

terenowych. Spadek terenu może być przecież zawsze wykorzystany jako czynnik ułatwiający załadunek nawozu na wóz oraz załadunek i wyładunek przewożonych świń.

Nie ulega wątpliwości, że w okresie rozwoju tuczu przemysłowego trzody chlewnej w Polsce, bu-

dowy potrzebnych do tego celu budynków i poszukiwania w związku z tym lepszych niż dotychczasowe koncepcji rozwiązań konstrukcyjnych, kijowski typ chlewni można uważać za godny naśladowania, a zastosowane w nim koncepcje co najmniej za dobry materiał kojarzeniowy.

MARIUSZ KOCOT, ZDZISŁAW ZAWADZKI, ZBIGNIEW HEJŁASZ

## Wpływ przyżyciowego podawania „Biostat G. P.”\*) na trwałość mięsa ryb

Z Katedry Higieny Prod. Zwierzęcych Wydziału Wet. WSR  
we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr LESŁAW OGIELSKI

Z Katedry Chorób Wewnętrznych Wydziału Wet. WSR  
we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr BRONISŁAW GANCARZ

Próby zastosowania antybiotyków do konserwacji mięsa ryb wyszły już poza granice doświadczeń laboratoryjnych i znalazły swoje praktyczne zastosowanie oraz prawną akceptację. W 1956 r. w Kanadzie prawnie dopuszczono do stosowania aureomycyny jako środka do konserwacji ryb, a w 1956 r. uczyniły to samo Stany Zjednoczone (10, 12), a także Chile (3). Na pewno nie jest przypadkiem, że tak pierwsze prace doświadczalne jak i stosowanie praktyczne i usankcjonowanie prawne dotyczyły właśnie ryb, jako surowca konserwowanego przy użyciu antybiotyków. Ryby są surowcem w ogóle łatwo ulegającym procesom gnilnym; jeżeli do tego dodać, że odległość łowisk od miejsc przerobu jest niekiedy bardzo duża i możliwości zastosowania tradycyjnych metod konserwowania uciążliwe, to łatwo zrozumiały staje się fakt, że właśnie w tym przemyśle szukano nowych rozwiązań. Prócz tego pierwotnie wolne od bakterii, albo tylko nieznacznie zakażone mięśnie ryb ulegają szybko silnemu wtórnemu zakażeniu, a to na skutek tego, że ryby w stanie żywym są wciągane na pokład i magazynowane w ładowniach. W trakcie śnięcia ryby wykonują gwałtowne ruchy, przy czym niejednokrotnie następuje uszkodzenie skóry i zakażenie bakteryjne oraz możliwość szybkiego przenikania bakterii w głąb mięsa.

Flora bakteryjna powierzchni ciała i skrzeli jest odpowiednikiem flory bakteryjnej wód, w których ryby przebywają. Przedstawicielem tej flory są przede wszystkim psychrofilne pałeczki gramujemne z rodzaju *Pseudomonas*, *Achromobacter* i *Flavobacterium* oraz ziarenkowce z rodzaju *Micrococcus*. Obok wymienionych bakterii wodnych, występować mogą pałeczki z grupy okrężnicy oraz zarodnikujące laseczki tlenowe i beztlenowe.

Ażeby rezultaty użycia antybiotyków do konserwacji ryb były korzystne, muszą one być zastosowane natychmiast po odłowieniu. Stąd też w przypadku łowienia siecią na łowiskach morskich metoda przez nas opracowywana napotkałaby na duże trudności techniczne. Praktycznego znaczenia naszych badań dopatrujemy się raczej w przypadku odłowu dużych sztuk (na wędkę) wszelkiego rodzaju, lub w przypadku odłowu ryb w stawach i rzekach, przy czym przed ładowaniem ich do transportu można by przy zastosowaniu strzykawek typu pistoletowego wprowadzać im antybiotyki. W zasadzie do konserwowania mięsa ryb przy użyciu antybiotyków stosuje się metody polegające na stworzeniu zewnętrznej bariery albo przez dodanie antybiotyków do kąpieli wodnej, albo też najczęściej jako dodatek do lodu, w którym przechowywane są ryby. Dawki antybiotyków używane w tych metodach są zaskakująco niskie i wynoszą około 5 g aureomycyny na 1 tonę lodu, a jedną część antybiotyku na 1.000.000 części lodu w Kanadzie (10). Natomiast do kąpieli *Dubrova* i *Sacharowa* (cyt za 9) stosowały dawki dziesięciokrotnie większe (50 gamma biomycyny na 1 ml wody), a w USA dawki dwukrotnie większe (3).

Metoda przyżyciowego podawania rydom antybiotyków dla celów konserwacji mięsa nie została dotychczas opracowana. Pewnego podobieństwa dopatrywać się można w ciekawej bardzo metodzie zastosowanej w eksperymentalnej stacji na Oceanie Spokojnym na 50 wielorybach (10), a następnie powtórzonej przez inne placówki. Metoda ta polega na umieszczeniu w głowicy eksplodującej harpuna ładunku 25 g aureomycyny. W ten sposób celny strzał harpuna wprowadza przyżyciowo antybiotyk do mięsa tego ssaka.

Wypróbowano również inny wariant tej metody, a mianowicie wprowadzono pod ciśnieniem drogą iniekcji około 45 litrów wody, zawierającej 55 g tetracykliny łącznie z powietrzem wdmuchiwanym do jamy brzusznej wielorybów, w celu zapobieżenia ich zatonięciu. Stwierdzono też, że spożycie i wykorzystanie ekstraktów mięsa oraz tranu nie wydate się powodować rzyżka, pod warunkiem by obróbka podczas produkcji tych artykułów powodowała zniszczenie dodanych antybiotyków (3).

### Badania własne

W badaniach własnych dążyliśmy do opracowania metody przyżyciowego wprowadzania rydom antybiotyku „Biostat G.P.” jako środka konserwującego i oceny praktycznej wartości zabiegu opartej na przedłużeniu trwałości mięsa.

Metoda przyjęta nie różniła się w zasadzie od metody jaką stosowaliśmy w cyklu badań nad mięsem zwierząt rzeźnych (5, 6, 7, 11).

W badaniach wstępnych określaliśmy czas potrzebny do uzyskania najwyższego stężenia antybiotyku w mięsie licząc od momentu jego wprowadzenia. Następnie ustaliliśmy minimalną dawkę antybiotyków przez co rozumiemy taką dawkę, przy przekroczeniu której nie uzyskuje się lepszych efektów działania antybiotyków. Dopiero po ustaleniu tych danych wykonaliśmy kilka serii doświadczeń. Jako kryterium nasilenia procesów wstecznych przyjęliśmy badania bakteriologiczne (ilościowe oznaczenie flory bakteryjnej) oraz biochemiczne (oznaczenie pH i stężenie  $\text{NH}_3$ ) a także badania organoleptyczne. Kryteria te stosowane przez nas już w pracach dotyczących mięsa zwierząt rzeźnych, a więc w 1957 r. przyjęli w swoich pracach także inni autorzy (8). Stężenie antybiotyku określano metodą płytkową, oznaczając strefę hamowania, przy czym jako szczepu wzorcowego używano *Micrococcus pyogenes* var. *aureus* 209 P.

Ogólną ilość drobnoustrojów oznaczono metodą płytkową, zawartość amoniaku w  $\text{mg}/\%$  drogą destylacji.

W serii 1. oznaczono także pH mięsa (metodą potencjometryczną). We wszystkich przypadkach oznaczono zmiany organoleptyczne. Roztwory wodne

\*) „Biostat G. P.” firmy Pfizer Lot. 83214 USA.

„Biostat” wprowadzono rybom dootrzewnowo. Doświadczenia wykonano na karpkach — *Cyprinus carpio* L. o wadze od 1300 do 1600 g.

### Badania wstępne — seria I.

Celem doświadczeń było oznaczenie czasokresu optymalnego dla uzyskania największego stężenia antybiotyku w mięsie.

Sposób wykonania: 12 karpkiom wprowadzono po 40 mg biostatu na 1 kg żywej wagi, a następnie, w jednogodzinnych odstępach, zabijano po dwa karpki i patroszono je. W ten sposób dwa karpki zabito po 1 godzinie po wprowadzeniu biostatu, następnie dwa po 2 godzinach i podobnie po 3, 4, 5 i 6 godz. Grupę kontrolną, bez biostatu tworzyły również dwa karpki. Ryby po zabiciu przechowywano w temp. pokojowej, wahającej się w granicach 18° do 20°C, o wilgotności względnej powietrza w granicach 85—96%.

Badania wykazały, że najodpowiedniejszym momentem do zabicia ryby zakonserwowanej biostatem jest 5 godzina po zastrzyku. W tym czasie osiąga się bowiem największe stężenia terramycyny w mięsie wyrażone najszerszą strefą hamowania na płytkach, wynoszącą 8 mm. Strefa hamowania krwi wyniosła 10 mm.

Równocześnie stwierdzono, że poziom amoniaku oznaczony w mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jest już w pierwszym dniu doświadczenia znacznie wyższy niż w mięsie zwierząt rzeźnych i wynosi 12—13 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Przebieg i rezultaty tego doświadczenia obrazuje tabela 1.

### Seria II.

Cel: Ustalenie dawki minimalnej.

Sposób wykonania: Do doświadczeń użyto 6 grup karpki, w tym jedna stanowiła grupę kontrolną. W każdej grupie było po trzy karpki. Grupie pierwszej wprowadzono dootrzewnowo 40 mg biostatu na 1 kg ż. w., drugiej 30, trzeciej 20, czwartej 10 i piątej 5 mg. Ryby zabito po 5 godzinach od chwili wprowadzenia antybiotyku.

Okazało się, że najlepsze rezultaty uzyskano po zastosowaniu dawki 10 mg biostatu na kg ż.w. Dawki wyższe nie dawały lepszych wyników. Stąd też w doświadczeniach właściwych używano tej dawki, nazywając ją dawką minimalną. Przebieg i wyniki serii drugiej obrazuje tab. 2.

### Badania właściwe — seria III

W oparciu o wyniki doświadczeń wstępnych zastosowano do konserwacji mięsa ryb dawki 10 mg biostatu na 1 kg żywej wagi, a ryby zabijano po 5 godzinach od chwili wprowadzenia antybiotyku.

Do doświadczeń użyto 6 karpki. Cztery z nich zakonserwowano biostatem, a dwa stanowiły kontrolę. Badania świeżości ryb prowadzono w odstępach 24-godzinnych.

W przebiegu badań stwierdzono, że zmiany wsteczne dyskwalifikujące ryby kontrolne występują po 48 do 72 godzinach, podczas gdy takie same zmiany u ryb zakonserwowanych biostatem zaobserwowano dopiero po 168 do 192 godzinach. Przebieg i rezultaty doświadczeń serii III obrazuje tabela 3.

### Seria IV

W tej serii doświadczeń wypróbowano również inną metodę konserwacji, a mianowicie kąpiele żywych karpki w roztworze biostatu o stężeniu 50 mg na 1 litr wody.

Ogółem użyto do doświadczeń 10 karpki, z których: dwa poddano kąpiele w roztworze biostatu przez okres 2,5 godz., dwa poddano kąpiele w roztworze biostatu przez okres 5 godz., dwa poddano kąpiele w roztworze biostatu przez okres 24 godz., dwóm wprowadzono minimalną dawkę biostatu dootrzewnowo, dwa stanowiły kontrolę.

Doświadczenia te miały więc za cel porównanie metody konserwowania ryb drogą przyżyciowego, dootrzewnowego wprowadzania minimalnej dawki biostatu z metodą samych kąpiele ryb w roztworze biostatu.

W wyniku tych badań wykazano, że u ryb kąpanych w roztworze biostatu nie stwierdza się metodą płytkową obecności antybiotyku w mięśniach ryb, a także we krwi, skrzelach i skórze. Jednak ryby te wykazały zwiększoną oporność na procesy gnilne, gdyż objawy dyskwalifikujące je od spożycia wystąpiły po 96 do 120 godz., gdy u ryb kontrolnych już po 48 do 72 godz. Oporność na procesy gnilne u ryb kąpanych w roztworze biostatu jest jednak wyrażona w znacznie słabszym stopniu niż u ryb zakonserwowanych dootrzewnowym podaniem biostatu, bowiem te ostatnie nie nadawały się do spożycia dopiero po 168 do 192 godzinach. Należy również nadmienić, że ryby kąpane ulegały pleśnieniu już w trzecim dniu po zabiciu. Przebieg i wyniki tego doświadczenia obrazuje tabela 4.

### Omówienie wyników

Na podstawie analizy wyników badań stwierdzić można korzystne działanie „Biostat” wprowadzonego dootrzewnowo żywym rybom na trwałość uzyskiwanego z nich mięsa. Równocześnie badania wykazały zupełny brak odchyłeń smakowych i zapachowych mięsa zawierającego ten antybiotyk. Badania Steina i Tarra (cyt. za 10) wykazały, że w mięsie ogrzewanym w ciągu 5 minut w temperaturze 99°C ulega rozkładowi około 95% antybiotyków z grupy tetracyklin. Natomiast prawidłowe kulinarne przygotowanie ryb powoduje całkowity rozkład antybiotyku (11), co wykazały także nasze doświadczenia.

Nie mamy możliwości porównania efektów stosowanej przez nas metody z metodą powszechnie stosowaną, a mianowicie przez dodawanie antybiotyków do lodu, w którym składowane są ryby.

Temperatura przechowania ryb w przypadku dodawania antybiotyku do lodu wynosi ok. 0°C, podczas gdy w naszych doświadczeniach ryby przechowywane były w temperaturze pokojowej. Możliwość porównania tych wyników istniałaby tylko w przypadku procentowego określenia przedłużenia czasu oporności mięsa ryb. Tymczasem autorzy podają liczby bezwzględne.

Tab. 1. Wyniki serii 1

Czas badania po zabiciu ryb w dniach (godz.)	Temp. w °C	Wilgotność względna powietrza w %	Czas podania antybiotyku przed zabiciem ryb w godz.	Ilość drobnoustrojów w 1 g mięsa w tysiąc.	pH mięsa	NH <sub>3</sub> w mięsie w mg %	Strefa hamowania mięsa w mm	Zmiany organoleptyczne
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	18	88	1	0,4	7,0	12	2 5 8 5 —	
			2	0,4	6,9	11		
			3	0,1	6,9	13		
			4	0,3	6,8	12		
			5	0,6	7,0	11		
			6	0,6	6,9	14		
			kontrolne	0,2	6,9	10	—	
1 (24)	18	92	1	0,5	6,1	11	— — 2 5 6 5 —	
			2	0,6	6,2	12		
			3	0,8	6,2	10		
			4	0,6	6,0	12		
			5	0,8	6,2	11		
			6	0,7	6,1	12		
			kontrolne	3,8	6,0	11	—	
2 (48)	19	88	1	0,5	6,0	18	— — 2 5 6 5 —	
			2	0,9	6,0	20		
			3	0,6	5,9	16		
			4	0,4	5,8	16		
			5	0,8	5,8	15		
			6	0,8	6,0	18		
			kontrolne	240,0	6,2	19	—	woń „rybia”
3 (72)	20	93	1	0,7	6,3	20	— — 2 5 6 5 —	
			2	1,7	6,2	20		
			3	0,9	6,3	18		
			4	1,2	6,4	21		
			5	1,0	6,2	19		
			6	0,9	6,3	20		
			kontrolne	980,0	7,1	33	—	powierzchnowy rozkład gnilny
4 (96)	19	92	1	114,0	6,7	28	— — 2 5 6 6 —	
			2	40,0	6,6	31		
			3	120,0	6,8	32		
			4	80,0	6,4	22		
			5	50,0	6,4	23		
			6	60,0	6,5	26		
			kontrolne	1.800,0	7,3	48	—	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny
5 (120)	20	94	1	300,0	7,1	39	— — 2 5 6 5 —	
			2	180,0	6,9	41		
			3	90,0	6,9	34		
			4	100,0	6,7	25		
			5	60,0	6,5	23		
			6	60,0	6,5	26		
			kontrolne	2.400,0	7,9	49	—	gnicie — badanie zakończono
6 (144)	19	94	1	600,0	7,1	46	— — ślad 5 6 5 —	woń „rybia” woń „rybia” powierzchnowy nalot pleśni — — —
			2	720,0	6,9	47		
			3	260,0	7,3	42		
			4	160,0	6,8	28		
			5	80,0	6,8	28		
			6	100,0	6,7	26		
7 (168)	19	95	1	1.400,0	7,2	47	— — — 3 5 5 —	gnicie — badanie zakończono gnicie — badanie zakończono gnicie — badanie zakończono — — —
			2	1.300,0	7,1	51		
			3	800,9	7,3	42		
			4	220,0	7,2	37		
			5	180,0	6,7	30		
			6	240,0	6,8	31		
8 (192)	18	93	4	600,0	7,2	47	— 2 ślad	powierzchnowy rozkład gnilny — —
			5	300,0	6,8	32		
			6	280,0	6,9	36		
9 (216)	19	95	4	gnicie	7,3	52	— — —	gnicie — badanie zakończono powierzchnowy rozkład gnilny powierzchnowy rozkład gnilny
			5	600,0	7,1	36		
			6	800,0	7,2	41		
10 (240)	19	94	5	700,0	7,7	49	— —	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny
			6	850,0	7,3	48		

Tab. 2. Wyniki serii 2

Czas badania po zabiciu ryb w dniach (godz.)	Temp. w °C	Wilgotność względna powietrza w %	Dawki biostatu w mg/1 kg żywej wagi ryby	Ilość drobnoustrojów w 1 g mięsa w tysiąc.	NH <sub>3</sub> w mięsie w mg %	Strefa hamowania mięsa w mm	Zmiany organoleptyczne	
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	19	92	5	0,1	13	2		
			10	0,3	14	5		
			20	—	13	7		
			30	—	12	8		
			40	0,2	14	8		
			kontrolne	0,1	12	—		
1 (24)	20	94	5	0,2	11	ślad		
			10	0,3	10	3		
			20	0,2	13	5		
			30	0,4	13	6		
			40	0,2	14	6		
			kontrolne	0,4	13	—		
2 (48)	20	95	5	0,7	14	ślad		
			10	0,5	12	3		
			20	0,6	14	5		
			30	0,8	14	6		
			40	1,1	15	6		
			kontrolne	42,0	13	—		
3 (72)	19	94	5	0,8	29	ślad		
			10	0,6	18	3		
			20	0,6	17	5		
			30	1,0	19	6		
			40	0,8	20	6		
			kontrolne	180,0	32	—		powierzchnowy rozkład gnilny
4 (96)	20	96	5	12,0	34	ślad		
			10	6,0	23	3		
			20	3,0	24	5		
			30	5,0	22	6		
			40	2,0	22	6		
			kontrolne	1 400,0	41	—		gnicie
5 (120)	18	94	5	120,0	47	—		
			10	60,0	26	2		
			20	100,0	24	3		
			30	80,0	27	4		
			40	35,0	25	6		
			kontrolne	3 000,0	53	/		gnicie — badanie zakończono
6 (144)	20	97	5	320,0	50	—	powierzchnowy rozkład gnilny	
			10	50,0	29	ślad		
			20	60,0	30	3		
			30	100,0	29	4		
			40	40,0	28	4		
7 (168)	20	95	5	600,0	57	—	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny	
			10	140,0	32	ślad		
			20	120,0	34	ślad		
			30	210,0	31	ślad		
			40	110,0	30	ślad		
8 (192)	19	49	5	820,0	nieoznaczono	—	gnicie — badanie zakończono powierzchnowy rozkład gnilny powierzchnowy rozkład gnilny powierzchnowy rozkład gnilny powierzchnowy rozkład gnilny	
			10	180,0	40	—		
			20	200,0	49	—		
			30	180,0	31	—		
			40	240,0	39	—		
9 (216)	20	96	10	700,0	47	—	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny	
			20	800,0	49	—		
			30	1 000,0	46	—		
			40	500,0	45	—		

Warto jednak zaznaczyć, że przy użyciu antybiotyków uzyskiwano przedłużenie trwałości mięsa ryb średnio o 7—10 dni (2, 12). W badaniach naszych uzyskiwaliśmy przedłuże-

nie trwałości mięsa o 4 do 6 dni, ale jak już wyżej zaznaczono w warunkach zupełnie nieporównywalnych (temperatura przechowywania). Stanowi to przedłużenie trwałości o 150

Tab. 3. Wyniki serii 3

Czas badania po zabiciu ryb w dniach (godz.)	Temp. w °C	Wilgotność względna powietrza w %	Dawki biostatu w mg/1 kg żywej wagi ryby	Ilość drobno-ustrojów w 1 g mięsa w tysiąc.	NH <sub>3</sub> w mg %	Strefa hamowania mięsa w mm	Zmiany organoleptyczne
1	2	3	4	5	6	7	8
0	20	98	10 kontrolne	— —	14 11	6 —	— —
1 (24)	20	98	10 kontrolne	0,2 0,1	12 11	4 —	— —
2 (48)	19	96	10 kontrolne	1,0 5,0	14 13	4 —	— —
3 (72)	20	97	10 kontrolne	2,0 7,0	18 31	3 —	— powierzchnowy rozkład gnilny
4 (96)	19	95	10 kontrolne	6,0 400,0	24 46	3 —	— powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny
5 (120)	18	96	10 kontrolne	27,0 700,0	26 97	3 —	— gnicie — badanie zakończone
6 (144)	20	94	10	18,0	30	2	
7 (168)	20	96	10	48,0	32	śląd	
8 (192)	18	96	10	160,0	38	śląd	
9 (216)	20	98	10	560,0	47	—	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny

—200% w stosunku do mięsa ryb kontrolnych. Nawet w optymalnych warunkach, to znaczy przy zastosowaniu antybiotyku do lodu, w którym przechowuje się ryby natychmiast po ich złowieniu utrzymują się ryby w stanie świeżym przez 18 dni (2), jeżeli z tych 18 dni przyjąć 7—10 dniowe przedłużenie trwałości, to stanowiłoby to w ujęciu procentowym 64 do 125%.

### Wnioski

1. Wprowadzenie dootrzewnowo żywej rybie 10 g Biostatu na 1 kg żywej wagi powoduje przedłużenie trwałości mięsa o 150—200% w porównaniu z rybą kontrolną.

2. Kąpiele żywych ryb w roztworze „Biostatu” o stężeniu 50 mg na 1 litr daje przedłużenie trwałości mięsa z nich uzyskanego o 50—90%.

3. Użycie Biostatu do konserwacji ryb nie powoduje żadnych smakowych ani zapachowych odchyłań w mięsie ryb.

### Piśmiennictwo

- Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologiczne badanie produktów żywnościowych. PZWL, Warszawa, 1957.
- Cichocki S.: Przyczynę do utrwalania ryb przy użyciu antybiotyków. Biul. Inf. Centr. Lab. Przem. Rybnego w Gdyni, 5, 186, 1958.
- Cichocki S.: Stosowanie antybiotyków do utrwalania artykułów żywności. Biul. Inf. Centr. Lab. Przem. Rybnego w Gdyni 6, 240, 1961.
- Ginsberg A., Hill E., Grieve J.: Oxytetracyklin and Its Use as a Meat Preservative in Underdeveloped Countries. The Veterinary Record, 42, 983, 1957.
- Hejłasz Z., Kocot M., Zawadzki Z.: Wpływ przyżyciowego podawania penicyliny na przedłużenie trwałości mięsa. Med. Wet. 5, 275, 1957.

- Hejłasz Z., Kocot M., Zawadzki Z.: Próba łącznego stosowania aureomycyny i mykostatyny do konserwowania mięsa. Med. Wet. 11, 668, 1960.
- Kocot M., Zawadzki Z., Hejłasz Z.: Wpływ przyżyciowego podawania streptomycyny na przedłużenie trwałości mięsa. Med. Wet. 5, 275, 1958.
- Matsui T., Tokutomi G., Takase A., Akae Y., Sano R., Bito T., Nakajima M., Watanabe H., Fukazawa T.: Putrefaction Prevention Experiment on Meat by Using Antibiotic (Oxytetracycline). Bulletin of Public Health 3, 135, 1959.
- Smotriewa E., Rawicz-Szczerbo A.: K metodyki przygotowania bijomycynowego lida. Ryb. Choz. 53, 1958.
- Smotriewa E., Rawicz-Szczerbo G., Dubrowa G.: Antybiotyki w przemyśle rybnym. Biul. Inf. Centr. Lab. Przem. Rybnego w Gdyni 8—9, 324, 1959.
- Zawadzki Z., Hejłasz Z., Kocot M.: Wpływ przyżyciowego podawania antybiotyków z grupy tetracyklin na przedłużenie trwałości mięsa. Zeszyty Nauk. WSR Wrocław, Weterynaria VI, 89, 1959.
- Zezwolenie na stosowanie antybiotyków do utrwalania ryb świeżych w Stanach Zjednoczonych. Biul. Inf. Centr. Lab. Przem. Rybnego w Gdyni 5—8, 161, 1960.

Adres autora: Mariusz Kocot, Wrocław, ul. Świerczewskiego 11 m. 6.

Кочот М., Завадки З., Гейлаш З. ВЛИЯНИЕ ПРИЖИЗНЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА „БИОСТАТ Г. Н.” НА СОХРАННОСТЬ РЫБЬЕГО МЯСА.

Авторами исследовалось влияние прижизненного применения препарата „Биостат Г. Н.” на прочность рыбьего мяса, причем в качестве критерия напряженности генеративных процессов принимались бактериологические (количественное определение бактериальной флоры), биохимические (определение pH и концентрации NH<sub>3</sub>), а также органолептические исследования. Установлено, что интраперитонеальное введение живой рыбе 10 мг/кгв Биостата продолжает сохранность рыбьего мяса на 150 — 200% в сравнении с контрольной рыбой. Дозы выше упомянутой не давали лучших результатов. В место этого ванны живых рыб в растворе Биостата при концентрации 50 мг на 1 литр воды удлиняло на 50 — 90% прочность рыбьего мяса. Консервировка Биостатом рыб не вызывает каких либо вкусовых и ароматных отклонений в полученном из них мясе.

Tab. 4. Wyniki serii 4

Czas badania po zabiciu ryb w dniach (godz.)	Temp. w °C	Wilgotność względna powietrza w %	Zastosowana metoda konserwacji biostatem A-dożylnie B-kąpiel	Ilość drobno-ustrojów w 1 g mięsa w tys.	NH <sub>3</sub> w mięsie w mg %	Strefa hamowania mięsa w mm	Zmiany organoleptyczne
1	2	3	4	5	6	7	8
0	18	90	A B 2½ B 5 B 24 kontrolne	0,2 — 0,1 0,3 —	12 12 13 11 13	5 — — — —	
1 (24)	18	92	A B 2½ B 5 B 24 kontrolne	0,6 1,3 0,5 0,3 3,4	13 14 13 12 11	3 — — — —	
2 (48)	20	90	A B 2½ B 5 B 24 kontrolne	2,4 1,0 0,8 1,6 22,8	14 14 13 14 16	4 — — — —	
3 (72)	19	94	A B 2½ B 5 B 24 kontrolne	4,0 5,2 2,8 3,6 211,0	17 26 28 26 39	3 — — — —	powierzchnowy rozkład gnilny
4 (96)	20	96	A B 2,5 B 5 B 24 kontrolne	14,0 18,0 10,0 15,0 380,0	25 34 32 33 42	3 — — — —	powierzchnowy rozkład gnilny
5 (120)	18	94	A B 2½ B 5 B 24 kontrolne	18,0 326,0 219,0 300,0 930,0	28 37 42 34 53	3 — — — —	powierzchnowy rozkład gnilny gnicie — badanie zakończone
6 (144)	18	98	A B 2½ B 5 B 24	32,0 890,0 1 100,0 660,0	32 53 42 50	2 — — —	gnicie — badanie zakończone gnicie — badanie zakończone gnicie — badanie zakończone
7 (168)	20	96	A	128,0	34	śląd	—
8 (192)	19	98	A	200,0	37	—	
9 (216)	19	96	A	630,0	49	—	powierzchnowy i głęboki rozkład gnilny

A = ryby, którym dożylnie wstrzyknięto 10 mg biostatu na 1 kg żywej wagi — w pięć godzin przed zabiciem.

B = ryby poddane kąpeli w roztworze o stężeniu 50 mg biostatu na 1 l wody.

Cyfry przy literze B (2½, 5 i 24) oznaczają czas trwania kąpeli ryb w godzinach — przed ich zabiciem.

Kocot M., Zawadzki Z., Hejłasz Z. — **Influence of supravital administration of „Biostat G. P.” on the durability of fish meat.**

The influence of supravital administration of „Biostat G. P.” on the durability of fish meat was studied. As the criterion of the intensity of the regressive processes were accepted bacteriological examinations (quantitative determination of bacterial flora and biochemical determination of pH and of concentration of NH<sub>3</sub>) as well as also organoleptic examinations. It was found that intraperitoneal introduction into a living fish 10 mg of Biostat per 1 kg of body weight causes a prolongation of the durability of the meat obtained from the fish by 150—200 per cent as compared with the control fish. The administration of higher doses had no effect on the results. However, baths of living fishes in the solution of Biostat of the concentration 50 mg in 1 litre of water caused a prolongation of the durability of fish meat by 50—90 per cent.

The use of Biostat for the preservation of fishes does not cause any taste nor scent deviations in the meat obtained from them.

**DAVSON F. L. M.: Efekty terapeutyczne i traumatyczne po enukleacji ciała żółtego u bydła. (Corpus Luteum enucleation in the cow. Therapeutic and traumatic effects).** Vet. Rec. 73:661 (1961).

Wg najnowszego piśmiennictwa enukleacja c. żółtego jest metodą skuteczną w ok. 60% w przyp. braku rui i przetrwałego c. żółtego, natomiast zawodzi w przyp. jałowości u zwierząt z normalną rują. Niebezpieczeństwo wywołania krwotoków jest nadmiernie przeceniane. Autor przeprowadził badania u 8 szt. kontrolnych — zdrowych i 44 szt. nieplodnych (24 szt. bez schorzenia macicy i 20 szt. z endometritis). U większości zwierząt rują wystąpiła (75%) po jednej enukleacji. 14 szt. po wystąpieniu rui po przeprowadzonej enukleacji — zaszło w ciążę.

Z. Z.

BARTŁOMIEJ PROROK

Zabrze

## W sprawie częstości występowania bąblowicy u świń

Duże znaczenie gospodarcze i sanitarne bąblowicy — choroby pasożytniczej zwierząt i ludzi, wywołanej przez postać larwalną tasiemca *Echinococcus granulosus* — stwarza konieczność szczególnie aktywnego udziału służby weterynaryjnej w akcji zwalczania tej inwazji. Ważnym elementem w tej walce jest dokładne poznanie ekstensywności tej inwazji, zwłaszcza wśród pogłównia zwierząt rzeźnych. Z tego też względu przedstawiam odpowiednie dane uzyskane przy poubojowym badaniu świń, pochodzących z woj. rzeszowskiego i z wydzielonego terenu miasta Zabrza.

Ogółem zbadano 7.110 wątrób trzody chlewnej, z tego z terenu woj. rzeszowskiego 5.246 sztuk, a z terenu miasta Zabrza 1.864 sztuki. Przy badaniu rozróżniano bąblowce żywe i martwe (zwapnione) nie przeprowadzono natomiast badań różnicujących gatunek pasożyta. Wyniki badania trzody chlewnej z terenu woj. rzeszowskiego przedstawia tab. 1.

Tab. 1 Wyniki badania świń z terenu woj. rzeszowskiego w kierunku zakażenia bąblowcami

Ilość badanych świń	Ilość świń zakażonych bąblowcami		Razem	%	Ilość wątrób dotkn. bąblow.	Ilość zniszczon. wątrób	%
	żywymi	martwymi					
5.246	1.003	860	1.863	35,5	917	386	7,36

Jak wynika z tabeli, nasilenie bąblowicy u badanych świń jest duże. Na ogólną ilość 5.246 świń stwierdzono bąblowce u 917 sztuk, wątrób zaś w tym czasie skonfiskowano zaledwie 386 sztuk, co stanowi 7,35% i nie odzwierciedla faktycznego stanu zakażenia oraz nie może być podstawą do jakichkolwiek danych statystycznych. Wynik badania świń z terenu miasta Zabrza ilustruje tab. 2.

Tab. 2 Wynik badania świń z terenu miasta Zabrza w kierunku zakażenia bąblowcami

Ilość badanych świń	Ilość świń zakażonych bąblowcami		Razem	%	Ilość wątrób dotkn. bąblow.	Ilość zniszczon. wątrób	%
	żywymi	martwymi					
1.864	212	161	373	20,1	79	11	0,6

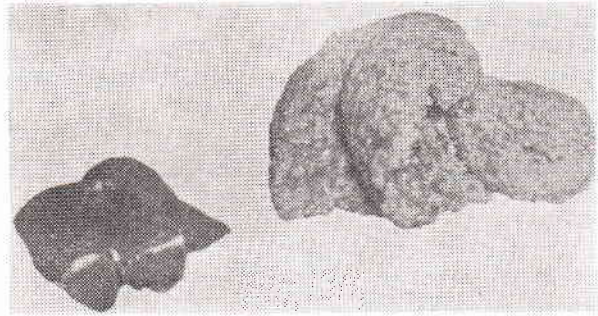
W tabeli Nr 2 wykazano świnię pochodzącą z tuczarni jednostek uspołeczniczonych miasta Zabrza. Sztuki te zakupiono w sąsiednim powiecie w wieku 10—15 tygodni.

Z przytoczonych danych wynika, że nasilenie bąblowicy u przebadanych świń jest niższe niż u trzody chlewnej pochodzącej z woj. rzeszowskiego. Procent skonfiskowanych wątrób jest niski i wynosi zaledwie 0,6%.

Przyczyną powyższego stanu są warunki bytowe świń, w jakich przebywały one od momentu zakupu. Ścisłe przestrzeganie zasad higieny, częste i gruntowne dezynfekcje pomieszczeń, chów alkie-rzowy, kopcowanie nawozów itp. zabezpieczały trzodę chlewną przed wtórnym zakażeniem.

Dla ujęcia całości zagadnienia występowania bąblowicy u trzody chlewnej na tut. terenie pozostaje do przebadania trzoda chlewna indywidualnych właścicieli, poddawana ubojowi dla potrzeb własnego gospodarstwa. Odnośne dane zostaną przedstawione w najbliższym czasie.

Przy badaniu wątrób świńskich natrafiono na przypadek zasługujący na opis. U sztuki w wieku około 12 miesięcy stwierdzono wątróbe silnie powiększoną z dużą ilością żywych bąblowców. Wątróba ważyła 27 kg (dwie połówki tuszy 96 kg). Zdjęcie ilustruje ten przypadek w stosunku do wątróby normalnej świni o tym samym wieku i wadze.



### Wnioski

1. Stopień zakażenia świń bąblowcami jest wysoki, waha się w granicach 20—35% i wydaje się zależeć od warunków bytowych trzody chlewnej.

2. Procent występowania bąblowców żywych wynosi 12—19%, stanowiąc potencjalne niebezpieczeństwo zakażenia ludzi i zwierząt.

### Piśmiennictwo

- Chiricutza, Mandin, Furnica, Rosner: Pol. Tyg. Lek. 43, 1957.
- Luks J.: Med. Wet. 2, 93, 1959.
- Prost E.: Acta Parasit. Pol., vol. III fasc. 6—12, 1955—1956.
- Sowiakowski J.: Pol. Tyg. Lek. 80, 1955.
- Szaflarski J.: Med. Wet. 3, 104, 1946.

Adres autora: Bartłomiej Prorok, Zabrze, 3-go Maja 14a.

**THOONEN J., HOORENS J., GISTELINCK A.:** Odczyn opadania krwinek w pozycji pionowej i skośnej u świń rzeźnych (Vergelijking tussen rechtstaande en schuine (45°) bloedbezinking bij slachtvarkens). Vlaams diergen. tijdschr. 31:1/1962/.

U 76 zdrowych świń rzeźnych wykonano odczyn opadania krwinek w położeniu pionowym i skośnym (45°). 40 prób krwi wstawiono do statywu w 30 min. a 36 prób w 3 godz. po pobraniu. Uzyskane wyniki:

Opad w pipetach ustawionych prostopadle:

a) próby nastawiono po 30 min.

1 godz. = 5,70 2 godz. = 13,42 24 godz. = 65,32

b) próby krwi nastawiono po 3 godz.

1 godz. = 4,89 2 godz. = 10,20 24 godz. = 56,58

Opad w pipetach ustawionych skośnie:

a) próby nastawiono po 30 min.

10 min. = 9,35 30 min. = 45,82 1 godz. = 73,52

b) próby nastawiono po 3 godz.

10 min. = 8,86 30 min. = 41,38 1 godz. = 69,80

Stwierdzono dodatnią korelację pomiędzy szybkością opadania w pozycji pionowej i skośnej. W ogólności wartości uzyskane w pozycji pionowej po 1 godz. były zgodne z wartościami po 8 min. w pozycji skośnej. Wartości w pozycji pionowej po 2 godz. były zgodne z wartościami po 12 min. w pozycji skośnej i wartości w pozycji pionowej po 24 godz. — z wartościami w pozycji skośnej po 54 min. Z. Z.