce przepisów weterynaryjnych (3), próbki tkanki mięśniowej świń rzeźnych, w których w badaniu trychinoskopowym nie wykryto włośni, uznawane są jako mniej wartościowe.

Słuszność takiej oceny może wzbudzać jednak pewne zastrzeżenia ze względów sanitarno-weterynaryjnych (1, 4). Próbki trychinoskopowe bowiem bywają już wyjściowo zakażone mikroflorą bakteryjną, a ponadto mogą ulegać dalszym zakażeniom wtórnym w czasie pobierania ich do badań, samych badań trychinoskopowych oraz na skutek nieodpowiednich warunków ich przetrzymywania, zanim oddane zostaną do spożycia (1).

W dostępnym piśmiennictwie dość skąpe są jednak dane na ten temat. Według wyników badań Zellera (4), próbki trychinoskopowe po badaniu ich w kierunku włośni, zakażone były w 99,75%, w tym silne zakażenie bakteryjne wykazywało aż 96,75% próbek, a ponadto 81,25% próbek zakażonych było w nieznacznym stopniu mikroflorą beztlenową. Götze (1) natomiast określa ogólne zakażenie bakteryjne próbek trychinoskopowych na 100%, a zakażenie mikroflorą beztlenową na 98,57% (w tym zakażenie silne obejmujące 11,43% próbek). Wymienieni autorzy są zdania, że wszystkie próbki tkanki mięśniowej świń po badaniu trychinoskopowym, winny być uznawane jako niezdatne do spożycia. W Polsce badań nad stanem zakażenia bakteryjnego próbek trychinoskopowych dotychczas nie przeprowadzano.

### Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły po 2 próbki tkanki mięśniowej (filary przepony), pochodzące od 408 tusz świń rzeźnych. Wymienione próbki poddawano badaniom po 2—3 godzinach oraz po 24 godzinach po uboju zwierząt, po uprzednim przeprowadzeniu badań trychinoskopowych i wykluczeniu występowania w nich włośni.

Każdą próbkę poddawano następującym oznaczeniom:

- orientacyjnego stopnia zakażenia bakteryjnego, metodą hodowli odcisku,
- ilości drobnoustrojów tlenowych w 1 g próbki,
- ilości drobnoustrojów z rodzaju *Clostridium* w 1 g próbki,
- wartości pH.

Określanie orientacyjnego stopnia zakażenia bakteryjnego, przeprowadzano przy pomocy hodowli odcisku na płytkach z agarem odżywcym. Intensywność

wzrostu bakterii w hodowlach odcisku określano przy pomocy następujących oznaczeń: brak wzrostu bakterii (—), wzrost nikły (+) — do 2 kolonii na 1 cm<sup>2</sup> podłoża, wzrost średni (++) — od 3 do 6 kolonii na 1 cm<sup>2</sup> podłoża, wzrost obfity (+++) — powyżej 6 kolonii na 1 cm<sup>2</sup> podłoża oraz wzrost bardzo silny (∞) — w przypadku tak intensywne wzrostu drobnoustrojów, że policzenie poszczególnych kolonii stało się niemożliwe.

Stopień zakażenia próbek mikroflorą saprofityczną tlenową, określano przy pomocy metody płytkowej Kocha, według ogólnej przyjętej metodyki w laboratoriach bakteriologicznych (2), stosując równolegle posiewy z każdego rozcieńczenia na 2 płytki z agarem odżywcym.

Oznaczenia ilościowe drobnoustrojów z rodzaju *Clostridium* przeprowadzano na podłożach Wilson — Blaira przy zastosowaniu metody płytkowej Kocha, dokonując posiewy z każdego rozcieńczenia na 2 płytki.

Posiewy termostatoowano przez 24 godziny w temperaturze 37°C. Pomiary pH dokonywano po uprzednim rozdrobnieniu materiału, na pH-metrze typu LBS-63A produkcji polskiej.

### Wyniki i omówienie

Wyniki badań nad stopniem zakażenia bakteryjnego próbek trychinoskopowych przedstawiono w tab. 1. Wykazały one, że po 2—3 go-

Tab. 1. Stopień zakażenia bakteryjnego próbek trychinoskopowych świń rzeźnych.

Stopień zakażenia próbki	Po 2-3 godz		po 24 godz	
	Ilość zakażonych próbek	Przeciętne zakażenie w 1 gramie próbki	Ilość zakażonych próbek	Przeciętne zakażenie w 1 gramie próbki
<i>Drobnoustroje saprofityczne tlenowe</i>				
—	0 (0%)	0	0 (0%)	0
+	9 (4,41%)	$7,8 \cdot 10^2$ ( $2,5 \times 10^2 - 1,5 \times 10^3$ )	0 (0%)	0
++	12 (5,88%)	$8,6 \cdot 10^3$ ( $3,2 \times 10^3 - 1,5 \times 10^4$ )	0 (0%)	0
+++	103 (50,49%)	$3,7 \cdot 10^4$ ( $7,5 \times 10^3 - 1,1 \times 10^5$ )	71 (34,80%)	$9,1 \cdot 10^4$ ( $1,1 \times 10^4 - 4,6 \times 10^5$ )
∞	80 (39,22%)	$2,0 \cdot 10^5$ ( $4,1 \times 10^4 - 7,3 \times 10^5$ )	133 (65,20%)	$3,0 \cdot 10^6$ ( $7,2 \times 10^4 - 7,1 \times 10^7$ )
	204 (100,00%)	$9,8 \cdot 10^4$ ( $2,5 \times 10^2 - 7,3 \times 10^5$ )	204 (100,00%)	$2,0 \cdot 10^6$ ( $1,1 \times 10^4 - 7,1 \times 10^7$ )
<i>Drobnoustroje z rodzaju Clostridium</i>				
	33 (16,18%)	$3,5 \cdot 10^3$ ( $5,0 \times 10^1 - 1,3 \times 10^4$ )	69 (33,82%)	$3,8 \cdot 10^3$ ( $5,0 \times 10^1 - 2,8 \times 10^4$ )

Objaśnienia: — = brak wzrostu drobnoustrojów; + = wzrost nikły; ++ = wzrost średni; +++ = wzrost obfity; ∞ = wzrost bardzo silny.

dzinach po uboju, 100% próbek filarów przepony świń rzeźnych po badaniu trychinoskopowym, było już wyjściowo zakażonych mikroflorą saprofityczną tlenową. Po tym okresie czasu przeciętne zakażenie wynosiło  $9,8 \times 10^4$  bakterii/g próbki ( $2,5 \times 10^2$  —  $7,3 \times 10^5$ ), przy czym 4,41% próbek wykazało wzrost nikły (przeciętne zakażenie  $7,8 \times 10^2$  bakterii/g prób-

ki), 5,88% próbek — wzrost średni (przeciętne zakażenie —  $8,6 \times 10^3$  bakterii/g), 50,49% próbek — wzrost obfity (przeciętne zakażenie —  $3,7 \times 10^4$  bakterii/g) i 39,22% próbek — wzrost bardzo silny (przeciętne zakażenie —  $2,0 \times 10^5$  bakterii/g próbki).

Po 24 godzinach po uboju następował dalszy wzrost zakażenia ilościowego wymienionych próbek; przeciętne zakażenie wynosiło wtedy  $2,0 \times 10^6$  bakterii/g próbki, przy czym w hodowlach odcisku otrzymywano już jedynie wzrost obfity (34,80% próbek) — przeciętne zakażenie  $9,1 \times 10^4$  bakterii/g oraz wzrost bardzo silny (65,20% próbek) — przeciętne zakażenie  $3,0 \times 10^6$  bakterii/g próbki.

Otrzymane wyniki badań wykazały, że już bezpośrednio po uboju i po badaniach w kierunku włośni tj. po 2—3 godzinach, stosunkowo duży odsetek próbek trychinoskopowych wykazuje silne zakażenie, obejmujące (bez uwzględnienia wzrostu nikłego), aż 95,59% badanych próbek. Stopień zakażenia ilościowego po 24 godzinach ulegał dalszemu zwiększeniu. Na ten stan rzeczy wpływało przypuszczalnie wtórne zakażenie próbek w trakcie pobierania ich z tusz przez skrawkarzy, a następnie w czasie samych badań w kierunku włośni przez personel trychinoskopii (zanieczyszczenie tac na skrawki, czynności manualne przy sporządzaniu preparatów itp.). W zakażonych w ten sposób próbkach następowało namnażanie się mikroflory bakteryjnej jeszcze przed przekazaniem ich do spożycia do taniej jatki. Wyniki badań własnych były do pewnego stopnia zgodne z wynikami, otrzymanymi przez Götza (1) i Zellerę (4).

Zakażenie drobnoustrojami z rodzaju *Clostridium* po 2—3 godzinach po uboju, po przeprowadzonych badaniach w kierunku włośni, obejmowało 16,18% próbek trychinoskopowych (przeciętne zakażenie —  $3,5 \times 10^3$  bakterii/g próbki), natomiast po 24 godzinach zakażenie tymi drobnoustrojami obejmowało już przeszło 2-krotnie większy odsetek próbek tj. 33,82%, ale pozostawało mniej więcej na tym samym poziomie ilościowym (przeciętne zakażenie —  $3,8 \times 10^3$  bakterii/g próbki). Stwierdzony w badaniach własnych odsetek próbek, zakażonych drobnoustrojami z rodzaju *Clostridium* był więc stosunkowo niewielki, co w pewnym stopniu jest sprzeczne z wynikami badań innych autorów (1, 4).

Wartość pH badanych próbek po 2—3 godzinach po uboju wynosiła przeciętnie 6,03 (5,65—6,45), natomiast po 24 godzinach 5,99 (5,45—6,80). Otrzymane wartości pH pokrywały się mniej więcej z wynikami otrzymanymi przez Götze (1).

### Wnioski

Na podstawie otrzymanych wyników badań własnych wyprowadzić można następujące wnioski:

1. próbki trychinoskopowe świń rzeźnych bezpośrednio po uboju i po badaniu w kierunku włośni wykazują w 100% zakażenie mikroflorą saprofityczną tlenową, przy czym stopień zakażenia ilościowego ich jest stosunkowo wysoki i wzrasta w czasie 24 godzin po uboju,

2. zakażenie próbek trychinoskopowych drobnoustrojami z rodzaju *Clostridium* zdarza się rzadziej, a stopień zakażenia ilościowego tymi drobnoustrojami jest stosunkowo niewielki,

3. obowiązująca obecnie w Polsce ocena próbek trychinoskopowych wydaje się być ze względów sanitarno-weterynaryjnych, zbyt liberalna; wskazanym jest oceniać te próbki jako warunkowo-zdatne.

### Piśmiennictwo

1. Götze U.: Arch. Lebensmittelhyg. 16, 253, 1965.
2. Polska Norma, PN-66/A-82054 — Mięso i przetwory mięsne. Badania bakteriologiczne.
3. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 29 stycznia 1929 roku, wydane w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych — o urzędowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w kraju. Dz. U. Nr 32 poz. 305.
4. Zeller H.: Schlacht- und Viehhof-Zeitung 61, 81, 1961.

Adres autora: dr Leszek Nowicki, 20-022 Lublin, ul. Orła 5/11.

Новицки Л. — Исследования степени бактериального загрязнения кусочков мяса взятых для трихинископии.

Исследовали бактериологически образцы мяса от 408 свиной после их исследования на трихинеллез. Степень количественного бактериального загрязнения сапрофитической аэробной микрофлорой определяли методом инкубации отпечатков и методом Коха на чашках Петри. Кроме того исследовали степень инфекции анаэробами рода *Clostridium* и уровень pH. На основании проведенных исследований установили, что образцы туш непосредственно после трихинископического исследования заражены в 100% сапрофитической аэробной микрофлорой, при чем число бактерий является относительно высоким и после 24 часов хранения еще повышается. Заражения бациллами рода *Clostridium* появляется реже и концентрация этих бактерий в пробах относительно невысокая. Автор приходит к выводу, что трихинископические образцы туш надо оценивать как мясо условногодное.

Nowicki L. — The examination of a status of bacterial contamination of trichinoscopic samples.

There was examined bacteriologically after their prior examination on against trichinosis trichinoscopic samples derived from 408 slaughtered pigs in order to determine their usefulness for consumption. There was determined by the method of stick culture and by the plate method acc. to Koch the degree of quantitative infection of the samples by saprophytic bacteria and by Clostridia. There was also determined pH of the samples under study. On the basis of the examinations it was stated that trichinoscopic samples examined directly after trichinoscopic examinations are in 100% infected by saprophytic aerobic bacteria. The degree of the infection was relatively high and increased after 24 hr after the slaughter. Clostridial infections appeared from time to time, but the quantitative degree of the infection was relatively small. Trichinoscopic samples should be estimated as conditionally passed.