

ANTONI DERYŁO, ROMAN KINKA

# Skutki ekonomiczne występowania sarkosporydiozy u świń

Z Zakładu Biologii i Parazytologii Wydziału Lekarskiego Śląskiej AM w Katowicach

Występowanie *Sarcocystis* sp.\*) w mięśniach świń w poważnym stopniu obniża wartość mięsa zmieniając jego wygląd, zapach i smak. Pasożyty tego rodzaju zawierają ponadto silnie toksyczną substancję, którą wyodrębniono z postaci mięśniowych *Sarcocystis* zwanych popularnie cewami Mieschera. Sarkosporydioza powoduje zeszywnienie mięśni świń, a przy silnej intensywności inwazji paraliż objawiający się porażeniami tylnych kończyn. Z najnowszych badań (2) wynika, że jeden z dwu gatunków *Sarcocystis* występujących u świń, a mianowicie *S. suihominis* sp. n. wywołuje bardzo wyraźne objawy chorobowe u człowieka. Zdaniem Heydorna za Erberem (2) objawy te przypominają typową kokcydiozę\*\*).

Z punktu widzenia szkodliwości ekonomicznej nie bez znaczenia jest fakt, że cysty *Sarcocystis* sp. u świń w największych ilościach spotykane są m. in. w poledwicy i szynce (8). Wymienione względy sprawiły, że zagadnienie sarkosporydiozy u świń w Polsce poruszano w wielu dotychczasowych opracowaniach naukowych (1, 7, 8, 9, 12).

W zależności od ilościowego nasilenia cyst *Sarcocystis* sp. w mięśniach świń, tusze po uboju kwalifikowane są przez Weterynaryjną Inspekcję Sanitarną (WIS) jako zdatne, mniej wartościowe lub niezdatne.

Celem niniejszej publikacji jest określenie strat ekonomicznych, wynikających w szczególności z powodu bardziej intensywnej inwazji *Sarcocystis* sp. u świń oraz ustalenie pełnego obrazu inwazji w okresie ostatnich lat.

## Materiał i metody

Materiał do pracy stanowiły zwierzęta poddawane ubojowi w Zakładach Mięsnych w Lublinie, pochodzące głównie z woj. lubelskiego, poza tym z białkopodlaskiego, chełmskiego, kieleckiego, radomskiego, tarnobrzeskiego i zamojskiego. Poddawane ubojowi świnie w zdecydowanej większości były zdrowe i skierowane zostały do planowego uboju.

\*) Z ostatnich badań (2, 4, 5, 6) wynika, że w obrębie rodzaju *Sarcocystis* spotykanego w mięśniach świń, występują dwa gatunki, a mianowicie *Sarcocystis suihominis* sp. n. i *S. suicanis* sp. n.

\*\*) Nowe badania (10, 11) wykazały, że kształt i budowa postaci rozwojowych obydwu gatunków *Sarcocystis* występujących u świń i kokcydiów *Isospora hominis* (Rivolta, 1878) Dobell, 1919 od człowieka oraz *Isospora bigemina* Stiles od psa są identyczne. Należy więc przyjąć, że wymienione kokcydia są sarkosporydiami świń. Rommel i wsp. (1972, 1974) zaproponowali, aby nazwy omawianych kokcydiów włączyć do synonimów *Sarcocystis suihominis* sp. n. i *S. suicanis* sp. n.

W zestawieniach wykorzystano dane liczbowe z dzienników urzędowego badania WIS oraz wyniki badań dodatkowych wykonanych dla ustalenia pełnego stanu inwazji *Sarcocystis* sp. u świń. Te ostatnie badania wykonane zostały w laboratorium WIS i obejmowały okres dwu ostatnich lat.

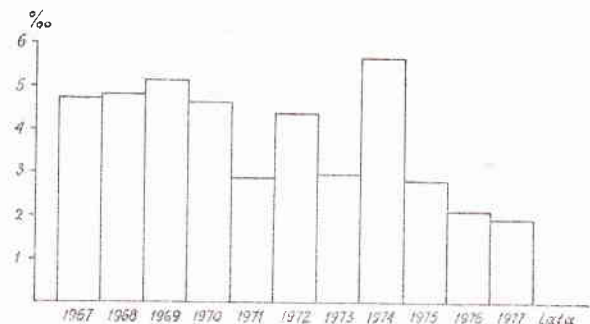
Wysokość strat ekonomicznych obliczono w oparciu o przeliczenia pełnej i obniżonej wartości tusz wieprzowych zarażonych *Sarcocystis* sp. W obliczeniach uwzględniono wartość odzysków ze sprzedaży mięsa niezdatnego do spożycia dla ludzi, a przeznaczanego na karmę dla zwierząt lub na inne cele, a także mięsa mniej wartościowego. Wysokość strat ekonomicznych ustalono po cenach obowiązujących w 1978 roku. Do obliczeń przyjęto ciężar przeciętny tusz uzyskany przez zważenie 10 losowo wybranych tusz zarażonych *Sarcocystis* sp. Ciężar ten wynosił 135 kg.

## Wyniki i omówienie

Stwierdzono, że ekstensywność występowania silniejszych inwazji *Sarcocystis* sp. u badanych świń w latach 1967—1977 wahała się w granicach od 0,019—0,055% (tab. 1). Ustalona

Tab. 1. Częstotliwość występowania silnych inwazji cew Mieschera w mięśniach świń poddawanych ubojowi w Zakładach Mięsnych w Lublinie

Lata	Liczba świń badanych	Liczba świń zarażonych	% zarażenia	Pełna wartość tusz zarażonych w zł
1967	351557	159	0,045	729810
1968	303091	136	0,045	624240
1969	254526	128	0,050	587520
1970	251528	114	0,045	523260
1971	326834	92	0,028	422280
1972	495040	205	0,042	945540
1973	487952	142	0,029	651760
1974	506345	275	0,055	1256840
1975	401916	107	0,027	491130
1976	261240	52	0,020	239680
1977	311427	58	0,019	266220
Razem	3953556	1470	0,037	6747300



Ryc. 1. Częstotliwość występowania silniejszych inwazji *Sarcocystis* sp. u świń

przeciętna częstotliwość występowania tych inwazji jest zbliżona do wartości podanych w innych publikacjach, dotyczących tego zagadnienia (9, 12). Wielokrotnie wyższą ekstensywność inwazji *Sarcocystis* sp. (od 10—87%) stwierdzono w Polsce w okresie przedwojennym (8). W ciągu ostatnich lat następowało stopniowe obniżenie się częstotliwości występowania *Sarcocystis* sp. (ryc. 1). Zjawisko tego rodzaju stwierdzono także w badaniach nad występowaniem *Sarcocystis* sp. w mięśniach świń woj. toruńskiego (12). W badaniach tych częstotliwość występowania cew Mieschera uległa obniżeniu z 0,7% w 1970 r. do 0,01% w 1974 r.

Tab. 2. Wartość odzysków i wysokość strat ekonomicznych wynikających z zarażenia świń *Sarcocystis* sp.

Lata	Tusze świń zarażonych <i>Sarcocystis</i> sp.				Wartość w zł	
	mniej wartościowe		niezdatne		odzyski	straty
	liczba	wartość	liczba	wartość		
1967	151	611550	8	2808	614358	115450
1968	119	481950	17	3967	487917	135323
1969	116	469800	12	4212	474012	113508
1970	105	425250	9	3159	428409	94851
1971	83	336150	9	3159	339309	82971
1972	190	769500	16	5616	775116	170424
1973	136	550800	6	2106	552906	98974
1974	266	1077300	10	3510	1080810	126030
1975	102	413100	5	1755	414855	76275
1976	48	194400	4	1404	195804	42876
1977	55	222750	3	1053	223803	42417
Razem	1371	5552550	99	34749	5587299	1160001

Jak wynika z tab. 3 ekstensywność inwazji całkowitych cyst *Sarcocystis* w mięśniach świń jest podobna jak w latach poprzednich i wynosiła 0,328% w 1976 r., 0,363% w 1977 r. i 0,288% w ciągu pierwszych 4 miesięcy 1978 r.

W dotychczasowych badaniach eksperymentalnych nad rozwojem *Sarcocystis* sp. stwierdzono, że poważną rolę w epizootologii sarkosporydioz spełnia pies. Doświadczalnie stwier-

dzono, że różne gatunki z rodzaju *Sarcocystis* mogą rozwijać się w jelicie cienkim psa i powodować bardzo podobne zmiany histopatologiczne (3, 8). Wprawdzie ostatnie badania (6) wykluczały możliwość rozwoju *Sarcocystis suis* hominis u psa, a *Sarcocystis suis* canis u człowieka, to jednak pies może być żywicielem ostatecznym innych gatunków sarkosporydioz występujących u zwierząt domowych np. owiec i bydła.

Straty ekonomiczne powstałe w wyniku inwazji *Sarcocystis* sp. u świń w latach 1967—1977 wynoszą 1 160 001 zł. Wysokość strat w poszczególnych latach ilustruje tab. 2.

### Wnioski

1. Stwierdzono, że częstotliwość występowania silnych inwazji *Sarcocystis* sp. u świń poddawanych ubojowi w Lubelskich Zakładach Mięsnych w latach 1967—1977 wahała się w granicach od 0,019—0,055%.

2. Straty ekonomiczne z powodu sarkosporydiozy w okresie 1967—1977 wyniosły 1 160 001 złotych.

3. Stwierdzono, że przeciętna ekstensywność inwazji całkowitych *Sarcocystis* sp. u świń wynosiła 0,328% w 1976 r., 0,363% w 1977 r. i 0,288% w ciągu 4 pierwszych miesięcy 1978 r.

### Piśmiennictwo

- Cieśla E.: Annals Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. DD 6. 193. 1951.
- Erber M.: Berl. Münch. tierarztl. Wschr. 90, 480, 1977.
- Gorbov Ju. K.: Veterinarija, Moskwa 6, 72, 1975.
- Heydorn A. O., Gestrich R., Mehlhorn H., Rommel M.: Z. Parasitkde 48, 73, 1975.
- Heydorn A. O.: Berl. Münch. tierarztl. Wschr. 90, 218, 1977.
- Heydorn A. O.: Arch. Lebensmittelhyg. 28, 27, 1977.
- Nowicki R.: Przegląd Wet. 5, 265, 1936.
- Prost E.: Acta parasit. pol. 3, 117, 1955—1956.
- Rommel M., Heydorn A. O.: Berl. Münch. tierarztl. Wschr. 85, 143, 1972.
- Rommel M., Heydorn A. O., Fischle B., Gestrich R.: Berl. Münch. tierarztl. Wschr. 87, 392, 1974.
- Wójcik A. R., Grzywiński L.: Medycyna Wet. 31, 597, 1975.

Adres autora: doc. dr habil. Antoni Deryło, ul. Grażyny 15/14, 20-605 Lublin.

Tab. 3. Częstotliwość występowania inwazji całkowitych cew Mieschera u świń

Miesiące	Lata								
	1976			1977			1978		
	Jłość łusz			Jłość łusz			Jłość łusz		
	badanych	zarażonych		badanych	zarażonych		badanych	zarażonych	
	liczba	%	liczba	liczba	%	liczba	liczba	%	
Styczeń	40456	107	0,267	22353	71	0,318	40186	111	0,276
Luty	27058	59	0,218	33114	136	0,411	37902	108	0,285
Marzec	28416	106	0,373	29882	94	0,315	36820	102	0,277
Kwiecień	37785	102	0,270	25940	93	0,359	39228	127	0,324
Maj	32013	107	0,334	28970	132	0,456			
Czerwiec	22930	97	0,423	26138	116	0,444			
Lipiec	18025	54	0,300	26100	95	0,368			
Sierpień	15822	59	0,373	12385	52	0,420			
Wrzesień	19660	78	0,397	19770	66	0,334			
Pazdziernik	14942	70	0,468	20721	56	0,270			
Listopad	21901	84	0,384	28513	108	0,379			
Grudzień	22778	68	0,299	32601	94	0,288			
Razem w ciągu roku	301720	991	0,328	306485	1114	0,363	155336	448	0,288
Przeciętnie w miesiącu	25150	82,6	0,328	25540	93	0,363	38834	112	0,288

Дерыло А., Кинка Р. — Экономические последствия появления саркоспоридиоза у свиней.

Обнаружили, что экстенсивность сильных инвазий *Sarcocystis* sp. у свиней, подвергаемых забою на мясокомбинате в Люблине в 1967—1977 гг., колебалась в пределах 0,019—0,055%. Экономические потери из-за этих инвазий составили 1 160 001 зл. Средняя экстенсивность полных инвазий *Sarcocystis* sp. у свиней составила 0,328% в 1976 г., 0,363% — в 1977 г. и 0,288% в первые 4 месяца 1978 г.

Deryło A., Kinka R. — *Economical effects of swine sarcosporidiosis.*

On the basis of the observations performed in 1967—1977 in the Meat Factory in Lublin, it was found that extensivity of strong invasions caused by *Sarcocystis* sp. in swine was 0.019—0.055%. Economical losses caused by the invasions reached 1 160 001 zł. Frequency of the appearance of total invasions of *S. mischeriana* in pigs was more than ten times higher. A mean extensiveness of full invasions of *Sarcocystis* sp. in pigs was 0.328% in 1976, 0.363% in 1977 and 0.288% in the first four months of 1978.

## HIGIENA ŻYWNOŚCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

AMELIA KOSSAKOWSKA, STEFAN KOSSAKOWSKI, TERESA WIDENSKA, BOLESŁAW WOJTOŃ

### Badanie trwałości konserw z mięsa świń napromienionych różnymi dawkami promieniowania jonizującego

Z Zakładu Higieny Produktów Zwierzęcych oraz Pracowni Radiobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach

Napromienienie zwierząt domowych promieniami jonizującymi wywołuje w organizmie wielokierunkowe zaburzenia czynnościowe i morfologiczne, określane mianem choroby popromiennej.

Dominujące znaczenie w rozwoju choroby popromiennej przypisuje się zmianom immunologicznym i metabolicznym. Popromienne zaburzenia immunologiczne wg wielu badaczy (1, 10, 19, 22) wyrażają się obniżeniem odporności i osłabieniem mechanizmów obrony przed autoflorą. Głównym źródłem autoinfekcji popromiennej są, jak wynika z odpowiednich badań (4, 8, 12, 16) naturalne rezerwuary bakterii w przewodzie pokarmowym i oddechowym. Klemparska (11) podaje, że źródłem autoinfekcji mogą być również ogniska infekcyjne na skórze. Popromienne zaburzenia metaboliczne charakteryzują się zmianami białek tkankowych, które są bardziej wrażliwe na działanie enzymów proteolitycznych (2, 15); zmiany w przemianie węglowodanowej wyrażają się głównie obniżeniem zawartości glikogenu w tkankach (14); zmiany w przemianie tłuszczowej są przede wszystkim typu oksydacyjnego (17).

Powyższe zmiany mogą rzutować na jakość produktów mięsnych, a zwłaszcza na ich trwałość. Badania w tym zakresie są jednak bardzo nieliczne, co wiąże się prawdopodobnie z jednej strony z małym zainteresowaniem tą problematyką radiobiologów i radiotoksycologów, z dru-

giej zaś małym zainteresowaniem problematyką uszkodzeń popromiennych u zwierząt rzeźnych, technologów i higienistów żywności.

Z dotychczasowych badań zwraca uwagę praca Szulca (21), który stwierdził, że mięso zwierząt porażonych promieniami jonizującymi cechuje się w większości przypadków obniżoną trwałością. Z kolei Vranovska i wsp. (23) stwierdzali obniżoną trwałość kiełbas wyprodukowanych z mięsa pochodzącego od napromienionych zwierząt. Nie znaleziono natomiast w dostępnym piśmiennictwie krajowym i zagranicznym danych dotyczących trwałości konserw wyprodukowanych z mięsa zwierząt napromienionych i dlatego podjęto odpowiednie badania.

#### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 10 świnich w dwóch seriach: I — obejmowała 5 świń o wadze około 50 kg. II — 5 świń o wadze około 100 kg. W każdej serii uwzględniono 3 grupy, a mianowicie: 1 — kontrolną (1 szt.), 2 — napromienione dawką 300 R (2 szt.) i 3 — dawką 600 R (2 szt.).

Zwierzęta napromieniano źródłem kobaltowym ( $^{60}\text{Co}$ ). W celu uzyskania równomierności rozkładu mocy dawki w organizmie zwierzęcia, napromienianie wykonano w 4 pozycjach świnia względem źródła. W każdej pozycji zwierzę znajdowało się w odległości 70 cm od źródła, co dawało moc dawki 150 R/h na część ciała znajdującą się najbliżej źródła.

Skażeń promieniotwórczych u napromienionych świń nie stwierdzono.

U badanych świń przeprowadzono obserwację kliniczną z badaniem hematologicznym (liczba krwinek czerwonych i białych oraz obraz Schillinga) przed napromienieniem i po napromienieniu.